



TRANSFUSIONES DE SANGRE EN CONTEXTOS DE
EMERGENCIA. ESTUDIO DE CASO: TERREMOTO DE
NEPAL, ABRIL DE 2015.

Miguel Bueno Carbajo
Máster Universitario en Cooperación Internacional al Desarrollo
Curso 2017- 2018

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
METODOLOGÍA.....	7
SANGRE Y TRANSFUSIONES DE SANGRE	7
DATOS SOBRE TRANSFUSIONES SANGUÍNEAS	11
DESASTRES NATURALES	16
TRANSFUSIONES DE SANGRE EN CONTEXTOS DE EMERGENCIA	17
TERREMOTO NEPAL ABRIL DE 2015.....	22
REGULACIÓN SOBRE SANGRE EN NEPAL Y DATOS RELACIONADOS	23
SERVICIO DE TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y TRANSFUSIONES EN EL TERREMOTO DE NEPAL, ABRIL 2015.....	26
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	32
WEBGRAFÍA.....	36
ANEXO 1. TABLA SOBRE EXISTENCIA DE POLÍTICAS SOBRE SANGRE.	39
ANEXO 2. TABLA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DONACIONES EN FUNCIÓN DEL GÉNERO.	43
ANEXO 3. ENTREVISTA.....	44
ANEXO 4. TABLA DE ACRÓNIMOS.....	46
ANEXO 5. FOTOGRAFÍAS DEL TERREMOTO DE NEPAL 2015.	47
ANEXO 6. PROCEDIMIENTOS E INDICACIONES PARA DONACIONES DE SANGRE EQUIPO START.....	50

RESUMEN

El presente escrito trata de explicar qué ocurrió con el sistema de transfusión de sangre en Nepal, durante el terremoto ocurrido en Abril de 2015. Para ello se ha realizado una investigación bibliográfica sobre los artículos científicos más destacados sobre el tema, así como una búsqueda sobre la política sobre sangre existente en este país. Además, este artículo muestra datos relevantes a nivel mundial sobre transfusiones de sangre y catástrofes naturales, así como otros ejemplos de lo ocurrido con el sistema transfusional en otros desastres naturales.

Palabras clave: sangre, transfusión de sangre, desastre natural, emergencia, donante.

ABSTRACT

This article tries to explain what happened to the blood transfusion service in Nepal, during the earthquake that occurred in April 2015. For this purpose, a bibliographical investigation was carried out on the most outstanding scientific articles on the subject, as well as a search on the existing blood policy in this country. In addition, this article shows globally relevant data on blood transfusions and natural catastrophes, as well as other examples of what happened to the transfusion services in other natural disasters.

Key words: blood, blood transfusion, natural disaster, emergency, donor.

INTRODUCCIÓN

El ser humano habita un mundo en constante movimiento, un mundo en el que ciertas regiones, debido a la configuración de la tierra, tienen más riesgos de sufrir catástrofes naturales o humanas. En el siglo XXI, la Tierra sostiene a una población humana que, además de ser más numerosa que en el pasado, por lo general, tiene mejor salud y es más rica que nunca: durante el último milenio, la población mundial se multiplicó por veintidós. El ingreso per cápita aumentó por trece, y el PIB mundial casi trescientas. Esto contrasta fuertemente con el milenio precedente, cuando la población mundial creció solo un sexto y no hubo un avance en el ingreso per cápita. Es a partir de 1820 cuando el crecimiento económico y poblacional se dispara (Angus, 2001). Al mismo tiempo, existe una conciencia sin precedentes de los riesgos que enfrentan las personas. Algunas de estas preocupaciones se asocian con la muerte y la destrucción causadas por riesgos "naturales" como terremotos e inundaciones (Smith, 2003). Por otro lado, es curioso cómo a medida que el ser humano conquista más territorios, tiene un mayor acceso a la información y comunicaciones disponibles, podemos observar una mayor sensación de inseguridad. Sin embargo, esta relación es bastante lógica, puesto que a más crece el ser humano, tanto económica como tecnológicamente, así como en número poblacional, es capaz de ocupar más lugares y hacerlos habitables. De tal modo que a medida que las personas se vuelven más prósperas, una mayor riqueza personal está en riesgo. A medida que la agricultura se intensifica y la urbanización se extiende, infraestructura más compleja y costosa puede verse afectada por eventos extremos. A medida que las personas y la propiedad se concentran en las grandes ciudades, aumenta la posibilidad de pérdidas a gran escala. (Smith, 2003). Muchas personas, especialmente en los países más pobres, ahora dependen de una base de recursos naturales tan degradada que sus vidas y sus medios de vida son altamente vulnerables a las fuerzas dañinas de fuentes "naturales" o "creadas por el hombre" (Smith, 2003).

En contraposición a lo citado anteriormente, y también como consecuencia de este progreso humano, los avances en conocimientos, ciencia, y tecnología, han permitido mitigar el efecto adverso de estos desastres humanos. Este escrito, en concreto, se centrará en las transfusiones de sangre, e intentaremos detallar su necesidad y utilidad, así como los procesos que tienen lugar en relación a éstas en contextos de emergencia.

Las transfusiones de sangre permiten salvar cientos de vidas cada año. Por ejemplo, en España, en el año 2014, se realizaron 6.000 transfusiones sanguíneas (Diario ABC, 2014), y en este mismo año, en Estados Unidos, se utilizaron aproximadamente 32.000 unidades de sangre al día, estimándose que cada año morirían 4,5 millones de estadounidenses si no hubiera transfusiones (Brookhaven National Laboratory, 2014). Por ello, es de especial importancia tener disponibilidad de sangre para poder realizar transfusiones, independientemente de que nos encontremos en un medio rural o urbano, en un país desarrollado o en un país en vías de desarrollo (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2017). La OMS (2017), recomienda que “los países cuenten con una organización eficaz y redes de suministro para poder coordinar todas las actividades relacionadas con la extracción, verificación, tratamiento, almacenamiento y distribución de la sangre”. Por ello también recomienda que “todo lo relacionado con la práctica transfusional esté regido por unas leyes y una política que promueva la uniformidad de las normas y de la cualidad y la seguridad de la sangre y los productos derivados de la sangre”. De esta manera, será más factible que haya disponibilidad de sangre en momentos de catástrofe. Sin embargo, sólo el 58% de los países tiene una legislación específica sobre la seguridad y calidad de la sangre, y sólo el 41% entre países de ingresos bajos (OMS, 2016). En el Anexo 1 se pueden consultar los países que tienen y que carecen de legislación sobre sangre, en las tablas extraídas del informe “The 2016 global status report on blood safety and availability”. Esta legislación, según la OMS debe incluir los siguientes aspectos:

- 1) Una declaración o carta de intención del compromiso de la autoridad sanitaria nacional para establecer y mantener un sistema que garantice la seguridad y la adecuación del suministro nacional de sangre como parte integral del sistema nacional de salud.
- 2) El marco legislativo y reglamentario para el programa nacional de sangre, incluida la legislación establecida y relevante, las normas y regulaciones gubernamentales.
- 3) Definición de los roles, responsabilidades y membresía de una comisión / autoridad nacional de sangre con un mandato apropiado para la organización y gestión efectiva de los servicios nacionales de transfusión sanguínea.
- 4) Delegación de responsabilidades definidas, cuando corresponda, a instituciones y / o organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro que deben cumplir con los requisitos de la política nacional de sangre.

5) Base financiera para un programa nacional de sangre sostenible y sus principales fuentes de financiación.

En cuanto a España y su sistema legislativo sobre sangre, destacar que todo lo que a esto comprende, está establecido y regulado en el Real Decreto 1088/2005, de 16 de septiembre, que en su artículo 1º establece que “tiene por objeto el establecimiento de las normas de calidad y de seguridad de la sangre humana y de los componentes sanguíneos, para garantizar un alto nivel de protección de la salud humana, así como la determinación al efecto de los requisitos y condiciones mínimas de la obtención, preparación, conservación, distribución, suministro y utilización terapéutica de la sangre y sus componentes, y, asimismo, respecto a los locales, material, instrumental y personal de los centros y servicios de transfusión sanguínea.”

Respecto a la situación global, en condiciones de normalidad, muchos países tienen reservas suficientes para hacer frente a la demanda de sangre, si bien existen otros que no llegan a cubrir esta demanda. Esta situación puede verse empeorada por condiciones externas, como la que se pretende analizar en este estudio. En el año 2015, Nepal sufrió uno de los mayores terremotos registrados, siendo el más potente y devastador desde 1934, alcanzando una magnitud de 7,9 puntos en la escala Richter, produciéndose además diferentes réplicas en los días posteriores (Fan & Shearer, 2015). Como consecuencia de este fenómeno, el país entero se vio envuelto en una crisis que afectó de manera drástica a las condiciones de vida en Nepal, especialmente donde el terremoto afectó de manera más fuerte.

El objetivo general de este estudio es investigar cómo afectó el terremoto que se produjo en Nepal en abril de 2015 al sistema de transfusiones de sangre de este país. Se pretende analizar, por un lado, el sistema sanitario nepalí en relación a la transfusión de sangre; es decir, analizar la legislación y los protocolos o prácticas reguladas que permiten realizarla de un modo seguro. Por otro lado, averiguar la manera en que se realizaron las transfusiones de sangre post-terremoto, intentando investigar si en el momento en que ocurrió el terremoto, los centros de transfusión de sangre contaban con reservas suficientes para cubrir las necesidades. Observar si se han producido irregularidades en las transfusiones de sangre relacionadas con el contexto del terremoto que hayan tenido como consecuencia el contagio de alguna infección derivada de estas

irregularidades. También será importante entender qué tipo de acciones lleva a cabo el estado de Nepal para promocionar y hacer entender a sus ciudadanos la importancia de la donación de sangre.

METODOLOGÍA

En lo que se refiere a la metodología del trabajo, indicar que se trata de una revisión bibliográfica sobre los artículos científicos más relevantes en torno a lo ocurrido en Nepal y su relación con las transfusiones de sangre, así como una búsqueda de los escritos que aportan datos en torno a las transfusiones y los contextos de emergencia. Por otro lado, se pudo realizar una entrevista (anexo III) a través de medios “online” a la experta Marcela Vásquez Rojas, Tecnólogo Médico de la Universidad de Talca (Chile), con mención en Bioanálisis Clínico, Banco de Sangre y Hematología.

SANGRE Y TRANSFUSIONES DE SANGRE

La sangre es un tejido conectivo líquido que circula desde el corazón a todas las partes del organismo, a través de arterias, venas y capilares. Es el sistema de transporte que utiliza el cuerpo para recoger diferentes sustancias y poder distribuirlos por él. Por ejemplo, mientras circula por el cuerpo, la sangre reparte oxígeno y nutrientes a los tejidos que lo necesitan y, además, también recoge productos de desecho y los lleva a los diferentes órganos encargados de expulsarlos (Federación Nacional de Donantes de Sangre, FNDS, 2018). De manera general, la sangre cumple con las siguientes funciones: respiratoria, nutritiva, excretora, defensiva y reguladora. El recorrido que hace la sangre en el interior del cuerpo se denomina circulación sanguínea que, a su vez, se divide en dos fases en las que el corazón actúa como bomba:

- 1) Circulación pulmonar: la sangre es enviada a los pulmones donde se oxigena y regresa al corazón.
- 2) Circulación sistémica: desde el corazón, la sangre es enviada a través de las arterias por todo el cuerpo, liberando oxígeno y nutrientes retornando por las venas al corazón (CRE, s.f.).

La sangre está formada por varios componentes, desempeñando cada uno de ellos una función específica:

- Los glóbulos rojos (hematíes): dan el color rojo característico a la sangre y son los encargados de llevar el oxígeno a los diferentes lugares del cuerpo así como de recoger el dióxido de carbono (sustancia de deshecho) y llevarlos a los órganos encargados de su eliminación. Componen aproximadamente el 45% de la sangre.
- Los glóbulos blancos o leucocitos, componen sólo el 1% de la sangre de una persona. Es una parte esencial del sistema inmunitario y actúan como defensa contra infecciones.
- Las plaquetas, fragmentos celulares que especializadas en el proceso de coagulación y que, por tanto, actúan controlando las hemorragias. Conforman el 5% de la sangre.
- El plasma: mezcla compuesta principalmente por agua, de color amarillento que además tiene proteínas, electrolitos, colesterol, vitaminas, hidratos de carbono y hormonas. Aproximadamente el 55% de la sangre es plasma (Maureen & Edelson, 2012).

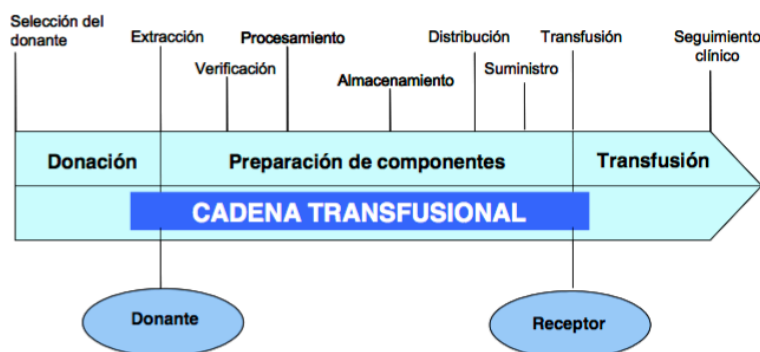
El volumen de sangre en el cuerpo humano de una persona adulta oscila entre los cuatro y seis litros, y se corresponde aproximadamente con un 7% de su peso total (FNDS, 2018).

Una transfusión de sangre es la transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto donante, a otro receptor (OMS, 2017). Todos los días, las donaciones de sangre ayudan a salvar las vidas de niños y adultos que luchan por sobrevivir al cáncer, trastornos sanguíneos, lesiones traumáticas y más (American Red Cross, ARC, s.f.). Por este motivo es necesario que los servicios de salud procuren mantener un suministro adecuado de sangre segura y garantizar que se utilice como corresponde (OMS, 2017).

En la práctica transfusional se habla habitualmente de “unidades de sangre”, que equivale a un volumen de 450 a 500 mL de sangre total, sangre no separada en sus diferentes componentes (Salazar, 2003). En los tratamientos modernos, los pacientes pueden recibir sangre completa o sólo los componentes específicos de la sangre que se necesitan para tratar su condición particular, de tal manera que una misma donación hecha por un voluntario, puede ser utilizada por varios pacientes (ARC, s.f.).

