



**COMITÉ DE EDUCACIÓN CONTINUA Y CONTINUADA
COORDINADORA: DRA ANA CLAUDIA PERÓN**

**PROGRAMA CONSULTA AL EXPERTO
COORDINADORA: DRA GRACIELA LEÓN DE GONZÁLEZ**

**“ANÁLISIS DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE UN MODELO
CENTRALIZADO PARA LA GESTIÓN DE UNA RED DE SANGRE”**

PROFESOR INVITADO: DR JUAN RAMÓN GRÍFOLS.

Médico de la Universidad de Barcelona, España, especialista en Hematología y Hemoterapia. Postgrado universitario en Medicina Transfusional por la Universidad Louis Pasteur de Estrasburgo. Máster en Gestión Hospitalaria por ESADE, Barcelona. jrgrifols@gmail.com

Introducción

La transfusión de sangre y sus componentes es un pilar fundamental en la medicina moderna y su impacto en la supervivencia y calidad de vida de los pacientes no puede ser subestimada. Este proceso es esencial en el soporte asistencial, afectando directamente la supervivencia y calidad de vida de los pacientes. En países desarrollados más del 10% de los pacientes ingresados requieren ser transfundidos, ello aumenta significativamente la carga sobre los Servicios de Transfusión tanto en términos de seguridad transfusional, cualitativamente, en relación a las especificidades de los componentes sanguíneos a administrar (irradiados, fenotipados, lavados, CMV negativos, leucodeplecionados, etc.), como cuantitativamente, en disponibilidad de un número determinado de componentes sanguíneos ^{1,2}.

La alta demanda de transfusiones en todos nuestros países subraya la importancia de mantener sistemas de transfusión eficaces y bien gestionados para satisfacer las necesidades crecientes de nuestros pacientes. Esto implica una carga adicional para los Servicios de Transfusión, que deben gestionar eficientemente el suministro de sangre, realizar pruebas rigurosas para asegurar la compatibilidad y la seguridad de los componentes sanguíneos y coordinar la distribución a otros hospitales y centros médicos. La necesidad de transfusiones precisas, de calidad y seguras también repercute en un incremento de la demanda de profesionales capacitados y de tecnologías avanzadas para el procesamiento y almacenamiento de las donaciones recolectadas³.

Política Nacional de Sangre

Cualquier modelo organizacional sobre los servicios de sangre de un país debería vertebrarse a partir de su Política Nacional de Sangre. Ésta debería definir el propósito, los objetivos, las estrategias, líneas de acción y metas que deben responder a los problemas de accesibilidad, seguridad, calidad, solidaridad y uso racional, con base al diagnóstico de situación del país y al modelo de atención sanitaria establecido^{4,5}. Además, cualquier Política Nacional de Sangre debería garantizar el acceso a ésta y al resto de componentes sanguíneos mediante donaciones voluntarias, altruistas y no remuneradas, con profesionales comprometidos e identificados con su organización⁶.

Cualquier Política Nacional de Sangre debería considerar:

- Asegurar el acceso a la sangre y componentes seguros para todos los ciudadanos, basado en los principios de equidad, solidaridad, universalidad, calidad y eficiencia.
- Establecer programas específicos a través de las diferentes estructuras propias de salud de cada país para orientar a la población a donaciones voluntarias y no remuneradas de sangre.
- Garantizar que la sangre y sus componentes sean procesados y analizados antes de ser transfundidos.

- Crear el marco normativo pertinente mediante el cual se articule la donación y la transfusión y capacitar adecuadamente a los profesionales de salud.
- Organizar una red con centros estratégicamente ubicados para el procesamiento, análisis y distribución de la sangre y sus componentes.
- Implementar programas nacionales de educación continua en donación y transfusión para proporcionar a los profesionales los conocimientos y habilidades necesarios para ejercer sus labores.
- Promover y facilitar la actualización del marco legal que regule la práctica de la medicina transfusional.
- Asegurar que las condiciones para la captación, procesamiento, almacenamiento y administración de sangre sean de calidad y garanticen tanto la seguridad del donante como la del receptor.
- Establecer programas de control de calidad interno y participar en programas de evaluación externa de calidad.
- Conformar una comisión, con los miembros necesarios, para regular y supervisar todas las actividades relacionadas con la donación y transfusión.

Una correcta Política Nacional de Sangre articula diferentes sectores y actores involucrados en la materia, abarcando ámbitos de regulación, vigilancia, promoción de la donación, y ordenando servicios de promoción, procesamiento, almacenamiento, distribución, uso y administración de la sangre y sus componentes⁷.