Como se ha descrito en el apartado anterior, la sangre es fundamental para la vida, y cumple unas funciones esenciales dentro del cuerpo. Por ello, resulta imposible reponerla con cualquier otro fluido, y, en caso de pérdida de sangre, es necesario sustituirla. De ahí, la importancia de las donaciones de sangre. Según datos de Cruz Roja Española (CRE) (s.f.), “una de cada diez personas admitidas en un hospital necesita sangre, cada tres segundos alguien necesita sangre, uno de cada dos españoles necesitará sangre alguna vez en su vida y una donación de sangre puede salvar hasta tres vidas”. La sangre donada se utiliza en varios tipos de procedimientos médicos y cabe destacar que en la actualidad, la transfusión de sangre no tiene por qué ser de sangre completa, sino que más bien se transfunde aquel componente específico que requiera el paciente ya que es posible separar la sangre en sus diferentes componentes a través de la aféresis. Los glóbulos rojos se emplean principalmente en cirugías o cuando el paciente ha perdido una cantidad grande de sangre, como podrían ser casos de accidentes de tráfico o partos con complicaciones (Martín, 2016). Por ejemplo, en un parto complicado se usan de cuatro a seis unidades, en un accidente de tráfico, de veinte a treinta unidades y en un trasplante de corazón, unas veinte (CRE, s.f.). El plasma se emplea en el tratamiento de cirugías con sangrado crítico, donde se emplean de diez a veinte unidades (CRE, s.f.). Las plaquetas se utilizan para realizar transfusiones a pacientes que carecen de ellas (hemofilia) y que, al no poder coagular, podrían desangrarse por heridas de poca importancia (Martín, 2016). Además, se utiliza fundamentalmente en el trato a pacientes con leucemia, requiriéndose unas 200 unidades para su intervención (CRE, s.f.). En cuanto a los glóbulos blancos, a menudo se eliminan de la sangre donada antes de la transfusión (ARC, s.f.). porque su función principal es la de la defensa a través de los anticuerpos y normalmente se utilizan antibióticos para esto.

El proceso de donar sangre es de mucha importancia, y ,a pesar de ser un proceso fácil, puesto que no dura más de media hora, sólo un 5% de los posibles donantes da sangre al año en España (CRE, s.f.). Este es el proceso completo, desde la selección del donante, hasta la propia transfusión según el “ Informe de Hemovigilancia 2015”, elaborado por el Gobierno de España:



(Figura 1: “La cadena trasfusional”)

Figura de : Gobierno de España.(2015). Secretaría General de Sanidad. Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior. Informe de Hemovigilancia 2015)

Las complicaciones asociadas con este proceso pueden darse en cada punto de los que se pueden observar en la figura 1. Por ejemplo, en relación al donante, es necesario conocer algunos datos previos para ver si está en condiciones de donar. Por ello, se suele requerir al donante rellenar un cuestionario donde se preguntan por cuestiones relativas a su salud, que actúa como criba inicial. De esta manera, si el donante ha viajado a países con riesgo de paludismo, no podrá hacerlo. Una vez que se ha producido la donación de sangre, ésta debe ser analizada para examinar la presencia de infecciones transmisibles y determinar el grupo sanguíneo. Transfundir sangre sin examinar podría acarrear el contagio de enfermedades como en VIH, hepatitis, etc. Por este motivo es importante obtener sangre de donantes voluntarios provenientes de poblaciones de bajo riesgo para la transmisión de infecciones y no realizar transfusiones sanguíneas en casos no estrictamente necesarios y sustituirlo por técnicas más sencillas para reducir los riesgos asociados (OMS, 2004). En cuanto al receptor, existen ocasiones en las que la transfusión de sangre provoca una reacción negativa, en caso de que la sangre donada sea incompatible y también en algunas ocasiones hay mayor riesgo si ha recibido sangre anteriormente o la paciente ha estado embarazada (Anderson, 2018). En cuanto a la sangre en sí, lo que es realmente importante para su correcta conservación, es la cadena de frío tanto en después de recogida como en el almacenamiento y el transporte. Estas son las especificaciones de temperatura para los

distintos componentes sanguíneos:

- glóbulos rojos: se conserva aproximadamente 35 días y debe permanecer a una temperatura de 1 a 6 grados centígrados.
- plaquetas: se conserva a una temperatura de entre 20 a 24 grados centígrados, en agitación constante , durante 5 días.
- plasma: se conserva 1 año congelado, a temperatura de menos 18 grados centígrados (CRE, s.f.).

En los casos en que la sangre no se pueda conservar de la manera adecuada debido a una falta de espacio en los frigoríficos por un aumento abrupto en las donaciones, o sea debido a la falta de electricidad o hielo en una situación de emergencia, la sangre es desechada. La OMS ha establecido unos estándares básicos en los procedimientos y materiales que deben utilizarse para la correcta conservación de la sangre, ya que una mala conservación y subsiguiente administración podría provocar la muerte del paciente. Esta información se recoge en el informe “La cadena del frío de la sangre: guía para la selección y adquisición de equipos y accesorios” elaborado en 2004, donde podemos encontrar modelos frigoríficos adecuados para la congelación, modelos para el transporte, termómetros de medición, etc. Sin embargo, a pesar de estas indicaciones, en países con recursos e información limitada, los estándares para la correcta conservación de la sangre no se cumplen (OMS, 2004).

DATOS SOBRE TRANSFUSIONES SANGUÍNEAS

Nos encontramos inmersos en el periodo que comprende la realización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, fijados como objetivos que se deben alcanzar como tarde en 2030. Tal y como se deriva de la Agenda 2030 en su meta 3.8, se debe “lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos”. Para que esto pueda realizarse de manera efectiva, es necesario que haya servicios de transfusión como una

parte esencial de los sistemas de salud, que garanticen el acceso a suministros de sangre suficientes y seguros, y así poder alcanzar el objetivo de la cobertura universal de salud (OMS, 2017).

Como se ha comentado anteriormente, las transfusiones de sangre permiten salvar cientos de vidas anualmente. Es un recurso que se utiliza en diferentes servicios clínicos. En los países desarrollados, la transfusión se usa con mayor frecuencia para la el apoyo en cirugía cardiovascular y de trasplantes, traumas masivos y terapia para neoplasias malignas sólidas y hematológicas, siendo más frecuente su uso en personas de edad avanzada; en los países en desarrollo, por otro lado, se usa con más frecuencia para tratar las complicaciones relacionadas con el embarazo y la anemia infantil grave, por tanto, en los países en desarrollo se utiliza con más frecuencia en población joven e infante (OMS, 2016). En los países de ingresos bajos, aquellos donde el ingreso nacional bruto (INB), per cápita, es igual o menor que 1.005 US\$ corrientes (World Bank Group, WBG, 2018), el 65% de las transfusiones de sangre se realizan a los niños menores de 5 años, mientras que en los países de altos ingresos, aquellos donde el INB, per cápita, es igual o mayor que 12.235 US\$ corrientes (WBG, 2018), los pacientes más transfundidos son los mayores de 65 años, con un 76% del total (OMS, 2016).

Es importante destacar que la sangre puede ser también el origen de enfermedades infecciosas, por tanto es importante tener un sistema efectivo de seguridad sobre transfusiones a nivel nacional y global. Este problema es significativo en algunos países en desarrollo y de bajos recursos, puesto que existe un alto riesgo de infección y, en ocasiones, un suministro insuficiente de sangre (OMS, 2016).

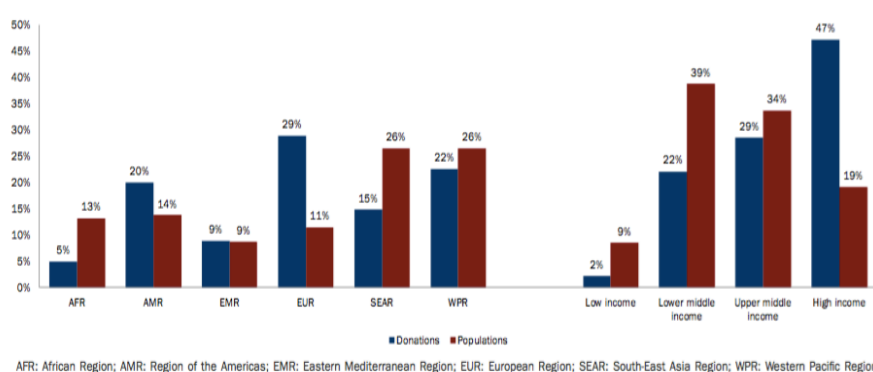
A continuación, se exponen datos sobre las transfusiones a nivel global, recogidos por la Organización Mundial de la Salud en 2013 en su informe sobre seguridad de la sangre. Se trata de un estudio elaborado en 179 países, y cuya muestra representa más de un 98% de la población mundial. La siguiente figura muestra una estimación de las donaciones totales a nivel mundial en el año 2013:

Region	Estimated whole blood donations (millions)	Estimated apheresis donations (millions)	Total (millions)
Africa	5.6	0.03	5.6
Americas	20.4	2.0	22.4
Eastern Mediterranean	9.9	0.04	9.9
Europe	26.5	6.1	32.5
South-East Asia	16.6	0.06	16.7
Western Pacific	21.6	3.7	25.3
Global (rounded totals)	100.6	11.9	112.5

(Figura 2: “Estimated blood donations by WHO region, 2013”

Figura de : World Health Organization. (2017). The 2016 global status report on blood safety and availability.)

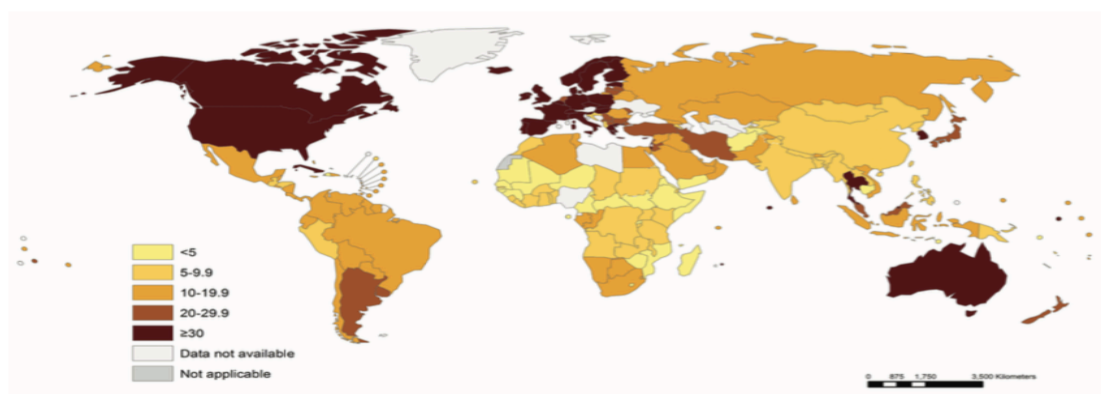
Como se puede observar, en el año 2013, se produjeron a nivel mundial un total de 112,5 millones de donaciones de sangre. Cerca de la mitad de estas donaciones se produjeron en los países de altos ingresos donde habita aproximadamente el 19% de la población (figura 3). En la figura 3 se muestra la distribución de las donaciones entre la población mundial, destacando que en Europa, continente que alberga al 11% de la población mundial, se donó casi el 30% de la sangre mundial, mientras que en el continente africano, que alberga el 13% de la población mundial, sólo se donó en 5 %.



(Figura 3: “Regional distribution of population and blood donations by WHO region and World Bank income group, 2013 ”

Figura de : World Health Organization. (2017). The 2016 global status report on blood safety and availability.)

Además, la tasa de donación de sangre por cada 1.000 personas es de 32,1 en los países de altos ingresos, 14,9 en los de ingresos medios altos (aquellos donde el INB, per cápita, está entre 3.956 y 12.235 US\$ corrientes (WBG, 2018)), 7,8 en los de ingresos medios bajos (aquellos donde el INB, per cápita, está entre 1.006 y 3.955 US\$ corrientes (WBG, 2018)) y 4,6 en los de ingresos bajos (OMS, 2016), datos que quedan reflejados en la distribución por países de donantes por cada mil habitantes de la figura 4:



(Figura 4: “Whole blood donations per 1000 population, 2013 ”
 Figura de : World Health Organization. (2017). The 2016 global status report on blood safety and availability.)

En cuanto a los tipos de donantes, se dividen en donantes voluntarios (sin remuneración), familiares/personas allegadas, y donantes pagados. Como se observa en la figura 5, la mayoría de las donaciones a nivel mundial son voluntarias, siendo de media el 76,8% de las donaciones totales. Cabe destacar que la región del Este Mediterráneo tiene la tasa más baja, con aproximadamente la mitad de las donaciones voluntarias. Además, si agrupamos a los países según sus ingresos, observamos que los países de altos ingresos donan casi toda la sangre de manera voluntaria (95%), mientras que los países más pobres donan sólo el 63% del total de la sangre de manera voluntaria.

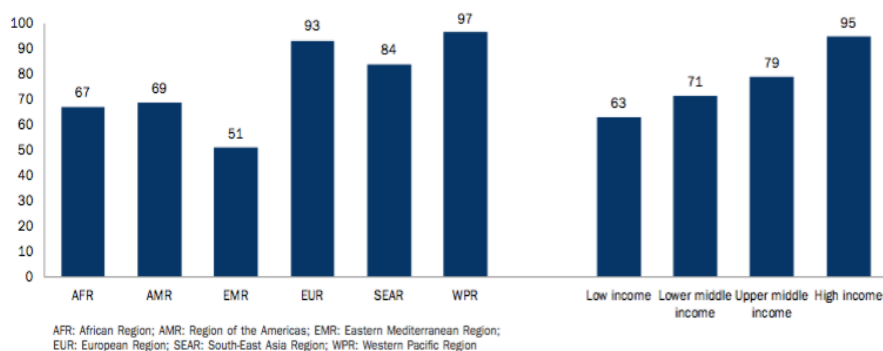


Figura 5: “Proportions of voluntary non-remunerated whole blood donations by WHO region and World Bank income group, 2013
 Figura de : World Health Organization. (2017). The 2016 global status report on blood safety and availability.)