Modelos de organización en redes de donación

No existen recetas universales para aplicar en relación a cuál sería el mejor modelo de organización a desarrollar en un país, área o región, en lo que a redes de donación y transfusión se refiere. La decisión depende de múltiples variables como la extensión del territorio, distribución de la población, cultura de la donación, recursos disponibles, niveles de autosuficiencia, marco normativo, disponibilidad de profesionales, gestión del cambio y del riesgo, y análisis por agentes externos e internos.

Ante todo, es necesaria una evaluación de la situación actual como una etapa fundamental en la planificación para la centralización o no de los centros de transfusión, un proceso clave para mejorar la eficiencia y la calidad en la donación y procesamiento de ésta. Dicha evaluación es esencial no solo para identificar los problemas existentes, sino también para formular soluciones que optimicen el sistema de salud relacionado con la Política Nacional de Sangre⁸.

Para evaluar el modelo de organización necesario debería considerarse la situación de la que partimos y la necesidad o no de centralizar nuestro modelo. Aspectos críticos como la eficiencia operativa del actual modelo, identificando problemas específicos como podrían ser una logística ineficiente, dificultades en la gestión de inventarios o las limitaciones en la calidad y seguridad de los productos sanguíneos procesados deberían ser considerados. Este análisis preliminar es importante para entender por qué el modelo actual puede ser insuficiente y cómo otro modelo podría dar respuesta a

muchos de estos problemas, mejorando la eficacia general, la seguridad y la calidad en la gestión de los componentes sanguíneos.

Una vez realizado el análisis preliminar deben explorarse las diversas opciones de modelos disponibles. Este paso comprende el considerar diferentes tipos organizativos y tecnológicos, evaluando cómo cada uno de ellos podría contribuir a la consolidación de servicios y a la introducción de tecnologías avanzadas que pudieran optimizar y mejorar nuestros procesos operativos. La evaluación de estas alternativas es necesaria para seleccionar la estrategia más apropiada que no solo afronte los desafíos identificados, sino que también se adapte a las capacidades y recursos disponibles.

El análisis también debería abordar cómo la centralización podría alinear y satisfacer las necesidades de la Política Nacional de Sangre⁹. Se debería garantizar que la reestructuración propuesta cumpliera con los estándares de calidad, eficiencia y seguridad, manteniendo la disponibilidad y accesibilidad de los componentes sanguíneos para todos los usuarios del sistema de salud. Además, aspectos como la capacidad de respuesta ante una demanda fluctuante, la gestión eficaz de los recursos para evitar caducidades o mermas y mejorar la satisfacción del donante y del paciente serían otros de los elementos a evaluar.

Por último, debe considerarse el apoyo que se puede esperar de los diferentes órganos gubernamentales o de otras organizaciones no gubernamentales. Este aspecto es básico ya que la financiación, cooperación y aprobación regulatoria de estas entidades son fundamentales para la implementación exitosa de cualquier cambio de modelo organizativo. La evaluación del apoyo potencial facilita el identificar posibles colaboradores que puedan proporcionar o acelerar el proceso de transformación propuesto.

En conjunto, esta evaluación integral de la situación de partida y las opciones de centralización proporciona una base sólida para la toma de decisiones con conocimiento real de la situación y estratégicas. Permite a los planificadores y responsables de políticas diseñar un modelo de organización más robusto y eficiente que puede adaptarse mejor a las necesidades cambiantes del sector de la salud¹⁰.

Un aspecto importante ante el diseño de un modelo de organización capaz de promover la donación, recolectarla, procesarla, analizarla, almacenarla y distribuirla sería el determinar de manera efectiva el número y la localización de los centros de transfusión necesarios además de establecer su dimensionamiento adecuado.

La determinación del número y ubicación de dichos centros debería realizarse considerando varios factores importantes. La geografía del país, para entender cómo la topografía y otras barreras naturales pueden influir en la logística del transporte y distribución de sangre, fundamental para seleccionar ubicaciones óptimas. El número de centros de donación y hospitales del área que necesitarán servicio de los centros de transfusión, buscando optimizar la cobertura y la eficiencia del sistema¹¹. La necesidad de mantener la integridad de la cadena de frío durante el transporte de la sangre y sus componentes, vital para mantener la calidad y seguridad. La capacidad de los centros

para integrar otras actividades relevantes, como los tejidos, la leche materna, la formación o la investigación, con el objetivo de optimizar los recursos y la eficiencia operativa.