Entre el 2008 y el 2013, aumentó el número de donaciones voluntarias a nivel mundial en 10,7 millones. Por otro lado, en 74 países de los 179 analizados en este estudio, las donaciones voluntarias supusieron el 90% de las totales; sin embargo, en 71 países

participantes en este estudio, más del 50% del suministro de sangre lo aportaron familiares/allegados o donantes remunerados (OMS, 2016).

En cuanto a las donaciones en función del sexo, según el informe elaborado por la OMS “The 2016 global status report on blood safety and availability”, existe una gran variabilidad de las donaciones en función del país. Lo que si es cierto es que de manera global, los hombres donan más que las mujeres, siendo un 30% la cantidad aproximada de las donaciones proporcionadas por las mujeres (en el Anexo 2 se pueden comprobar estos datos).

Por último, en cuanto a las donaciones en función del rango de edad, cabe destacar que en los países de bajos y medios ingresos, la mayoría de las donaciones se producen por la población joven, siendo proporcionalmente mayor a lo aportado por los mismos en países de altos ingresos. Además, en los países de altos ingresos se da un gran porcentaje de las donaciones de sangre por un conjunto de población de edad más avanzada, lo cual podría significar esa mejora en las condiciones y calidad de vida que tienen los habitantes de estos países. En la siguiente figura, que muestra la contribución a las donaciones en función de la edad, dividido por países según sus ingresos, se pueden observar estos datos:

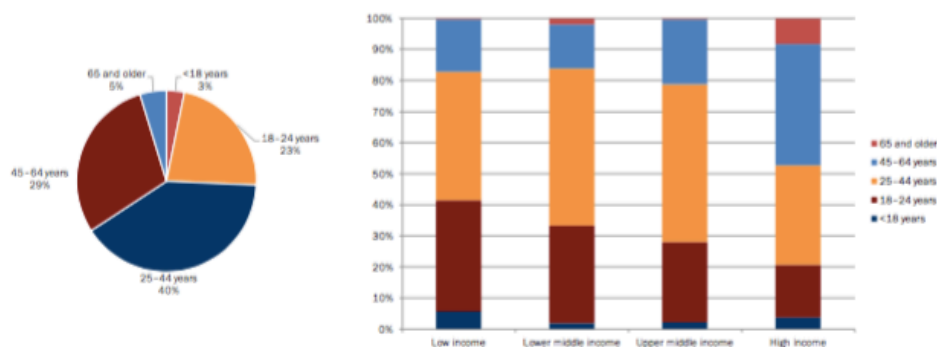


Figura 6: “Contribution to donations by donors of different age group, 2013” Figura de : World Health Organization. (2017). The 2016 global status report on blood safety and availability.)

Para finalizar, resaltar que la información demográfica es esencial para la formulación de políticas sobre la seguridad la de sangre y para el diseño de programas relacionadas con la práctica transfusional (OMS, 2016).

DESASTRES NATURALES

Tal y como define Assar (1971), "un desastre natural es un acto de la naturaleza de tal magnitud que crea una situación catastrófica en la que los patrones cotidianos de vida se ven interrumpidos repentinamente y las personas se ven sumidas en la impotencia y el sufrimiento y, como resultado, necesitan alimentos, ropa, refugio, atención médica y de enfermería y otras necesidades vitales, y protección contra factores y condiciones ambientales desfavorables ", y es en estos términos a los que se hará alusión a lo largo de este escrito al referirse a contextos de emergencia o desastres naturales/humanos, de manera indistinta.

Desde hace algunos años, la recolección de datos es fundamental para poder predecir dónde va a ocurrir un desastre. De esta manera, en 1988 fue creado el Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, CRED) y se empezaron a recolectar datos, creándose la Base de Datos de Eventos de Emergencia (EM-DAT). Tal y como se describe en su página web, "el objetivo principal de la EM-DAT es servir a los propósitos de la acción humanitaria a nivel nacional e internacional". La iniciativa tiene como objetivo racionalizar la toma de decisiones para la preparación ante desastres, así como proporcionar una base objetiva para la evaluación de la vulnerabilidad y el establecimiento de prioridades (CRED, 2018). EM-DAT "contiene datos básicos esenciales sobre la ocurrencia y los efectos de más de 22.000 desastres en el mundo".

En 2017, los datos EM-DAT indican que ocurrieron 318 desastres naturales, que afectaron a 122 países. Estos 318 desastres naturales produjeron la muerte de 9.503 personas y 96 millones de personas afectadas, resaltando con esta cifra tan grande la importancia de la ayuda en contextos de emergencia, y en especial de las transfusiones de sangre, puesto que de ella y su relación con los contextos de emergencia, se tratará más adelante. Los daños económicos estimados fueron de aproximadamente 314.000 millones de US \$ (CRED, 2018). En la siguiente figura se pueden observar los desastres naturales distribuidos por continentes y algunos países a lo largo de 2017:



Figura 7: "Number of reported disasters by country". Figura de : CRED. (2018). Natural disasters in 2017 - Lower mortality, higher cost. *CRED CRUNCH*, 50.)

Como se puede observar, Asia fue el continente con mayor número de catástrofes (43% del total de los desastres registrados), seguido del continente americano. Y en cuanto a países, China sufrió 25 desastres, convirtiéndose en el país con mayor número de éstos.

Para concluir, destacar que con los medios tecnológicos y datos actuales sobre dónde y cuándo ocurren las catástrofes, el ser humano debería ser capaz de prever los riesgos y que, quizá, no se esté haciendo de manera correcta, puesto que tal y como enuncia el informe de 2015 del CRED, “no sólo hay más personas en peligro que hace 50 años, sino que la construcción en llanuras propicias a inundarse, zonas de terremotos y otras áreas de alto riesgo, ha aumentado la probabilidad de que un peligro natural que se repite, se convierta en una gran catástrofe”.

TRANSFUSIONES DE SANGRE EN CONTEXTOS DE EMERGENCIA

Una vez han sido definidos y explicadas las cuestiones relevantes a cerca de las transfusiones de sangre y los desastres naturales, nos centraremos en la explicación de ambos procesos en conjunto, para más tarde indagar en lo ocurrido en el terremoto que sufrió Nepal en el año 2015.

Previo a esta explicación y tal y como se señaló en el epígrafe anterior, cabe resaltar los principales acontecimientos naturales ocurridos, en concreto terremotos, y el número de heridos y muertos que hubo, así como lo que ocurrió con las donaciones de sangre en

cada uno de los desastres, siempre que ha sido posible extraer dicha información. En la siguiente figura se muestran estos datos:

Desastre ocurrido	Nombre	Fecha	País	Víctimas	Transfusiones
Terremoto (mag. 6.5)	Bam	26/12/03	Irán	Muertos: > 40.000 Heridos: 30.000	Demanda: sin información Donantes: sin información
Terremoto (mag 9.3) y Tsunami	Océano Índico	26/12/04	Indonesia, Somalia, Malasia, Tailandia, Sri Lanka, Maldivas, Madagascar, India	Muertos: 226.000 Heridos: 130.000	Demanda: no aumenta Donantes: sin información
Terremoto (mag. 7.6)	Kashmir	8/10/05	Pakistán, India, Afganistán	Muertos: 87.300 Heridos: 75.000	Demanda: no aumenta Donantes: sin información
Terremoto (mag. 8.0)	Wenchuan	12/5/08	China	Muertos: 69.000 Desaparecidos: 18.000 Heridos: > 370.000	Demanda: aumenta Donantes: aumenta
Terremoto (mag. 7.0)	Haití	10/1/10	Haití	Muertos: 316.000 Desaparecidos: 869 Heridos: 310.928	Demanda: aumenta Donantes: aumenta
Terremoto (mag. 8.8)	Chile	27/2/10	Chile	Muertos: 800	Demanda: aumenta el doble Donantes: aumenta (mujeres)
Terremoto (mag.9.0)	Great East	11/3/11	Japón	Muertos: 15.894 Desaparecidos: 2.561 Heridos: 6.152	Demanda: decrece 30% Donantes: aumenta
Terremoto (mag. 8.1)	Nepal	25/4/15	Nepal, India, China, Bangladesh	Muertos:> 8.664 Heridos: >23.447	Demanda: aumenta Donantes: aumenta

(Figura 8: “terremotos en la última década y sus consecuencias”. Figura de elaboración propia basada en: Ohto, H. (2016). What we have learnt from past disasters, how do we prepare for future calamities?. *Transfusion and Apheresis Science*, 55(2), 173-176.)

Como se puede observar, la demanda de sangre así como el número de donantes aumento en la mayoría de los casos, incluido el episodio vivido en Nepal, excepto en el terremoto ocurrido Japón en 2011, donde la demanda de sangre decreció un 30%.

Un elemento común a los desastres naturales es que, por lo general, son eventos imprevistos que se caracterizan por crear grandes daños, tanto humanos como en infraestructuras (Wolfson, Lerner, & Roshal, 2016). En muchas ocasiones, el daño que produce el desastre se basa principalmente en la magnitud del desastre así como el comportamiento humano, tanto previo a la catástrofe (construcciones de calidad, previsión de accidentes, zonas de construcción), como en el momento de la catástrofe, puesto que el “éxito” en la gestión del desastre vendrá determinado por la capacidad de aplicar procedimientos operativos regulados a nivel regional y estatal (Wolfson et al., 2016). En relación al sistema transfusional, su gestión es uno de los principales desafíos para cualquier servicio de transfusiones de sangre en cualquier situación de desastre natural, como un terremoto, inundación, tsunami, etc. (Kuruppu, 2010). Para que pueda

darse una respuesta eficiente y efectiva a las necesidades de sangre inmediatamente después de un desastre es de importancia clave tener un sistema centralizado de gestión que facilite el abastecimiento y el suministro de sangre y contar con personal voluntario competente en salud que esté dispuesto a acudir con celeridad durante estos eventos (Vásquez et al., 2011).

Los desastres pueden crear un impacto sobre los donantes de sangre, el personal de servicios de sangre, los voluntarios, los procesos del banco de sangre, la logística y las instalaciones, así como sobre los pacientes, los hospitales y el público en general. (Kuruppu, 2010). Un ejemplo de estos cambios es el incremento de las donaciones voluntarias. Esto ocurrió en las catástrofes de Nueva York 2001, Sri Lanka 2004 y Chile 2010, donde se donó voluntariamente más del doble de la sangre donada normalmente y en el terremoto de Bam (Irán, 2003) donde se multiplicó casi por 7 (Vásquez et al., 2011). Además, aumentan habitualmente el número de donaciones llevadas a cabo por nuevos donantes. En la semana en que ocurrieron los desastres en Chile, el número de donantes primerizos aumentó un 26% y un 7,9% en Nueva York 2001 y Sichuan 2008 (Vásquez et al., 2011). A pesar de que la tasa de retorno para donar de esos nuevos donantes es baja, sí representa una oportunidad para aumentar el número absoluto de donantes que regresa (Abolghasemi et al., 2008). Además, el peso de estos (donantes primerizos) sobre las donaciones totales tras el desastre de Chile 2010 fue del 81,4% de las donaciones, mientras que la semana anterior al desastre fue del 58,8% (Vásquez et al., 2011). Para finalizar, destacar que también, en algunos desastres, cambió la participación en las donaciones en función del género. En Nueva York 2001, Sichuan 2008 o Chile 2010, se produjo un cambio en la tendencia, donde el hombre donaba, en general, más que la mujer, y en el momento del suceso, se invirtió. En Chile 2010, la mujer pasó a ser protagonista del 61,6% de las donaciones durante las dos semanas siguientes, cuando normalmente representaba el 37% de las donaciones totales (Vásquez et al., 2011).

Como se pudo observar en la figura 8 y tal y como enuncian otros investigadores, los desastres anteriores han demostrado que la demanda de sangre en tales eventos aumenta aunque solo moderadamente, de modo que el suministro puede ser cubierto fácilmente por el servicio de sangre regional o central (Wolfson et al., 2016; Ohto, 2016). A no ser que las infraestructuras hayan sido dañadas, el abastecimiento de sangre, en general, no

representa un problema complejo (Vásquez et al., 2011). Sin embargo, es importante destacar la necesidad de la donación en función del país o las características del donante donde se produzca la emergencia. En países que cuentan con donantes que donan regularmente y no remunerados, por lo general, no hay necesidad de realizar un especial esfuerzo a la hora de donar y la afluencia de donantes de sangre dará como resultado el desperdicio de componentes sanguíneos que se volverán obsoletos y se sobrecargará la instalación de recolección y procesamiento de sangre (Wolfson et al., 2016). Por ello, las cantidades de sangre recolectadas tras la catástrofe, deben ser suficientes para cubrir las necesidades y no caer en una recolección excesiva, ya que las unidades sobrantes serán eliminadas (Vásquez et al., 2011). Para que esto no ocurra, es necesario que los países tengan planes de reclutamiento, donde se informe a los medios y al público de la necesidad de las donaciones, no sólo en contextos de desastres, de tal manera que se pidan donaciones a intervalos, con el fin de tener sangre de manera regular (Abolghasemi et al., 2008). A continuación se describen algunos datos sobre transfusiones de sangre en algunos contextos de emergencia que quizá reflejen que no es necesaria una excesiva recolección de sangre en el momento de la catástrofe: en Sichuan 2008, 82 pacientes fueron transfundidos; en Haití 2010, se transfundieron 386 unidades de sangre, 16 unidades de plasma, 12 unidades de plaquetas y una unidad de crioprecipitado, y máximo se transfundieron 27 unidades por día; en el terremoto de San Francisco de 1989 que mató a 62 personas, las necesidades de transfusión de sangre fueron de solo 40 unidades durante las primeras 24 h; en los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001, hubo 2.800 pacientes heridos pero sólo se utilizaron 258 unidades de sangre durante las primeras 24 h. La mitad de las 600,000 unidades adicionales recolectadas por los centros de sangre dentro de las 6 semanas posteriores al evento finalmente se descartaron (Wolfson et al., 2016).