En relación al tamaño de los centros de transfusión, es esencial que estos sean adecuados para gestionar el volumen diario de donaciones y muestras procesadas y analizadas, asegurando la capacidad de respuesta a la demanda sin sobrecargar las instalaciones. Las instalaciones deben ser las necesarias para dar respuesta a las operaciones actuales y permitir futuras expansiones. Su equipamiento adecuado para el procesamiento y análisis será también esencial.

Las instalaciones deben diseñarse con flexibilidad para adaptarse a cambios futuros y aumentos en la demanda. En relación a la distribución debe evaluarse la infraestructura de transporte y accesibilidad para asegurar que los centros estén estratégicamente ubicados, facilitando la donación y distribución eficiente¹².

Centralización vs Descentralización en Redes de Donación

El acceso universal a una transfusión segura es obstaculizado por la ineficiencia y fragmentación de muchas de las redes transfusionales existentes. Frecuentemente son sistemas divididos, atomizados, constituidos por muchos centros de pequeña dimensión, dirigidos por múltiples profesionales con dedicación y cualificación variable debido a limitaciones de recursos e infraestructura.

La elección entre centralización y descentralización debe basarse en la política/modelo nacional de sangre, necesidades de los hospitales y recursos disponibles. A menudo, las organizaciones optan por enfoques híbridos que combinen elementos de ambas estrategias para aprovechar lo mejor de ellas¹³.

La estructura y organización de las redes de donación de sangre varían ampliamente según el país y sus necesidades específicas. No existe un modelo universal que funcione para todas las circunstancias, y la elección entre centralización y descentralización depende de múltiples factores. Las variables que influyen en su implementación son:

- Extensión del Territorio y Distribución de la Población

La geografía y la densidad poblacional influyen en la viabilidad de centralizar o descentralizar los servicios. En países con grandes extensiones de territorio y poblaciones dispersas, un modelo descentralizado puede ser más adecuado para asegurar un acceso equitativo a los servicios de donación y transfusión.

- Cultura de Donación

Las actitudes y prácticas culturales hacia la donación de sangre pueden afectar la efectividad de los modelos organizacionales. En regiones con una fuerte cultura de donación, un sistema descentralizado puede aprovechar el compromiso comunitario. En

contraste, en áreas donde la donación es menos común, la centralización puede facilitar campañas de concienciación y reclutamiento de donantes.

- Recursos Disponibles

La disponibilidad de recursos financieros, tecnológicos y humanos es crucial. La centralización puede maximizar la utilización de recursos avanzados y costosos, mientras que la descentralización puede ser más adecuada en contextos con recursos limitados pero una fuerte red comunitaria.

- Niveles de Autosuficiencia

La autosuficiencia en productos sanguíneos es un objetivo clave. Los países que buscan autosuficiencia pueden optar por un modelo centralizado que permita una gestión más eficiente de los inventarios y una producción centralizada. Sin embargo, en lugares donde la autosuficiencia no es una preocupación inmediata, la descentralización puede ofrecer ventajas en términos de adaptabilidad y resiliencia.

- Marco Normativo

Las leyes y regulaciones que rigen la donación y transfusión de sangre varían entre países y pueden condicionar la estructura organizacional. Un marco normativo rígido puede favorecer la creación de un sistema de donación centralizado, mientras que normativas más flexibles pueden permitir la descentralización.

- Disponibilidad de Profesionales

La cantidad y cualificación de los profesionales disponibles para operar los servicios de donación y transfusión influyen en la elección del modelo. La centralización puede facilitar la concentración de especialistas altamente capacitados, mientras que la descentralización puede permitir una distribución más equitativa de personal en áreas menos urbanizadas.

- Gestión del Cambio y del Riesgo

La capacidad de una organización para gestionar el cambio y mitigar riesgos es esencial. Un modelo centralizado puede ofrecer una gestión de riesgos más coherente y coordinada, mientras que la descentralización puede proporcionar una mayor resiliencia ante eventos imprevistos, distribuyendo los riesgos entre múltiples centros.

- Análisis por Agentes Externos e Internos

Evaluaciones y auditorías internas y externas ayudan a determinar la eficacia y eficiencia del modelo organizacional. La retroalimentación continua de todas las partes interesadas, incluidos los donantes, receptores y personal, es esencial para ajustar y mejorar el sistema.

Ventajas de un modelo centralizado en Redes de Donación

Eficiencia operativa

La centralización permite una optimización de los procesos y recursos, lo cual conduce a una mayor eficiencia en la producción y distribución de productos sanguíneos. Al consolidar operaciones en un único centro o en unos pocos centros de gran tamaño, se pueden eliminar redundancias y asegurar que cada paso del proceso, desde la donación hasta la transfusión, se realice de la manera más eficiente posible. Esto puede resultar en tiempos de procesamiento más rápidos, menor pérdida de recursos y una mejor utilización de los profesionales y tecnología disponible.

Control de calidad

Un modelo centralizado facilita la implementación de estándares uniformes de calidad ya que todos los procedimientos se llevan a cabo bajo un mismo techo o bajo la supervisión de una única entidad. Esto permite un seguimiento más efectivo de la calidad del producto, asegurando que todas las unidades de sangre y componentes sanguíneos cumplan con los mismos criterios de donación, procesamiento, análisis, etc.. La capacidad de implementar sistemas de control de calidad más avanzados y consistentes reduce el riesgo de errores y aumenta la seguridad del producto.

Mayor capacidad de almacenamiento

Con un centro de almacenamiento único y más grande, es posible gestionar los inventarios de manera más efectiva. La centralización permite aprovechar mejor el espacio y los recursos, facilitando la implementación de sistemas automatizados de gestión de inventarios. Esto resulta en una mejor capacidad para responder a fluctuaciones en la demanda y para asegurar que siempre haya los componentes suficientes para poder ser distribuidos.

Ahorro de costos

La centralización puede llevar a una reducción significativa de los costos operativos y logísticos. Al eliminar la duplicación de esfuerzos y recursos en múltiples ubicaciones se pueden consolidar compras, reducir costos administrativos y disminuir los gastos de transporte. Este ahorro puede reinvertirse en mejoras tecnológicas, capacitación del personal y otras áreas que beneficien el sistema de donación y transfusión de sangre.

Toma centralizada de decisiones

En un modelo centralizado, la toma de decisiones puede ser más rápida y coherente, ya que se basa en datos y análisis conjuntos. Las decisiones estratégicas y operativas se pueden tomar de manera más informada y coordinada lo que permite una respuesta más ágil a los cambios en la demanda, problemas logísticos y otras situaciones imprevistas.

Mayor seguridad de datos

Con un centro de datos centralizado, los datos críticos pueden ser mejor protegidos y almacenados. La centralización permite implementar sistemas de seguridad más

robustos, lo cual reduce el riesgo de pérdida o compromiso de información sensible. Además, facilita el cumplimiento de normativas y estándares de protección de datos, asegurando que la información de los donantes y los pacientes esté siempre segura.

Mejora en la logística

La centralización facilita la gestión de la cadena de suministro y la distribución, lo que puede llevar a una entrega más rápida y eficiente de productos sanguíneos. Un sistema logístico centralizado puede planificar y coordinar mejor las rutas de distribución, optimizar los tiempos de entrega y asegurar que los productos lleguen en condiciones óptimas a los puntos de uso.

Escalabilidad

Un sistema centralizado es más sencillo de escalar ya que las operaciones se pueden adaptar y expandir en un solo sitio en lugar de en múltiples ubicaciones dispersas. Esto facilita la incorporación de nuevas tecnologías, la ampliación de capacidades y la respuesta a incrementos en la demanda sin la necesidad de duplicar esfuerzos en varios centros.

Reducción de Riesgos

En caso de problemas o crisis, la centralización puede facilitar una respuesta más coordinada y rápida. Con todas las operaciones concentradas en uno o unos pocos centros, es más fácil implementar planes de contingencia y asegurar que todos los equipos y recursos necesarios estén disponibles para hacer frente a la situación.

Mayor coherencia en la experiencia del cliente

Los clientes, como los hospitales y los pacientes, pueden experimentar una mayor uniformidad en el producto y el servicio, lo que puede mejorar la satisfacción general. La centralización asegura que todos reciban el mismo nivel de calidad y atención, independientemente de su ubicación, y facilita la implementación de mejoras y la resolución de problemas de manera consistente.

Un modelo centralizado en redes de donación ofrece numerosas ventajas que pueden contribuir significativamente a la eficiencia, seguridad y calidad del sistema de transfusión sanguínea. Al consolidar recursos y operaciones, se optimizan los procesos, se reducen los costos y se mejora la capacidad de respuesta ante emergencias y cambios en la demanda. La centralización permite también una gestión más efectiva de la calidad y la logística, asegurando que tanto los donantes como los receptores reciban el mejor servicio posible¹⁴.