En cuanto al requerimiento de sangre en contextos de emergencia, se estima que se requieren aproximadamente 8 unidades de sangre para un paciente gravemente herido, si bien, estos pacientes representan sólo el 3-8% de los usuarios que requieren productos sanguíneos. En general, sólo el 8% de los pacientes con traumatismo requieren transfusión de sangre y se necesita, aproximadamente, 0,9 unidades de sangre por herido (Wolfson et al., 2016).

Por otro lado, es fundamental asegurar la calidad y seguridad de las prácticas

transfusionales en contextos de emergencia, donde esta situación no sea utilizada como excusa de incumplimiento de parámetros. En estos casos, la calidad de la sangre no sólo depende de las características de la población donante, sino también de su correcto almacenamiento o seguridad serológica (Vásquez et al., 2011). En palabras de la experta Marcela Vásquez (2018), cuya entrevista completa se encuentra en el anexo 3, “hay que tener claridad de cuáles son los puntos críticos de seguridad en la cadena transfusional, de modo que en situaciones de emergencia se flexibilicen los procesos pero no a nivel de esos puntos” y que “los puntos asociados a la seguridad transfusional no pueden ser relajados en estas situaciones y se debe analizar y protocolarizar la forma de proceder, pues si en un lugar afectado no es posible hacer una terapia transfusional segura, se deberá pensar en la derivación de los pacientes a otro centro o bien recibir el 100% de abastecimiento de sangre de otra localidad”.

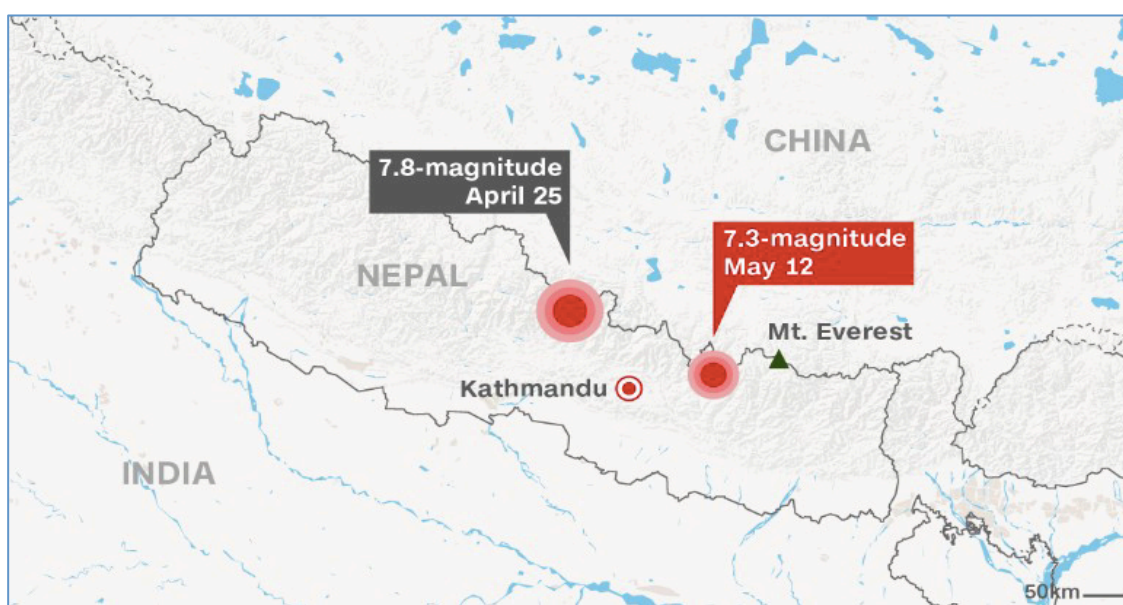
Las directrices que debemos seguir en estos casos, podemos encontrarlas en el manual “Disaster operations handbook: Coordinating the nation’s blood supply during disasters and biological events” realizado por The American Association of Blood Banks (la Asociación Estadounidense de Bancos de Sangre, AABS). Se trata de un manual específico que indica cómo actuar en situaciones de desastre. Es de destacar que este manual es reconocido en todo el mundo como una de las fuentes más confiables de información en recolección y bancos de sangre y medicina transfusional (Wolfson et al., 2016). Da directrices en los casos en los que el desastre genera: (i) mayor demandad de sangre de lo habitual, (ii) limitaciones en los servicios normales de sangre o (iii) una afluencia masiva de donantes de sangre (Vásquez et al., 2011). El manual destaca cuatro pilares en el manejo de emergencias: (a) mitigación, enfocada a la prevención de los desastres o minimizar sus efectos en caso de ocurrencia. (b) Preparación, que consiste en tener un plan de acción por si el desastre ocurre, (c) respuesta, que define las acciones que deben ser llevadas a cabo y (d) recuperación, momento tras el desastre en que es necesario recuperar la normalidad en los servicios de la manera más rápida posible.

Para finalizar, destacar la importancia de tener un plan pre-establecido. Un plan de servicio que permita detallar si un escenario dado conduce a la necesidad de más sangre, y si es así, si hay suficiente sangre almacenada o cuánta oferta adicional se requiere. Es importante que se proporcionen mensajes apropiados al público y a los donantes de

sangre para que no se produzca un exceso en las donaciones de sangre y evitar que el público se alarme innecesariamente (Kuruppu, 2010).

TERREMOTO NEPAL ABRIL DE 2015

El 25 de abril del año 2015, Nepal sufrió uno de los mayores terremotos registrados, siendo el más potente y devastador desde 1934, alcanzando una magnitud de 7,8 puntos en la escala Richter, produciéndose además diferentes réplicas en los días posteriores (Fan & Shearer, 2015). Como consecuencia de este fenómeno, el país entero se vio envuelto en una crisis que afectó de manera drástica a las condiciones de vida en Nepal, especialmente donde el terremoto afectó de manera más fuerte. En la siguiente figura se puede observar dónde se produjo el terremoto del día 25, así como su réplica más fuerte:



(Figura 9: “Epicentro del terremoto en Nepal año 2015”. Figura de : Mullen, J. Shrestha, M. Smith-Spark, L. (25 de mayo de 2015). Nepal earthquakes: Only fraction of aid need has been met, U.N. says. Recuperado de <https://edition.cnn.com/2015/05/15/asia/nepal-earthquake/index.html>)

El epicentro del terremoto principal, se situó a 77 km al nordeste de la capital del país, Katmandú. Además, pudo sentirse en 39 de los 75 distritos en los que se organiza Nepal (Rajkarnikar, 2016). Por otro lado, los días posteriores al evento principal, se produjeron una serie de réplicas que causaron todavía más daño, en algunos casos destrozando nuevas estructuras, en otros, intensificando la destrucción producida. Como

resultado, un total de 57 distritos se vieron afectados por el terremoto y subsiguientes réplicas. Como consecuencia de lo ocurrido, se produjo una reducción muy drástica en las condiciones de vida, los ingresos o el acceso a servicios básicos de la población nepalí. Más de 1.7 millones de familias (aproximadamente 8.5 millones de personas) se vieron afectadas. Hasta 600.000 casas fueron dañadas y alrededor de 2.8 millones de personas se vieron forzadas a desplazarse (Rajkarnikar, 2016).

REGULACIÓN SOBRE SANGRE EN NEPAL Y DATOS RELACIONADOS

En Nepal, el uso de la sangre está regulado a través de la “ National Blood Policy 2050 (1993)” que fue revisada y actualizada en el año 2006. En ella, se establece que “el Gobierno de Su Majestad de Nepal ordena a la Cruz Roja de Nepal (CRN) [...] como única agencia para organizar servicios integrales de recolección, almacenamiento y suministro de sangre en Nepal”. Si bien, también establece que “el Gobierno de Su Majestad de Nepal se compromete a proporcionar el apoyo necesario a la CRN para la provisión y el suministro oportuno de sangre segura para satisfacer las necesidades clínicas de todas las personas de Nepal de forma equitativa y asequible”. Por tanto, se deduce que el sistema de sangre en Nepal está encomendado de manera única a la CRN pero que cuenta con el apoyo del Gobierno para la realización efectiva de las diferentes funciones.

La CRN estableció su primer centro de transfusiones de sangre en 1966 en Katmandú (Rajkamikar, 2006). En los primeros años, el servicio de transfusiones sólo estaba disponible para la población de Katmandú (Nepal Red Cross Society, NRCS, s.f.) y era posible gracias a la recolección de sangre de donantes profesionales pero, desde 1982, se hizo hincapié en la recolección de sangre de donantes voluntarios (Rajkamikar, 2006). En la última década se ha intentado fortalecer el sistema de donaciones voluntarias, a través de acciones como “El Día del Donante de Sangre” que se celebra cada 15 de junio desde el año 2004 . Hoy en día, se recolecta sangre principalmente de colegios, universidades, industrias, clubes, oficinas gubernamentales y no gubernamentales, a través de campañas rutinarias de motivación y recolección (NRCS,

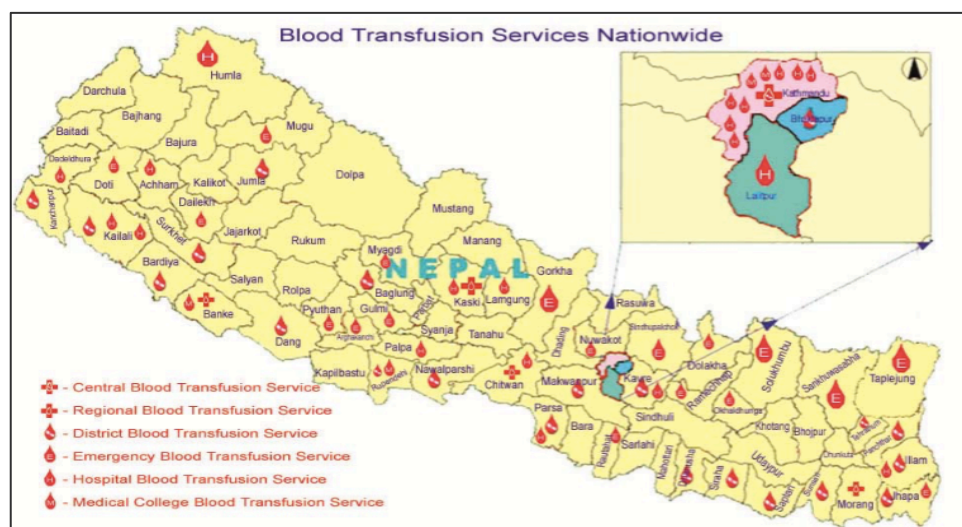
s.f.). Además, en 2015 también se creó una aplicación para el móvil llamada “blooddonorplus”, de la CRN, que sirve para estar informado de la disponibilidad de sangre, así como saber en qué puntos se puede donar.

En cuanto a la distribución de servicios de sangre en Nepal, el servicio de transfusión de sangre de Katmandú es centro de referencia para todo el país y encargado de la supervisión y monitoreo de los estándares técnicos a cumplir, siendo guía en temas de tratamiento de sangre a los servicios de sangre de distrito. Además, proporciona sangre a otros centros. Existen 4 centros de sangre regionales: Biratnagar, Pokhara, Nepalgunj y Chitwan. En la siguiente figura se muestran los datos sobre centros de transfusión en Nepal:

Blood Transfusion Service Centers in Nepal		
Types/Levels of BTCs	Number	Coverage
Central BTSC	1	Kathmandu
Regional BTSCs	4	Biratnagar, Pokhara, Nepalgunj, Chitwan
District BTSCs	21	
Emergency BTCs	17	17 districts
Hospital units	25	In different hospitals and medical colleges

(Figura 10: “Blood Transfusion Service Centers in Nepal”. Figura de Nepal Red Cross Society. (s.f.). Blood Services. Recuperado de <http://www.nrcs.org/program/blood-services>)

En la actualidad existen 68 centros de trasfusiones sangre, cubriendo 48 distritos del país (NRCS, s.f.). Esta es la distribución sobre el mapa de Nepal del total de los centros en 2011, que da una idea aproximada de su distribución en el momento de la catástrofe:



(Figura 11: “Geographical distribution of Blood Transfusion Service Centres in Nepal”. Figura de : “Mapping and Comprehensive Assessment of Blood Transfusion Services in Nepal Report: Ministry of Health, (WHO),” Nepal Red Cross Society, 2011.)

En cuanto a las donaciones en Nepal en función del género, destacar los últimos datos obtenidos en los que se muestra que la mayoría de las donaciones son realizadas por hombres, siendo el 83,7% y el sólo 16,3% por mujeres según el reporte "Global Database on Blood" (2011). Datos que concuerdan con los obtenidos anteriormente donde se analizó que el 85,59% de las donaciones provenían de hombres (Rajkamikar, 2006). Si bien, el uso principal de la sangre en Nepal, en un 60%, es para mujeres con complicaciones relacionadas con el embarazo (Rajkamikar, 2006). De acuerdo con la OMS y su informe "The 2016 global status report on blood safety and availability", se transfundieron un total de 255.178 productos sanguíneos en Nepal, de los cuales 149.635 fueron sangre completa y 51.487 fueron glóbulos rojos.

Por otro lado, y en contra de lo que ocurre en el continente asiático, Nepal cuenta con una buena cultura de donación de sangre, lo que ha propiciado que haya aproximadamente 500 grupos de donantes en todo el país (OMS, 2017). Por ejemplo, en 2009-2009, el 85% de los donantes de sangre fue proporcionada por voluntarios y el Servicio Central recolecta más de 300 unidades por día, de las cuales unas 200 provienen de unidades móviles (Choudhury, 2011).