Ventajas de un modelo descentralizado en Redes de Donación

Resiliencia ante fallos

Un sistema descentralizado puede seguir funcionando incluso si una de sus unidades falla, asegurando la continuidad del servicio. En caso de desastres naturales, fallos técnicos o cualquier interrupción en una instalación, otras unidades descentralizadas pueden cubrir la demanda, minimizando el impacto en la disponibilidad de sangre y componentes sanguíneos. Esto proporciona una mayor seguridad y estabilidad al sistema de donación y transfusión de sangre.

Mayor adaptación regional

Los centros descentralizados pueden responder mejor a las necesidades y demandas específicas de sus respectivas regiones. Al estar más cerca de la comunidad a la que sirven, estos centros pueden adaptarse a las particularidades locales en términos de patrones de donación, tipos de sangre más demandados y otros factores relevantes. Esta adaptabilidad mejora la eficiencia y efectividad del sistema en cada región, asegurando que los recursos se utilicen de manera óptima.

Menor riesgo de cuellos de botella

Con múltiples centros operando de manera independiente, el riesgo de cuellos de botella en la producción y distribución se reduce. Los centros pueden equilibrar la carga entre ellos, evitando la sobrecarga de cualquier unidad en particular. Esto asegura que los procesos fluyan de manera más suave y que no haya demoras significativas en la entrega de productos sanguíneos.

Menor dependencia de una única fuente de suministros

La descentralización reduce la vulnerabilidad del sistema ante problemas de suministro en una única ubicación. Si una unidad tiene dificultades en la obtención de materiales o materiales críticos, otras unidades pueden continuar operando sin interrupciones. Esta diversificación de fuentes de suministros incrementa la resiliencia del sistema.

Mayor agilidad en la toma de decisiones

Los centros descentralizados tienen la capacidad de tomar decisiones rápidas y adecuadas a las circunstancias locales sin necesidad de esperar instrucciones de una entidad central. Esta agilidad permite una respuesta inmediata a emergencias, cambios en la demanda y otros eventos imprevistos, mejorando la capacidad del sistema para adaptarse a situaciones cambiantes.

Mejora en la relación con los hospitales

La proximidad de los centros descentralizados a los hospitales y los pacientes permite una relación más cercana y personalizada. Los centros pueden ofrecer un mejor servicio al estar más conectados con las necesidades específicas de sus clientes, facilitando una comunicación más efectiva y una respuesta más rápida a las solicitudes y preocupaciones.

Mayor flexibilidad

La descentralización permite a cada unidad adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno, como nuevas regulaciones, avances tecnológicos o cambios en la demanda. Esta flexibilidad asegura que el sistema pueda evolucionar y mejorar continuamente, incorporando innovaciones y optimizando procesos de manera más dinámica.

Fomenta la competencia interna

La existencia de múltiples centros independientes puede estimular la competencia interna, incentivando la innovación y la mejora continua. Los centros pueden aprender unos de otros, compartiendo mejores prácticas y buscando constantemente formas de optimizar sus operaciones. Esta competencia saludable impulsa el desarrollo y la excelencia dentro del sistema.

Respaldo en casos de desastre

En situaciones de desastre, tener múltiples centros operativos dispersos geográficamente asegura que haya respaldo disponible para mantener la continuidad del suministro de sangre. Si una región se ve afectada por una catástrofe, otras regiones pueden compensar la falta de producción o recursos, garantizando que el soporte transfusional no se vea comprometido.

Empoderamiento y compromiso del personal

La descentralización puede empoderar a los equipos locales, dándoles mayor autonomía y responsabilidad sobre sus operaciones. Esto puede resultar en un personal más comprometido y motivado, ya que sienten una mayor conexión con su comunidad y una mayor responsabilidad sobre el éxito de su centro. El empoderamiento puede mejorar la moral y la satisfacción laboral, contribuyendo a una mayor retención de empleados y a un ambiente de trabajo más positivo.

Un modelo descentralizado en redes de donación ofrece ventajas significativas en términos de resiliencia, adaptabilidad y agilidad. La capacidad de responder rápidamente a las necesidades locales, la reducción del riesgo de fallos y la mejora en la relación con los hospitales son aspectos clave que hacen de la descentralización una opción viable y efectiva para muchos sistemas de donación y transfusión de sangre. Al distribuir la carga y fomentar la innovación, un enfoque descentralizado puede mejorar la eficiencia y la calidad del servicio, asegurando que tanto los donantes como los receptores reciban el mejor soporte posible en todo momento¹⁵.

Ventajas y desventajas de un modelo híbrido en Redes de Donación

La adopción de un modelo híbrido en redes de donación de sangre refleja un compromiso estratégico para optimizar la gestión de recursos y la prestación de servicios en un entorno complejo y dinámico. Este modelo intenta equilibrar la eficiencia centralizada con la agilidad descentralizada, permitiendo a las organizaciones aprovechar las ventajas de ambos sistemas mientras se minimizan sus limitaciones. El modelo híbrido en las redes de donación de sangre no solo ofrece un balance entre

eficiencia y adaptabilidad, sino que también proporciona un marco robusto para la gestión efectiva de las diferentes demandas y desafíos del entorno sanitario. Al centralizar aspectos críticos como el procesamiento de sangre, la supervisión de la calidad y la gestión de datos, mientras se descentraliza la recolección y distribución para mejorar la respuesta local y la accesibilidad, las organizaciones pueden mejorar significativamente su capacidad de servicio sin comprometer la seguridad o la calidad.

Ejemplos Internacionales de Modelos de Organización

Canadian Blood Services – CBS

Canadian Blood Services (CBS) es un ejemplo de un modelo híbrido en la gestión de la donación de sangre y su componente implementado exitosamente en un sistema nacional de sangre, combinando la eficiencia de las operaciones centralizadas con la adaptabilidad y accesibilidad de las operaciones descentralizadas para mejorar el servicio y la satisfacción del usuario. CBS es una organización sin fines de lucro que se encarga de la gestión del suministro de sangre en todas las provincias y territorios de Canadá, excepto Quebec, que es gestionado por Héma-Québec, otro ejemplo de modelo híbrido.

CBS centraliza muchas de sus operaciones de alto nivel, incluyendo la gestión de la calidad, la regulación, la investigación y el desarrollo. Esto asegura que se mantengan estándares uniformes en todo el país y facilita la coordinación eficiente en casos de crisis o en situaciones que requieren una respuesta rápida a nivel nacional.

Al mismo tiempo, CBS opera múltiples centros de donación y procesamiento distribuidos geográficamente por todo el país. Esto permite adaptarse a las necesidades locales, facilitando el acceso a los servicios de donación para la población y asegurando una distribución eficiente de productos sanguíneos a los hospitales y clínicas locales.

CBS trabaja estrechamente con hospitales y clínicas, permitiendo que los detalles específicos de la demanda y suministro se manejen a nivel local, mientras que las políticas y procedimientos generales se dictan desde el centro¹⁶.

Sistema de Donación y Transfusión de Sangre de Estados Unidos

Uno de los ejemplos internacionales más destacados de un modelo de organización descentralizado en la gestión de la donación y transfusión de sangre es el sistema de los Estados Unidos. Este modelo se caracteriza por la existencia de múltiples organizaciones que operan de manera relativamente independiente en diversas áreas del país.

En los Estados Unidos, la donación y gestión de la sangre no está centralizada bajo una única autoridad nacional. En su lugar, una serie de organizaciones independientes, como la Cruz Roja Americana, gestionan la donación, el procesamiento y la distribución de sangre y sus componentes. Aunque dichas organizaciones operan de forma independiente, todas están reguladas por la U.S Food and Drug Administration (FDA) que establece los estándares a nivel nacional para la seguridad y calidad de la sangre. A

pesar de su independencia, estas organizaciones colaboran a través de redes como America's Blood Centers para optimizar recursos y coordinar respuestas en situaciones de emergencia a nivel nacional.

Este modelo descentralizado muestra cómo un sistema compuesto por múltiples entidades independientes puede funcionar efectivamente bajo un marco regulador común, ofreciendo ventajas significativas en términos de cobertura y adaptabilidad local. Sin embargo, este enfoque también presenta retos en términos de coordinación y consistencia, que deben ser abordados para asegurar la eficacia general del sistema^{17,18}.

NHS Blood and Transplant (NHSBT) del Reino Unido

Un ejemplo notable de modelo de organización centralizado en la gestión de la donación y transfusión de sangre es el Servicio Nacional de Salud (NHS) del Reino Unido, específicamente a través de su división NHS Blood and Transplant (NHSBT).