Para finalizar, destacar que aunque la Ley enuncia que "la transfusión de sangre es una parte esencial de la atención médica moderna", parece que el sistema nepalí no destaca especialmente su uso en situaciones de emergencia puesto que en Nepal no existe un protocolo estandarizado para realizar transfusiones sanguíneas (Sapkota, Poudel, Sedhain, & Khatiwada, 2018), básico para asegurar la seguridad de la sangre en estos contextos. Tampoco se ha encontrado ninguna referencia sobre cómo realizar las transfusiones o cómo actuar en temas de seguridad de sangre en el "Manual de Referencia de Nepal en Gestión de Desastres" ("Nepal Disaster Management Reference Handbook") de agosto de 2017. Por otro lado, ni siquiera en los reportes anuales de la CRN de los últimos años, incluyendo el de 2015-2016, se encuentran cifras referentes a transfusiones de sangre relacionadas con la catástrofe ocurrida. Quizá, otro reflejo de esto es la relativa importancia que se da a las situaciones de emergencia en las carreras de medicina y enfermería. Estos programas sí forman buenos profesionales en prácticas de medicina general, pero no les capacita para situaciones de emergencia. En medicina, las disciplinas principales son cirugía, ginecología y pediatría. Otras disciplinas como anestesiología, oftalmología, ortopedia, o medicina en

situaciones de emergencia, son consideradas como ramas de menor importancia. En enfermería, ni el graduado ni el máster se especializan en el manejo de emergencias (Kruhl, 2017). Sin embargo, según la OMS (2017), desde 2009, “el Ministerio de Salud ha invertido de manera efectiva en un Programa Nacional de Sangre, destinado a desarrollar el tipo de servicio de transfusión de sangre coordinado a nivel nacional que podría hacer frente a las emergencias”. Si bien se ha intentado buscar este Programa, no ha sido posible encontrarlo,

A pesar de lo escrito anteriormente y , a raíz del terremoto, se produjo un claro cambio en la estrategia de gestión y reducción de riesgos que pasó de ser reactiva- de alivio y respuesta- a proactiva- de reparación. Además, se entendió la necesidad de promover entrenamiento y ejercicios de simulación en todos los niveles del sistema de salud (Kruhl, 2017). Esto es importante ya que Nepal se encuentra en la franja del Himalaya y presenta un alto riesgo de terremoto (Chamlagain, 2009) y por tanto es muy probable que suceda de nuevo.

SERVICIO DE TRANSFUSIÓN DE SANGRE Y TRANSFUSIONES EN EL TERREMOTO DE NEPAL, ABRIL 2015

El terremoto de magnitud 7.8 que sacudió Nepal el 25 de Abril de 2015, y sus consecuentes temblores, tuvo grandes consecuencias sobre el sistema de salud nepalí (Kruhl, 2017). 446 instalaciones de salud pública fueron destruidas de manera completa y 765 dañadas parcialmente. Muchos hospitales se vieron completamente abarrotados debido al gran número de pacientes. Por miedo a que se sucedieran réplicas fuertes, se instalaron áreas de atención médica fuera de los edificios utilizando carpas (Kruhl, 2017). La gran cantidad de edificios que se derrumbaron o dañaron, tuvo que ver también con que fueron contruidos con piedra o ladrillo, sin ningún tipo de arquitectura para enfrentar un seísmo (Goda, 2015). Según fuentes de la CRN, estos fueron los lugares más afectados por el terremoto, tal y como se observa en la figura 12:



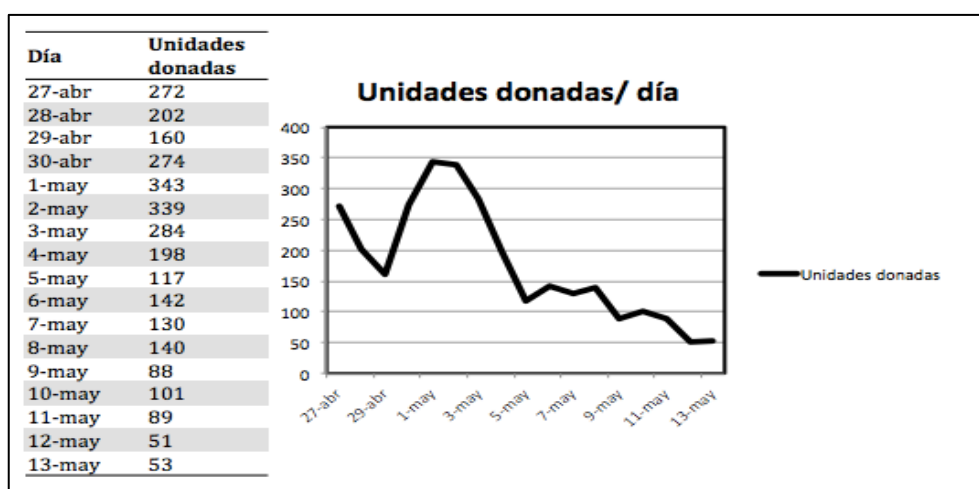
(Figura 12: “Nepal Gorkha Earthquake 2015: Affected Distrits”. Figura de : Nepal Red Cross Society (2015). Nepal Gorkha Earthquake 2015 Initial Rapid Impact Assessment Report.)

Tal y como se observa en la imagen, Katmandú, capital del país y lugar con más habitantes y más servicios hospitalarios, fue uno de los lugares más afectados. En cuanto a cómo dañó el terremoto al servicio de transfusión de sangre, se detectó que 9 centros de transfusión de sangre fueron completamente destruidos y 21 fueron parcialmente dañados. El edificio del Servicio Central de Transfusión de Sangre en Katmandú tenía grandes grietas en sus paredes y se consideró estructuralmente defectuoso (OMS, 2017). En las primeras horas tras el terremoto, las actividades de este centro tuvieron que ser transferidas a otras instalaciones que no contaban con las condiciones requeridas para la recolección, el procesamiento y las pruebas de sangre (Rajkamikar, 2016). En cuanto a las bajas humanas que afectaron al servicio de transfusiones, un profesional de la CRN, un voluntario y 7 donantes murieron, mientras que otros permanecieron atrapados, a la espera de ser rescatado (OMS, 2017).

Cuando el sistema en el Servicio Central fue activado, al día siguiente del terremoto, el stock de sangre era de 842 unidades, suficiente para cubrir demanda inicial. Por ello, se pidió a los voluntarios que donasen de manera escalada en los días sucesivos (Rajkamikar, 2016). En los días posteriores, la CRN también activó sistemas para movilizar sangre en caso de necesitarse (NRCS, 2015). En los 3 primeros días tras la catástrofe, se recolectaron más de 600 unidades de sangre y esto ayudó a dar un

suministro adecuado a las víctimas del terremoto (OMS, 2017) puesto que las preocupaciones iniciales fueron el cuidado de los sobrevivientes con heridas y lesiones, la mayoría con cortes menores, hematomas y fracturas, que necesitaban transfusiones de sangre. (Bonito, 2017). Además, la Cruz Roja de India, Reino Unido o Canadá, mostraron su intención de enviar sangre si era necesario (Rajkamikar, 2016). Destacar a la Cruz Roja Británica puesto que proporcionó un banco de sangre que operaba gracias a la energía solar (Solar Business Hub, 2015), una solución eficaz cuando los sistemas eléctricos del país pueden haberse visto afectados y los productos sanguíneos no se pueden almacenar adecuadamente y pueden llegar a ser peligrosos. En tales casos, también se puede mantener una cantidad mínima de productos sanguíneos en cajas de hielo (Wolfson et al., 2016).

Esta es la evolución y número de donaciones durante las dos semanas posteriores a la catástrofe en el Servicio Central:



(Figura 13: “Unidades de sangre donadas por día en el Servicio Central de Katmandú”. Figura de elaboración propia basada en: Rajkamikar, M. (2016). Blood management post earthquake 25th April 2015. *Transfusion and Apheresis Science*, 55(2), 184-185.)

Además, el servicio central suministró a otros centros un total de 1.975 unidades y proporcionó suministro gratuito de sangre y productos sanguíneos a todas las víctimas del terremoto hasta el 22 de mayo de 2015 (Rajkamikar, 2016).

Por tanto, sí hubo sangre suficiente para cubrir la demanda fundamentalmente porque, según la OMS (2017), “Nepal ya tenía un suministro sustancial de sangre cuando ocurrió el terremoto, gracias a años de trabajo para construir una cultura de donación

voluntaria de sangre”. El porcentaje de donaciones que debe existir para que haya suministro suficiente de sangre, corresponde a que el 1% de la población done sangre (OMS, 2017), y en palabras del Dr. Ghimire, funcionario nacional de la oficina de la OMS en Nepal y encargado de coordinar los servicios de transfusión de sangre en las operaciones de respuesta a terremotos, "incluso antes del terremoto, casi habíamos alcanzado el 1%".

Sí que hubo una necesidad urgente de equipos de prueba, generadores y equipos para realizar servicios transfusionales básicos especialmente los distritos afectados como Gorkha, Okhaldhunga, Sindhupalchok o Lamjung. Además se donaron cajas con accesorios médicos y bolsas de recolección de sangre, kits para pruebas rápidas de sífilis o VIH, bolsas para la transfusión, guantes quirúrgicos, máscaras faciales, (Rajkamikar, 2016) para intentar garantizar la seguridad de la sangre. Esta protección en el suministro es básica y los paquetes de ayuda en emergencia deben incluir kits de prueba rápidos o convencionales para detectar VIH, sífilis, malaria y hepatitis B en la sangre donada para estas enfermedades que son comunes en Nepal (OMS, 2015). En cuanto a estudios sobre contagios producidos por las condiciones que provocó el terremoto, destacar el realizado por Shrestha et al., (2016) en el que concluyeron que “inesperadamente, no proporcionó evidencia de un brote considerable de hepatitis E después de los terremotos devastadores de 2015”. Sin embargo, no se han encontrado datos sobre contagios debidos a las prácticas transfusionales irregulares durante la catástrofe.

CONCLUSIONES

A lo largo del escrito se han repasado los datos más relevantes en cuanto a transfusiones de sangre, así como los referentes a desastres naturales. Además, se ha tratado de explicar qué ocurre con las donaciones y transfusiones de sangre en contextos de emergencia, a través de diferentes ejemplos. Dada la cantidad de desastres naturales que ocurren anualmente, es fundamental establecer protocolos de actuación para dichas ocasiones.

Por lo general, el abastecimiento de sangre en contextos de emergencia no es un problema (Vásquez et al., 2011). Por otro lado, es muy importante que existan sistemas de sangre centralizados para dar respuesta a las emergencias puesto que el éxito de la gestión del desastre puede depender en parte de esto y, de esta manera, el suministro puede ser cubierto fácilmente por el servicio de sangre (Wolfson et al., 2016; Ohto, 2016). Esto es lo que ocurrió en Nepal, donde hemos podido comprobar que, a pesar de las condiciones, el abastecimiento fue el correcto y no se han encontrado datos sobre contagios, dando, quizá, a entender que no los ha habido, como tampoco hubo en Chile 2010 (Vásquez, 2018). Por otra parte, destacar la necesidad de contar con un sistema de voluntarios donantes de sangre no remunerados es realmente importante ya que esto permite tener sangre de manera regular y estar preparado para lo que pueda ocurrir. Mantener un reservorio de sangre seguro y estable es una de las mayores preocupaciones de esta especialidad (Ohto, 2016).

Es fundamental la coordinación entre las partes del proceso y la comunicación. Con cada desastre, los interesados residentes, los profesionales de la salud, los especialistas en transfusiones, los funcionarios del gobierno y las fuerzas armadas deberían responder y mitigar en el presente cooperativamente (Ohto, 2016).

El uso de la tecnología tiene gran importancia en el contexto de los desastres. Por ejemplo, la creación de mapas a través de la colaboración de personas es fundamental para poder entender la magnitud de la catástrofe, y saber qué zonas están más afectadas y necesitan socorro. Además, es positivo uso de drones para entregar pequeños paquetes de ayuda a las comunidades afectadas por grandes desastres, (Balasingam, 2017) cuando el acceso de profesionales sea difícil.

Para finalizar, destacar la importancia de la ayuda internacional cuando ocurre una catástrofe de esta magnitud. España, en este caso, envió un avión cargado con 30 toneladas de materias necesarios en ayuda humanitaria. Además, varias ONGs enviaron especialistas para ayudar en el desastre (MarcaEspaña, 2015). En este contexto, la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), anunció el 31 de mayo de 2018 la creación definitiva y disponibilidad para acudir a la llamada de socorro del equipo calificado como “chalecos rojos”. Concluye así la fase de preparación del proyecto START (Spanish Technical Aid Response Team). A partir de ahora, España cuenta con un equipo sanitario compuesto por más de 40 profesionales del sistema público de salud español, una docena de expertos y un hospital de campaña calificado como Equipo Médico de Emergencia de nivel II (AECID; 2018). Este equipo de “salvavidas” estará a la espera de la llamada de auxilio, listo para establecerse en cualquier parte del mundo en menos de 72 horas para auxiliar a los más necesitados y realizar, entre otras muchas acciones, transfusiones de sangre en contextos de emergencia.



(Figura 14: “Equipo START recibiendo certificación como EMT”. Figura extraída : AECID. (31 de mayo de 2018). España cuenta ya con un equipo médico especializado para atender a poblaciones en situación de crisis humanitaria en el exterior.)

BIBLIOGRAFÍA

Abolghasemi, H., Radfar, M. H., Tabatabaee, M., Hosseini-Divkolayee, N. S., & Burkle, F. M. (2008). Revisiting blood transfusion preparedness: experience from the Bam earthquake response. *Prehospital and disaster medicine*, 23(5), 391-394.

American Association of Blood Banks [AABB]. (2008). Disaster operations handbook: Coordinating the nation's blood supply during disasters and biological events (v. 2).

Angus, M. (2001). The world economy: a millennial perspective. *Paris: Organization for Economic Cooperation and Development*, 7-9.

Assar M. (1971) Guide to Sanitation in Natural Disasters. World Health Organization, Geneva.

Balasingam, M. (2017). Drones in medicine—The rise of the machines. *International journal of clinical practice*, 71(9).

Bonito, S. (2017). *The Role of Nurses in Disaster Management in Asia Pacific*. H. Minami (Ed.). Springer.

Center for Excellence in Disaster Management and Humanitarian Assistance. *Nepal Disaster Management Reference Handbook*. (2017).

Chamlagain, D. (2009). Earthquake scenario and recent efforts toward earthquake risk reduction in Nepal. *Journal of South Asia Disaster Studies*, 2(1), 57-80.

Choudhury, N. (2011). Blood transfusion in borderless South Asia. *Asian journal of transfusion science*, 5(2), 117.

CRED. (2015). Local data on disaster losses. *CRED CRUNCH*, 47.

CRED. (2018). Natural disasters in 2017 - Lower mortality, higher cost. *CRED CRUNCH*, 50.

del Estado, B. O. Real Decreto 1088/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen los requisitos técnicos y condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión. *Boletín Oficial del Estado*, 225.

Fan, W., & Shearer, P. M. (2015). Detailed rupture imaging of the 25 April 2015 Nepal earthquake using teleseismic P waves. *Geophysical Research Letters*, 42(14), 5744-5752.

Gobierno de España.(2015). Secretaria General de Sanidad. Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior. Informe de Hemovigilancia 2015.

Goda, K., Kiyota, T., Pokhrel, R. M., Chiaro, G., Katagiri, T., Sharma, K., & Wilkinson, S. (2015). The 2015 Gorkha Nepal earthquake: insights from earthquake damage survey. *Frontiers in Built Environment*, 1, 8.

Kruhl, J. H., Adhikari, R., & Dorka, U. E. (Eds.). (2017). *Living Under the Threat of Earthquakes: Short and Long-term Management of Earthquake Risks and Damage Prevention in Nepal*. Springer.

Kuruppu, K. K. (2010). Management of blood system in disasters. *Biologicals*, 38(1), 87-90.

Lloyd, G. E. R., Chadwick, J., & Mann, W. N. (Eds.). (1983). *Hippocratic writings* (Vol. 451). Penguin UK.

Ministry of Health and Population. Revised National Blood Policy. Kathmandu: MOHP, 2006.

Ministry of Health and Population. Annual Report 2016-2017. Kathmandu: MOHP, 2018.

Ministry of Health and Population. Annual Report 2015-2016. Kathmandu: MOHP, 2017.

Naciones Unidas. Asamblea General, 2015. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. A/RES/70/1. Disponible en: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>

Nepal Red Cross Society (2015). Nepal Gorkha Earthquake 2015 Initial Rapid Impact Assessment Report.

Ohto, H. (2016). What we have learnt from past disasters, how do we prepare for future calamities?. *Transfusion and Apheresis Science*, 55(2), 173-176.

Rajkamikar, M. (2006). Donate gift of life: save life. *Nepal Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 1(2), 74-76.

Rajkarnikar, M. (2016). Blood management post earthquake 25th April 2015. *Transfusion and Apheresis Science*, 55(2), 184-185.

Salazar, M. (2003). Guías para la transfusión de sangre y sus componentes. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 13, 183-190.

Shrestha, A. C., Flower, R. L., Seed, C. R., Rajkarnikar, M., Shrestha, S. K., Thapa, U., ... & Faddy, H. M. (2016). Hepatitis E virus seroepidemiology: a post-earthquake study among blood donors in Nepal. *BMC infectious diseases*, 16(1), 707.

Smith, K. (2003). *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. Routledge.

Sapkota, A., Poudel, S., Sedhain, A., & Khatriwada, N. (2018). Blood Transfusion Practice among Healthcare Personnel in Nepal: An Observational Study. *Journal of blood transfusion*, 2018.

Vásquez, M., Maldonado, M., Tagle, F., León, S., Soto, A., Mena, A., & Toro, C. (2011). Abastecimiento de sangre durante desastres: la experiencia de Chile en 2010. *Revista panamericana de salud pública*, 29, 365-370.

Wolfson, N., Lerner, A., & Roshal, L. (Eds.). (2016). *Orthopedics in Disasters: Orthopedic Injuries in Natural Disasters and Mass Casualty Events*. Springer

World Health Organization. (2017). The 2016 global status report on blood safety and availability.

World Health Organization (2011). Mapping and Comprehensive Assessment of Blood Transfusion Services in Nepal.

World Health Organization (2008, updated June 2011). Global Database on Blood Safety.

World Health Organization. (2004). La cadena del frío de la sangre: guía para la selección y adquisición de equipos y accesorios.

WEBGRAFÍA

AECID. (31 de mayo de 2018). España cuenta ya con un equipo médico especializado para atender a poblaciones en situación de crisis humanitaria en el exterior. Recuperado de http://www.aecid.es/ES/Paginas/Sala%20de%20Prensa/Noticias/2018/2018_05/31_start.aspx

American Red Cross. (s.f.). How can one donation help multiple people?. Recuperado de <https://www.redcrossblood.org/donate-blood/how-to-donate/types-of-blood-donations/blood-components.html>

Anderson, L. (22 de febrero de 2018). Reacción A Una Transfusión De Sangre. Recuperado de https://www.drugs.com/cg_esp/reacción-a-una-transfusión-de-sangre.html

Brookhaven National Laboratory. (16 de enero de 2014). 56 Facts About Blood and Blood Donation. Recuperado de <https://www.bnl.gov/hr/blooddrive/56facts.asp>

Cruz Roja Española. (s.f.). Donaciones de sangre. Recuperado de <http://www.donarsangre.org/en-que-se-utiliza-la-sangre/>

Diario ABC. (16 de junio de 2014). Cada donación de sangre salva tres vidas. Recuperado de <http://www.abc.es/salud/noticias/20140615/abci-donacion-sangre-mundial-201406131214.html>

EM-DAT. (s.f.). Welcome to the EM-DAT website. Recuperado de <https://www.emdat.be>

Federación Nacional de Donantes de Sangre. (2018). La importancia de donar sangre para la vida. Recuperado de <http://www.donantesdesangre.net>

Global Advisory Panel.(s.f.) .GAP Nepal Earthquake Blood Program Recovery. Recuperado de <http://www.globaladvisorypanel.org/activities/disaster-relief>

MarcaEspaña. (27 de abril de 2015). España envía ayuda humanitaria a Nepal y se vuelca en la evacuación. Recuperado de <http://marcaespana.es/actualidad/sociedad/españa-env%C3%ADa-ayuda-humanitaria-nepal-y-se-vuelca-en-la-evacuaci3n>

Martín, C. (14 de Junio de 2016). Donación de sangre: ¿Para qué se utilizan los componentes de la sangre?. Recuperado de https://www.onmeda.es/exploracion_tratamiento/donacion_sangre--para-que-se-utilizan-los-componentes-de-la-sangre--18237-6.html

Maureen, F. Edelson, MD. (mayo de 2012). KidsHealth. Unas palabras sobre la sangre. Recuperado de <https://kidshealth.org/es/teens/transfusions-esp.html>

Mullen, J. Shrestha, M. Smith-Spark, L. (25 de mayo de 2015). Nepal earthquakes: Only fraction of aid need has been met, U.N. says. Recuperado de <http://edition.cnn.com/2015/05/15/asia/nepal-earthquake/index.html>

Nepal Red Cross Society. (s.f.). Blood Services. Recuperado de <http://www.nrcs.org/program/blood-services>

Nepal Red Cross Society. (5 de mayo de 2015). Nepal Red Cross appeals support from all sectors in earthquake response. Recuperado de <http://www.nrcs.org/updates/nepal-red-cross-appeals-support-all-sectors-earthquake-response>

Organización Mundial de la Salud. (22 de junio de 2017). Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial. Recuperado de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>

Organización Mundial de la Salud. (13 de junio de 2017). Giving blood in a time of crisis. Recuperado de <http://www.who.int/en/news-room/feature-stories/detail/giving-blood-in-a-time-of-crisis>

Organización Mundial de la Salud. (Mayo de 2015). Humanitarian crisis after the Nepal earthquakes 2015. Initial public health risk assessment and interventions. Recuperado de http://www.searo.who.int/entity/emergencies/phra_nepal_may2015.pdf?ua=1

Pulso, Diario de San Luis. (28 de abril de 2015). Muestran en redes el antes y después de Nepal (fotogalería). Recuperado de <http://pulsoslp.com.mx/2015/04/28/muestran-en-redes-el-antes-y-el-despues-de-nepal-fotogaleria/>

Solar Business Hub. (26 de abril de 2015). Solar-powered blood bank to save lives after earthquakes hit Nepal. Recuperado de <http://solarbusinesshub.com/2015/04/26/solar-powered-blood-bank-to-save-lives-after-earthquakes-hit-nepal/>

World Bank Group. (2018). World Bank Country and Lending Groups. Recuperado de <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519>

ANEXO 1. TABLA SOBRE EXISTENCIA DE POLÍTICAS SOBRE SANGRE.

Tablas extraídas de: World Health Organization. (2017). The 2016 global status report on blood safety and availability.

Country	Unit within MoH with responsibility for governing blood provision and transfusion activities	National blood policy	Multiyear national strategic plan for blood safety or equivalent	Specific legislation covering the safety and quality of blood and blood products for transfusion	National blood committee (or equivalent)	Published annual report on activities of NBTS/ BTS	Specific government budgetary line item for the NBTS/ BTS	System of cost recovery for NBTS/ BTS	National standards for the collection, testing, processing, storage and distribution of blood and blood components	National guidelines on the appropriate clinical use of blood
Afghanistan	Yes	Yes	No	...	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Albania	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes
Algeria	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Andorra	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Angola	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	...	Yes	Yes
Antigua and Barbuda**	Yes	No	No	No	No	No	No	---	---	---
Argentina	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Armenia	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	No
Australia	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Austria	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Azerbaijan	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Bahamas	No	Partial	Yes	No	Partial	No	No	No	Yes	No
Bahrain	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Bangladesh	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Barbados*	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Belarus**	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Belgium	Yes	Yes	...	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Belize	Yes	No	No	No	Yes	No	No	No	Yes	No
Benin	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Bhutan	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes
Bolivia	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes ¹	Yes	Yes ²
Bosnia and Herzegovina	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Botswana	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Brazil*	Yes	Yes	No	Yes	Yes	...	No	No	Yes	Yes
Brunei Darussalam	No	No	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No
Bulgaria*	Yes	Yes	...	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Burkina Faso	No	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Burundi	No	Yes	Yes	Yes	No	...	Yes	Yes	Yes	No
Cambodia	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes
Cameroon	Yes	...	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No
Canada	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Cape Verde	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No ³	No	Yes	No
Central African Republic	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	...	No	Yes	No
Chad	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No
Chile	Yes	Yes	Yes	Partial	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes
China	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Colombia	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes ⁴	Yes	Yes
Comoros	Yes	Yes	No	Yes	No	...	No	Yes	Yes	No
Congo	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Country	Unit within MoH with responsibility for governing blood provision and transfusion activities	National blood policy	Multiyear national strategic plan for blood safety or equivalent	Specific legislation covering the safety and quality of blood and blood products for transfusion	National blood committee (or equivalent)	Published annual report on activities of NBTS/ BTS	Specific government budgetary line item for the NBTS/ BTS	System of cost recovery for NBTS/ BTS	National standards for the collection, testing, processing, storage and distribution of blood and blood components	National guidelines on the appropriate clinical use of blood
Cook Islands	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Costa Rica	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Côte d'Ivoire	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Croatia	Yes	...	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
Cuba	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
Cyprus	...	...	...	Yes	...	No	Yes	No	Yes	No
Czech Republic	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Democratic People's Republic of Korea	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes
Democratic Republic of the Congo	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No ⁵	Yes	Yes	No
Denmark	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes ⁶	No	Yes	Yes
Djibouti**	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Dominica	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No
Dominican Republic	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	...	Yes	...	...	No
Ecuador	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes
Egypt	No	Yes	No	Yes	Yes	...	Yes	Yes	Yes	Yes
El Salvador	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	No	No	Yes	Yes
Equatorial Guinea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eritrea	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Estonia	No	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
Ethiopia	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Fiji*	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes
Finland	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
France	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Gabon	No	Yes	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Gambia	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	No
Georgia	Yes	Yes	...	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Germany	Yes	Yes	...	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Ghana	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Greece	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	...	Yes	Yes
Grenada	No	No	No	No	No	...	No	...	...	Yes
Guatemala	Yes	Partial	Yes	Yes	Partial	No	Yes	No	Yes	Yes
Guinea	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Guinea-Bissau	Yes	Yes	...	...	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Guyana	Yes	Partial	Partial	No	No	...	Yes	Yes	Yes ⁷	No
Haiti	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Honduras	Yes	Partial ⁸	No	No	Partial	No	Yes	Yes ⁹	Yes	Yes
Hungary*	No	Yes	...	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Iceland*	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
India	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Indonesia	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes ¹⁰	Yes	No	No
Iran (Islamic Republic of)	Yes ¹¹	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Iraq**	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Ireland*	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Israel	No	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No
Italy	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	...	Yes	Yes
Jamaica	No	Yes	No	No	...	Yes	Yes	Yes ¹²	Yes	Yes

Country	Unit within MoH with responsibility for governing blood provision and transfusion activities	National blood policy	Multiyear national strategic plan for blood safety or equivalent	Specific legislation covering the safety and quality of blood and blood products for transfusion	National blood committee (or equivalent)	Published annual report on activities of NBTS/ BTS	Specific government budgetary line item for the NBTS/ BTS	System of cost recovery for NBTS/ BTS	National standards for the collection, testing, processing, storage and distribution of blood and blood components	National guidelines on the appropriate clinical use of blood
Japan	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Jordan	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Kazakhstan	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Kenya	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes
Kiribati**	Yes	No	No	No	Yes	No	No	No	Yes	No
Kuwait**	Yes	No	No	No	---	Yes	Yes	No	Yes	No
Kyrgyzstan	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	---	Yes	Yes	Yes
Lao People's Democratic Republic	Yes	Yes	Yes	No	---	No	No	Yes	Yes	Yes
Latvia	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Lebanon	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No
Lesotho	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Liberia	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Libya	---	---	No	No	No	No	No	No	No	No
Lithuania*	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Luxembourg	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Madagascar	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Malawi	Yes	Yes	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Malaysia	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes ¹³	Yes	Yes
Maldives	Yes	Yes	No	No	No	No	Yes	No	Yes	No
Mali	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	No
Malta	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Marshall Islands**	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	No
Mauritania	No	Yes	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Mauritius	Yes	Yes	---	---	---	Yes	No	No	Yes	---
Mexico	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Micronesia (Federated States of)	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes	No
Monaco	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mongolia	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Montenegro	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Morocco	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Mozambique	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Myanmar	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Namibia	No	Yes	Yes	---	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Nauru	No	---	No	No	No	---	---	No	No	Yes
Nepal	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Netherlands	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
New Zealand	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Nicaragua	---	Yes	Yes	Yes	Yes	---	Yes	---	---	Yes
Niger	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Nigeria	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Niue	No	No	No	---	No	No	Yes	No	Yes	Yes
Norway*	Yes	Yes	No	Yes	Yes	---	No	Yes	Yes	---
Oman	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes
Pakistan	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Palau	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Panama	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Papua New Guinea	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	---
Paraguay	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Peru	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Philippines	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Poland	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Portugal	Yes	No	No	Yes	No	Yes	---	---	Yes	Yes
Qatar	Yes	Yes	Yes	Yes	---	---	Yes	---	Yes	Yes