NHS Blood and Transplant es una organización que forma parte del Servicio Nacional de Salud del Reino Unido y es responsable de la donación de sangre, órganos, tejidos y células madre. Este modelo centralizado permite una gestión unificada y coordinada de estos recursos vitales en toda Inglaterra y Gales.

NHSBT opera bajo un marco de gestión centralizada, lo que asegura que todas las actividades relacionadas con la donación, analíticas, procesamiento y distribución de sangre y componentes sanguíneos se gestionan de manera uniforme. NHSBT utiliza una red de centros de donación de sangre y unidades móviles que recolectan donaciones a lo largo de Inglaterra y Gales. Estas donaciones son procesadas y analizadas en laboratorios centralizados antes de ser distribuidas a los hospitales.

El modelo centralizado de NHS Blood and Transplant demuestra cómo la centralización puede mejorar la eficiencia y garantizar altos estándares de calidad y seguridad en la gestión del suministro de sangre. Aunque enfrenta desafíos relacionados con la flexibilidad y la vulnerabilidad a interrupciones, las ventajas de este enfoque, como la economía de escala y la capacidad para coordinar respuestas a nivel nacional, son significativas¹⁹.

Banc de Sang i Teixits (BST) de Catalunya

El Banc de Sang i Teixits (BST) en Cataluña, España, es un ejemplo de modelo único de organización centralizado a nivel de su Comunidad Autónoma para la gestión, tanto de la donación como su uso terapéutico, modelo de donante a paciente, de sustancias de origen humano (SoHO) como lo son la sangre y sus componentes, las células, los tejidos, la leche materna o la microbiota intestinal, integrando con ello múltiples servicios relacionados con la salud en un sistema centralizado a nivel regional.

El BST centraliza todas las operaciones clave de donante a paciente, incluyendo la promoción, la recolección, el procesamiento, las pruebas analíticas, el almacenamiento y la distribución de SoHOs a toda Cataluña. Esto asegura una gestión eficiente y coherente que responde a las necesidades de su área de influencia. La proximidad con los usuarios de SoHOs a nivel hospitalario facilita el desarrollo de múltiples aspectos

relacionados con el trasplante de células hematopoyéticas, la fabricación de medicamentos de terapia avanzada o la medicina regenerativa.

Como entidad pública dependiente del Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya, el BST opera bajo la supervisión y las directrices de las políticas de salud pública de ésta, lo que asegura que su actividad esté alineada con las necesidades de salud pública y sus objetivos.

Al centralizar las operaciones, el BST asegura que todos los procedimientos, de donante a paciente, cumplen con estándares estrictos de calidad y seguridad, proporcionando así servicios consistentes y de alta calidad a los pacientes.

La centralización permite una mejor planificación y uso de los recursos, desde infraestructuras hasta personal y tecnología, lo que resulta en una mayor eficiencia operativa y reducción de costos. Por último el BST se beneficia de la concentración de expertos y recursos, facilitando la investigación y el desarrollo en áreas relacionadas con la hematología, la terapia celular y regenerativa, la genética, la biotecnología o la ingeniería de procesos lo que mejora la calidad y la innovación en los productos o servicios ofertados²⁰.

Conclusiones

La elección entre centralización y descentralización debe basarse en la política/modelo nacional de sangre, necesidades de los hospitales y recursos disponibles.

La experiencia ha demostrado que una red transfusional coordinada a nivel nacional con regulación eficaz y funciones centralizadas puede ofrecer muchas ventajas.

Para que una organización, especialmente en el ámbito de la salud como lo son los bancos de sangre, funcione de manera efectiva y responsable, necesita incorporar varias características esenciales en su día a día. En primer lugar, es muy importante que sea eficiente, aprovechando al máximo los recursos disponibles para reducir las mermas y los costos innecesarios. Además, debe ser sostenible, asegurando que sus actividades actuales no comprometan su capacidad para operar en el futuro. Una organización también debe ser eficaz, logrando sus objetivos con claridad y precisión. Es igualmente importante que sea robusta y adaptable a su entorno. Debe tener la fortaleza para resistir desafíos, pero también la flexibilidad para adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno o a las necesidades de la población que atiende. El compromiso es otro pilar fundamental. La organización debe estar dedicada a su misión y valores trabajando con ética y profesionalidad. Finalmente, aunque las decisiones estratégicas pueden ser responsabilidad de los altos directivos, es vital que todos en la organización tengan la oportunidad de contribuir. Esto significa que los profesionales, a todos los niveles, deben sentirse empoderados para ofrecer su opinión y participar en la mejora de las operaciones y servicios.

Una organización que integra eficiencia, sostenibilidad, efectividad, robustez, adaptabilidad, compromiso, innovación, seguridad y calidad está mejor posicionada

para afrontar los desafíos que se le plantean, asegurando servicios de calidad y seguros tanto para sus donantes como para sus pacientes.

Bibliografía

1. Grimshaw K, Sahler J et al. New frontiers in transfusion biology: identification and significance of mediators of morbidity and mortality in stored red blood cells. *Transfusion*. 2011 Apr;51(4):874-80. doi: 10.1111/j.1537-2995.2011.03095.x.
2. Kralievits KE, Raykar NP et al. The global blood supply: a literature review. *Lancet*. 2015 Apr 27;385 Suppl 2:S28. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60823-6. Epub 2015 Apr 26.
3. Perera G, Hyam C, Taylor C, Chapman JF. Hospital blood inventory practice: the factors affecting stock level and wastage. *Transfus Med*. 2009 Apr;19(2):99-104. doi: 10.1111/j.1365-3148.2009.00914.x.
4. Edward L Snyder, Susan L Stramer, Richard J Benjamin. The Safety of the Blood Supply--Time to Raise the Bar. *N Engl J Med*. 2015 Aug 27;373(9):882. doi: 10.1056/NEJMc1507761.
5. World Health Assembly resolution 63.12 (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/3086/A63_R12-en.pdf?sequence=1&isAllowed=y, accessed 12 July).
6. Farrugia A, Penrod J, Bult JM. Payment, compensation and replacement--the ethics and motivation of blood and plasma donation. *Vox Sang*. 2010 Oct;99(3):202-11. doi: 10.1111/j.1423-0410.2010.01360.x. PMID: 20576023.
7. WHO Action framework to advance universal access to safe, effective and quality-assured blood products 2020–2023. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications/i/item/action-framework-toadvanceuas-bloodprods-978-92-4-000038-4>).
8. George PE, Vidal J, Garcia PJ. An Analysis of and Recommendations for the Peruvian Blood Collection and Transfusion System. *J Epidemiol Public Health Rev*. 2016 May;1(3):10.16966/2471-8211.119. doi: 10.16966/2471-8211.119. Epub 2016 Apr 22. PMID: 27761524; PMCID: PMC5067018.
9. Bou Assi T, Haddad A, Haddad L, Garraud O. Can a decentralized blood supply system reach 100% voluntary nonremunerated donation?. *Int J Health Plann Manage*. 2018 Oct;33(4):e883-e891. doi: 10.1002/hpm.2576. Epub 2018 Jul 27. PMID: 30052280.
10. Allard S, Cort J, Howell C, Sherliker L, Mifflin G, Toh CH. Transfusion 2024: A 5-year plan for clinical and laboratory transfusion in England. *Transfus Med*. 2021 Dec;31(6):400-408. doi: 10.1111/tme.12827. Epub 2021 Oct 24. PMID: 34693582.
11. Dei-Adomakoh Y, Asamoah-Akuoko L, Appiah B, Yawson A, Olayemi E. Safe blood supply in sub-Saharan Africa: challenges and opportunities. *Lancet Haematol*.

- 2021 Oct;8(10):e770-e776. doi: 10.1016/S2352-3026(21)00209-X. Epub 2021 Sep 2. PMID: 34481544.
12. Design guidelines for blood centres. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific; 2010 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/207576>).
 13. Wang Y, Wu Y, Chen Y, Li C, Lu L, AuBuchon JP et al. The journey toward safer and optimized blood service in China: national strategy and progress. *Transfusion*. 2016;56:3112–20.
 14. Aubuchon JP, Linauts et al. Evolution in a centralized transfusion service. *Transfusion*. 2011; 51: 2750–57.
 15. Daniel Cobos Muñoz, Paloma Merino Amador et al. Decentralization of health systems in low and middle income countries: a systematic review. *Int J Public Health*. 2017 Mar;62(2):219-229. doi: 10.1007/s00038-016-0872-2. Epub 2016 Aug 29,
 16. <https://www.blood.ca/en>
 17. <https://www.redcross.org/>
 18. <https://americasblood.org/>
 19. <https://www.nhsbt.nhs.uk/>
 20. <https://www.bancsang.net/>