Country	Unit within MoH with responsibility for governing blood provision and transfusion activities	National blood policy	Multiyear national strategic plan for blood safety or equivalent	Specific legislation covering the safety and quality of blood and blood products for transfusion	National blood committee (or equivalent)	Published annual report on activities of NBTS/ BTS	Specific government budgetary line item for the NBTS/ BTS	System of cost recovery for NBTS/ BTS	National standards for the collection, testing, processing, storage and distribution of blood and blood components	National guidelines on the appropriate clinical use of blood
Republic of Korea	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Republic of Moldova	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Romania	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Russian Federation	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	---	Yes	Yes
Rwanda	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Saint Kitts and Nevis	No	No	No	No	Partial	No	No	Yes	No	No
Saint Lucia	No	No	No	No	No	---	No	---	Yes	No
Saint Vincent and the Grenadines	No	No	No	No	No	No	No	No ¹⁵	---	No
Samoa	Yes	No	No	No	Yes	No	No	No	Yes	Yes
San Marino	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Sao Tome and Principe	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Saudi Arabia	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Senegal	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Serbia	---	---	---	---	Yes	---	---	---	---	---
Seychelles	Yes	No	No	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes
Sierra Leone	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes ¹⁶	No	Yes	Yes
Singapore	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Slovakia	Yes	No	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
Slovenia	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	---	Yes	Yes	Yes
Solomon Islands*	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	No	Yes	No
Somalia	Yes	---	---	---	---	---	---	---	---	---
South Africa	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes ¹⁷	No	Yes	Yes	Yes
South Sudan	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	Yes
Spain	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Sri Lanka	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Sudan	Yes	---	---	---	Yes	No	Yes	No	No	Yes
Suriname	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Partial	Yes	Yes	Yes	No
Swaziland*	Yes	No	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	Yes
Sweden	---	---	---	Yes ¹⁸	Yes	Yes	---	---	Yes	No ¹⁹
Switzerland	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	---
Syrian Arab Republic	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Tajikistan	Yes	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	No
Thailand	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
The former Yugoslav Republic of Macedonia	No	No	No	Yes	No	No	---	Yes	Yes	---
Timor-Leste	Yes	Yes	Yes	---	---	Yes	Yes	No	---	Yes
Togo	Yes	Yes	---	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Tonga	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Trinidad and Tobago	No	No	No	No	No	No	No	No	No	---
Tunisia	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes ²⁰	Yes	Yes	Yes
Turkey	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No
Turkmenistan	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Tuvalu	Yes	No	No	No	No	No	Yes ²¹	No	No	No

ANEXO 2. TABLA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS DONACIONES EN FUNCIÓN DEL GÉNERO.

Tabla extraída de: World Health Organization (2008, updated June 2011). Global Database on Blood Safety.



Gender distribution of blood donors, by country¹

No.	Country	% of donations by male donors	% of donations by female donors	No.	Country	% of donations by male donors	% of donations by female donors
1	Afghanistan	77.8%	22.2%	51	Mauritania	77.3%	22.7%
2	Albania	68.0%	32.0%	52	Mauritius	79.4%	20.6%
3	Armenia	55.8%	44.2%	53	Micronesia (Federated States of)	22.0%	78.0%
4	Australia	50.1%	49.9%	54	Mongolia	45.4%	54.6%
5	Austria	68.2%	31.8%	55	Montenegro	89.0%	11.0%
6	Azerbaijan	40.2%	59.8%	56	Morocco	61.0%	39.0%
7	Bahrain	95.1%	4.9%	57	Myanmar	73.8%	26.2%
8	Belgium	56.3%	43.7%	58	Namibia	52.0%	48.0%
9	Benin	78.8%	21.2%	59	Nepal	83.7%	16.3%
10	Bhutan	68.2%	31.8%	60	New Zealand	48.4%	51.6%
11	Bosnia and Herzegovina	84.6%	15.4%	61	Niger	80.0%	20.0%
12	Botswana	57.0%	43.0%	62	Nigeria	79.2%	20.8%
13	Brunei Darussalam	83.3%	16.7%	63	Oman	92.9%	7.1%
14	Bulgaria	73.7%	26.3%	64	Palau	80.0%	20.0%
15	Burkina Faso	76.7%	23.3%	65	Papua New Guinea	80.7%	19.3%
16	Cambodia	83.0%	17.0%	66	Poland	77.9%	22.1%
17	Cape Verde	72.2%	27.8%	67	Portugal	49.5%	50.5%
18	Central African Republic	94.0%	6.0%	68	Qatar	96.3%	3.7%
19	Comoros	79.6%	20.4%	69	Republic of Korea	74.3%	25.7%
20	Cook Islands	63.6%	36.4%	70	Republic of Moldova	29.0%	71.0%
21	Côte d'Ivoire	83.4%	16.6%	71	Romania	65.8%	34.2%
22	Croatia	82.8%	17.2%	72	Samoa	95.1%	4.9%
23	Democratic Republic of the Congo	66.4%	33.6%	73	Sao Tome and Principe	91.5%	8.5%
24	Egypt	75.0%	25.0%	74	Senegal	75.0%	25.0%
25	Eritrea	72.3%	27.7%	75	Serbia	74.0%	26.0%
26	Estonia	47.5%	52.5%	76	Seychelles	84.2%	15.8%
27	Ethiopia	84.5%	15.5%	77	Sierra Leone	66.4%	33.6%
28	Fiji	80.0%	20.0%	78	Singapore	65.1%	34.9%
29	Finland	50.7%	49.3%	79	Slovenia	64.0%	36.0%
30	France	53.4%	46.6%	80	Somalia	100.0%	0.0%
31	Gabon	25.0%	75.0%	81	South Africa	61.4%	38.6%
32	Georgia	42.8%	57.2%	82	Sri Lanka	82.8%	17.2%
33	Guinea	80.0%	20.0%	83	Swaziland	43.0%	57.0%
34	Iceland	78.3%	21.7%	84	Switzerland	59.8%	40.2%
35	India	94.0%	6.0%	85	Tajikistan	67.0%	33.0%
36	Iran (Islamic Republic of)	93.4%	6.6%	86	Thailand	48.4%	51.6%
37	Ireland	58.9%	41.1%	87	the former Yugoslav Republic of Macedonia	79.9%	20.1%
38	Israel	72.0%	28.0%	88	Timor-Leste	63.6%	36.4%
39	Japan	69.1%	30.9%	89	Togo	82.7%	17.3%
40	Jordan	97.1%	2.9%	90	Tonga	70.6%	29.4%
41	Kenya	72.1%	27.9%	91	Tuvalu	89.5%	10.5%
42	Kiribati	91.0%	9.0%	92	United Arab Emirates	95.2%	4.8%
43	Kuwait	92.0%	8.0%	93	United Kingdom	51.0%	49.0%
44	Kyrgyzstan	65.0%	35.0%	94	United States of America	49.9%	50.1%
45	Lao People's Democratic Republic	70.0%	30.0%	95	Uzbekistan	62.8%	37.2%
46	Luxembourg	50.4%	49.6%	96	Vanuatu	76.3%	23.7%
47	Malawi	85.9%	14.1%	97	Viet Nam	51.1%	48.9%
48	Malaysia	75.5%	24.5%	98	Yemen	97.5%	2.5%
49	Maldives	99.3%	0.7%	99	Zambia	70.0%	30.0%
50	Mali	91.2%	8.8%	100	Zimbabwe	45.1%	54.9%

¹ Source: Data reported by WHO Global Database on Blood Safety, 2008 (updated: June 2011)

ANEXO 3. ENTREVISTA

Entrevista a la experta Marcela Vázquez Rojas, Tecnólogo Médico de la Universidad de Talca, con mención en Bioanálisis Clínico, Banco de Sangre y Hematología.

-¿Cómo se asegura la calidad en las transfusiones de sangre en un contexto así?

HAY QUE TENER CLARIDAD DE CUALES SON LOS PUNTOS CRITICOS DE SEGURIDAD EN LA CADENA TRANSFUSIONAL, DE MODO QUE EN SITUACIONES DE EMERGENCIA SE FLEXIBILICEN LOS PROCESOS PERO NO A NIVEL DE ESOS PUNTOS. CONTAR CON SISTEMA DE REDES SIN DUDA ES UNA CUESTION QUE FAVORECE EL PODER ENFRENTAR ESTA SITUACIONES, YA QUE SE ASUME QUE NO TODO EL PAIS ESTARÁ AFECTADO DE IGUAL FORMA Y POR TANTO SE PODRIA CONSEGUIR SUMINISTRO DE SANGRE SEGURA DESDE OTRAS LOCALIDADES CERCANAS MAS QUE TENER SUMINISTRO QUE NO PUEDA SER DEBIDAMENTE PROCESADO Y ESTUDIADO.

-¿Aumentaron las donaciones de sangre en estos días?

SI, AUNQUE NO SE HAGAN GRANDES CAMPAÑAS LA GENTE TIENE NECESIDAD DE AYUDAR DE ALGUNA FORMA Y SE INCREMENTA SIGNIFICATIVAMENTE LA TASA DE DONACION DIARIA

-¿Fue suficiente la sangre donada para la demanda total que hubo?

PARA EL CASO DE CHILE Y DADA QUE LOS DAÑOS A LAS PERSONAS FUERON MENORES, NO HUBO PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTO DE SANGRE, ADEMAS HUBO OFRECIMIENTO DE SUMINISTRO DE ZONA MENOS AFECTADAS

-¿Se produjeron contagios debido a un mal uso de la sangre?

NO

-¿Desde un lado personal, qué dificultades encuentra en este tipo de operaciones de emergencia?

PODER DEFINIR EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE LA REUBICACION DE LOS SERVICIOS DE SANGRE YA SEA UNIDAD DE MEDICINA TRANSFUSIONAL , LA ATENCION DE DONANTES Y EL PROCESAMIENTO DE LA SANGRE, HABIENDO NECESIDADES DE ESPACIOS DE OTROS SERVICIOS HOSPITALARIOS TAMBIEN, HUBO QUE TENER CONSIDERACION CON LOS FUNCIONARIOS YA QUE LA MAYORIA DE ELLOS ESTABAN CON PROBLEMAS PERSONALES PODUCTO DE LA CATASTROFE, POR ESO EL APOYO DE EXTERNOS, EN ESTE CASO LA UNIVERSIDAD DE TALCA, FUE DE GRAN AYUDA PARA ENFRENTAR EL TRABAJO DE LAS PRIMERAS SEMANAS.

-¿Ha estado en otros lugares de emergencia por desastres naturales?
NO

-¿Cual es para usted la importancia de las transfusiones de sangre en contextos de emergencia y desastres naturales?

SEGÚN EL TIPO DE DESASTRE LA NECESIDAD DE TRANSFUSIONES PUEDE SER UN PUNTO REALMENTE CRITICO PARA SALVAR LA VIDA DE LAS PERSONAS AFECTADAS, AHORA BIEN EN MI OPINIÓN , EL PRINCIPIO ES QUE LOS PUNTOS CRITICOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD TRANSFUSIONAL NO PUEDEN SER RELAJADOS EN ESTAS SITUACIONES Y SE DEBEN ANALIZAR Y PROTOCOLIZAR LA FORMA DE PROCEDER EN ESTOS CASOS, PUES SI EN UN LUGRAR AFECTADO NO ES POSIBLE HACER UNA TERAPIA TRANSFUSIONAL SEGURA SE DEBERA PENSAR EN DERIVACION DE LOS PACIENTES A OTRO CENTRO O BIEN RECIBIR EL 100% DEL ABATECIMIENTO DE SANGRE DE OTRA LOCALIDAD, ETC..

-¿Cree usted que es necesario legislar en todos los países sobre las transfusiones, así como implantar protocolos para asegurar su calidad?

SEGURO, EN ESTE MUNDO CADA VEZ MAS GLOBALIZADO Y EN LA NECESIDAD DE QUE LA POBLACION RECIBA LOS PRODUCTOS DE LA MEJOR CALIDAD POSIBLE, ES INDISPENSABLE LEGISLAR SOBRE EL SUMINISTRO DE SANGRE SEGURA Y TODO LO QUE ESO CONLLEVA. UN BUEN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD ES BASICO EN TODO TIEMPO Y SI ESTA BIEN DESARROLLADO PERMITIRÁ ENFRENTAR DE MEJOR FORMA LAS SITUACIONES EN CASO DE CATASTROFES.

-¿Cuál es el futuro para usted de las transfusiones en contextos de desastres naturales?

A PESAR DE LOS AVANCES CIENTIFICOS LA SANGRE HUMANA CON TODOS SUS PONTECIALES PARECE NO SER REEMPLAZABLE, EN ESE CONTEXTO CREO QUE CADA PAIS DEBE ANALIZAR LOS RIESGOS DE DESASTRES NATURALES QUE POTENCIALMENTE MAS LE AFECETEN Y CONTAR CON PROTOCOLO DE ACTUACION EN CASO DE ELLOS, CADA VEZ QUE ESTOS OCURREN, ES UNA GRAN OPORTUNIDAD DE HACER LAS MEJORAS A ESOS PROTOCOLOS QUE PERMITIRAN QUE ESTAR MEJOR PREPARADOS PARA PROXIMO EVENTO.
LOS PUNTOS CRITICOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD TRANSFUSIONAL NO PUEDEN SER RELAJADOS EN ESTAS SITUACIONES.

ANEXO 4. TABLA DE ACRÓNIMOS.

AABB	American Association of Blood Banks
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo
ARC	American Red Cross
CRE	Cruz Roja Española
CRED	Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
CRN	Cruz Roja de Nepal
FNDS	Federación Nacional de Donantes de Sangre
EM-DAT	The Emergency Events Database
INB	Ingreso Nacional Bruto
NRCS	Nepal Red Cross Society
OMS	Organización Mundial de la Salud
PIB	Producto Interior Bruto
START	Spanish Technical Aid Response Team
US\$	Dólares Americanos
VIH	Virus de la inmunodeficiencia humana
WBG	World Bank Group

ANEXO 5. FOTOGRAFÍAS DEL TERREMOTO DE NEPAL 2015.

Fotografías extraídas de: Global Advisory Panel.(s.f.). GAP Nepal Earthquake Blood Program Recovery.

Recuperado

de

<http://www.globaladvisorypanel.org/activities/disaster-relief>



Pulso, Diario de San Luis. (28 de abril de 2015). Muestran en redes el antes y después de Nepal (fotogalería). Recuperado de <http://pulsoslp.com.mx/2015/04/28/muestran-en-redes-el-antes-y-el-despues-de-nepal-fotogaleria/>





ANEXO 6. PROCEDIMIENTOS E INDICACIONES PARA DONACIONES DE SANGRE EQUIPO START.



Co-Funded by
European Union
Humanitarian Aid
and Civil Protection

BLOOD DONATION PRE-SCREENING QUESTIONNAIRE

START ID STICKER

Thank you for coming to give blood today.

Your donation could save the life of someone or help them through an operation.

The Donation Process:

We are going to ask you some questions about your general health to help us decide if it is safe for you to give blood. All of these questions are important though the reasons for asking some of the questions may be difficult to understand – you can talk with START staff about any questions you have.

Anything you tell us in the form or talk to us about is CONFIDENTIAL – we will not tell anyone else.

So that our blood is safe, you must answer the questions honestly and as best you can.

FIRST NAME: _____

SURNAME: _____

DOB: ____/____/____

SEX (M/F): _____

ADDRESS: _____

PHONE NUMBER: _____

HOW CAN WE CONTACT YOU IN THE FUTURE?

SIGNATURE:

DATE: ____/____/____



BLOOD DONATION PRE-SCREENING QUESTIONNAIRE

Pre-selection process: Interviewer must ask the potential donor the following questions.

Questions	Donor's Answers	Comments
What is your age?		Exclude if <15 or >65 years
What is your weight?		Exclude if <45kg If 45 – 50kg, collect half volume (200 - 250 mls)
Are you feeling well today?		If unwell, do not continue, and refer to the doctor
When was the last time you donated blood?		Minimum 12 weeks between 2 donations (time needed to replenish iron stores)
For female donors		
Are you pregnant?		Exclude if pregnant
Did you give birth or have a miscarriage in the last 6 months? <i>aborto</i>		Exclude if birth or miscarriage < 6 months
Are you currently breastfeeding? <i>amamantando</i> Is the child exclusively		Exclude if exclusively breastfeeding. If not exclusively breastfeeding; collect only if the child is > 1 year old

Hemocue Haemoglobin Measurement: _____ g/dL (Must be > 11g/dL)

****If Hb level is < 11g/dL, donor must be excluded. Consider advice on iron/folic acid supplements.**

Questionnaire: Interviewer must ask the potential donor the following questions.

Questions	Donor's Answers	Comments
What is your occupation		Exclude: high risk occupation: sex workers, drivers, military personnel and any person with itinerant activity.
Are you suffering from a chronic illness (epilepsy, diabetes, cancer, heart, kidney, blood disease)? <i>enf</i>		Exclude: HIV, hepatitis, active TB, blood disease, epilepsy, diabetes on insulin, cancer. Consider excluding: other significant chronic illnesses (eg cardiac, respiratory)
Are you taking any medical treatment?		Exclude if: Anticoagulants, insulin, vaccinations within the past 2 weeks, antibiotics Consider excluding: other medications (eg significant cardiac medicines)
Have you ever had jaundice?		Exclude if any previous unexplained jaundice <i>ictericia</i>
Have you had any dental procedure in the last 3 days?		Exclude: if yes



BLOOD DONATION PRE-SCREENING QUESTIONNAIRE

In the past 3 weeks: Have you had a fever? Have you had malaria? Have you travelled to an area where there is malaria?		If yes, consider malaria test Exclude: if malaria test is positive
Questions	Donor's Answers	Comments
In the past month: Have you received any vaccine(s)		Exclude: For 2 weeks after vaccination
In the last 3 months: Have you suffered from night sweats, weight loss, persistent fever or diarrhoea, swollen glands? <i>swollen glands</i>		Exclude: if any answered yes. Refer as appropriate - risk of HIV infection, TB, chronic illness
In the past 6 months: Have you engaged in unprotected casual sex? Have you had more than one partner?		Exclude: If yes Unprotected sex includes forced sexual intercourse (rape)
Have you been treated for STI in the past 6 months (syphilis, gonorrhoea, chlamydia, genital ulcer or herpes?)		Exclude: If yes
In the past 6 months: Have you been hospitalised? Did you have surgery?		Exclude: If deployed in high risk areas for HIV, hepatitis or other blood borne pathogens
In the past 6 months: Have you received a blood transfusion?		Exclude: If deployment is in high risk areas for HIV, hepatitis or other blood borne pathogens
In the past 6 months: Have you shared used needles or syringes? Have you had scarification, tattoos or piercings (ears, body)?		Exclude: If yes



Co-Funded by
European Union
Humanitarian Aid
and Civil Protection

BLOOD DONATION PRE-SCREENING QUESTIONNAIRE

Physical examination:

Criteria	Results	Comments
Weight (if unknown)		Exclude if <45kg
Temperature		Exclude if T >37.5°C axillary and test for malaria in endemic area
Pulse		Exclude if pulse < 50/min or >100/min or irregular
Systolic BP		Exclude if systolic BP <100 or >180mmHg
Signs suggesting an acute or chronic infection including HIV infection or hepatitis: yellow conjunctiva (jaundice), enlarged lymph nodes, skin rash, oral thrush, etc		Exclude if yes AND Refer as appropriate if any abnormality observed on physical examination

Donor excluded ☐

Permanently ☐

Temporarily ☐

Until / /
Day Month Year

Donor selected ☐

Maximum volume to collect _____ mL

Interviewer Name: _____ Signature: _____ Date: ____ / ____ / ____



Cooperación
Española
ACCION HUMANITARIA/START



Co-funded by
European Union
Humanitarian Aid
and Civil Protection

DONOR FORM: Blood donation infectious disease screening and group

Donor Name	Donation Number	HIV		Hepatitis		Syphilis	Malaria	Donor Selected?		Signature and Date
		#1	#2	B	C			Yes/No		
										/ /

Initial Blood Group Results (from donor EDTA tube sample)			
Anti-A	Anti-B	Anti-D	Blood Group
			/ /

START ID of first results # (Blood group, all infectious disease tests)

Blood Group Confirmation (from blood bag tubing)			
Anti-A	Anti-B	Anti-D	Blood Group
			/ /

START ID of second results #

(Blood group, HIV2 test)

Blood unit used for:

Date and Time / /	Patient Name	ID	Patient Blood Group	Age	Sex	Hb (g/dL)	Reason for transfusion	Signature and Date

CONCEPTOS CLAVE DEL ALMACENADO DE SANGRE

- Una transfusión de sangre es la transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto (donante) a otro (receptor). Una transfusión de sangre puede salvar la vida del paciente, de ahí la necesidad de que los servicios de salud procuren mantener un suministro adecuado de sangre segura y garantizar que se utilice como corresponde.
- La sangre total es sangre no separada obtenida de donantes de sangre humanos por venipunción. Durante la donación, la sangre es colectada en contenedores plásticos estériles y desechables que contienen soluciones anticoagulantes y preservantes.
- La sangre colectada debe guardarse **entre 2 °C y 6 °C en un refrigerador de banco de sangre** aprobado, idealmente que tenga **registro de temperatura** y alarmas.
- Durante el almacenamiento a 2 °C a 6 °C, se producen cambios en la composición, resultantes del metabolismo de los glóbulos rojos mientras que las proteínas plasmáticas pierdan su actividad biológica. Por tanto, la sangre podrá ser almacenada **hasta 21 días en el refrigerador**.

LA CADENA DE FRÍO

- La 'cadena de frío de la sangre' es el sistema para almacenamiento y transporte de sangre, de manera que ellos mantengan la temperatura correcta en todo momento desde la recolección del donante hasta la administración al paciente. Cualquier ruptura de la cadena de frío aumenta los peligros para los receptores de los productos sanguíneos y produce desperdicio de un recurso escaso y valioso.
- La eficiencia y efectividad de la cadena de frío de la sangre depende de:
 - Equipos bien mantenidos, regularmente monitoreados donde almacenar sangre a temperaturas controladas.
 - Uso correcto del equipo por todo el personal involucrado en la manipulación de los productos sanguíneos.
- El personal clínico es responsable de asegurar que todos los productos sanguíneos despachados para transfusión por el banco de sangre han sido mantenidos a la temperatura correcta hasta su infusión al paciente.

EL REFRIGERADOR DE SANGRE

- Una vez que es despachada por el banco de sangre, la transfusión de sangre total **debe ser comenzada dentro de 30 minutos de su retiro del refrigerador**. Si la transfusión no puede ser comenzada dentro de este periodo, deben ser almacenados en un refrigerador a una temperatura de 2°C a 6°C.
- Se debe monitorear y registrar la temperatura, dentro del refrigerador usado para el almacenamiento de sangre cada cuatro horas para asegurar que la temperatura permanezca dentro de este rango.



WHOLE BLOOD UNIT

MUST USE MATCHING BLOOD GROUP

BLOOD GROUP: _____

DONOR STICKER:



DONOR NUMBER: _____

Collection Date: _____

Collection Time: _____

Collector Name: _____

Collector Signature: _____

DONOR FORM: Blood donation infectious disease screening and grouping

Donor Name	Donation Number	HIV		Hepatitis		Syphilis	Malaria	Donor Selected? Yes/No	Signature and Date
		#1	#2	B	C				
									/ /

Initial Blood Group Results (from donor EDTA tube sample)				
Anti-A	Anti-B	Anti-D	Blood Group	Tested By and Date:
				/ /

START ID of first results # (Blood group, all infectious disease tests)

Blood Group Confirmation (from blood bag tubing)				
Anti-A	Anti-B	Anti-D	Blood Group	Tested By and Date:
				/ /

START ID of second results #

(Blood group, HIV2 test)

Blood unit used for:

Date and Time	Patient Name	ID	Patient Blood Group	Age	Sex	Hb (g/dL)	Reason for transfusion	Signature and Date
/ /								

Registro de Banco de Sangre
 START EMT 2 HOSPITAL

**** ES FUNDAMENTAL COMPROBAR QUE EL GRUPO SANGUÍNEO DEL DONANTE Y DEL PACIENTE COINCIDEN EXACTAMENTE AL TRATARSE DE SANGRE ENTERA ****

SANGRE DEL DONANTE					SANGRE DEL PACIENTE				
Fecha/hora	START ID donante	Grupo sanguíneo	Fecha expiración bolsa	Firma	Fecha/hora	START ID del paciente	Grupo sanguíneo	Firma	Resultado: transfundido Si/No

La sangre que haya estado a temperatura ambiente más de 30 minutos se deberá descartar y no podrá usarse bajo ninguna circunstancia. La sangre refrigerada podrá ser utilizada en los 21 días posteriores a su obtención. (Pidcock, H.F., et al., Primary hemostatic capacity of whole blood: a comprehensive analysis of pathogen reduction and refrigeration effects over time. Transfusion, 2013. 53(5): p. 1375-1495.)



**Cooperación
Española**
ACCIÓN HUMANITARIA / START



Co-Funded by
European Union
Humanitarian Aid
and Civil Protection

DATOS LABORATORIO REGISTRO

Localización: _____

Fechas: / / a / /



**Cooperación
Española**
ACCIÓN HUMANITARIA / START



Co-Funded by
European Union
Humanitarian Aid
and Civil Protection

Registro de Laboratorio
START EMT 2 HOSPITAL

DATOS DEL PACIENTE	FECHAS	RESULTADOS LABORATORIO
START ID _____ Nombre: _____ Fecha admisión: _____ DOB: ____/____/____ AGE: _____ GENDER: _____	Fecha-Hora solicitud: ____/____/____ Fecha-Hora resultados: ____/____/____	Orina: _____ Microbiología: _____ Embarazo: _____ ABO: _____ EPOCAL: _____
START ID _____ Nombre: _____ Fecha admisión: _____ DOB: ____/____/____ AGE: _____ GENDER: _____	Fecha-Hora solicitud: ____/____/____ Fecha-Hora resultados: ____/____/____	Orina: _____ Microbiología: _____ Embarazo: _____ ABO: _____ EPOCAL: _____
START ID _____ Nombre: _____ Fecha admisión: _____ DOB: ____/____/____ AGE: _____ GENDER: _____	Fecha-Hora solicitud: ____/____/____ Fecha-Hora resultados: ____/____/____	Orina: _____ Microbiología: _____ Embarazo: _____ ABO: _____ EPOCAL: _____



Co-Funded by
European Union
Humanitarian Aid
and Civil Protection

Transfusion Request and Compatibility Form

START EMT 2 HOSPITAL

Complete este formulario antes de la transfusión. Rellenar un formulario por unidad de bolsa con sangre entera.

INFORMACIÓN DEL PACIENTE

Nombre del paciente: _____ START ID: _____

Fecha de nacimiento: ____/____/____

Sexo (M/F): _____

GRUPO SANGUÍNEO DEL PACIENTE:

ANTI-A ☐

ANTI-B ☐

ANTI-D ☐

GRUPO SANGUÍNEO:

A+ ☐

A- ☐

B+ ☐

B- ☐

AB+ ☐

AB- ☐

O+ ☐

O- ☐

PRUEBA REALIZADA POR: _____

FECHA: ____/____/____

GRUPO SANGUÍNEO DE LA UNIDAD TRANSFERIDA:

ANTI-A ☐

ANTI-B ☐

ANTI-D ☐

GRUPO SANGUÍNEO:

A+ ☐

A- ☐

B+ ☐

B- ☐

AB+ ☐

AB- ☐

O+ ☐

O- ☐

PRUEBA REALIZADA POR: _____

FECHA: ____/____/____

DETALLES DE LA TRANSFUSIÓN:

ID BOLSA: _____ HORA COMIENZO: _____ HORA FINALIZACIÓN: _____

¿OCURRIÓ ALGÚN PROBLEMA DURANTE LA TRANSFUSIÓN?:

CANTIDAD DE SANGRE TRANSFUNDIDA (ml): _____