



# Digitalización del proceso clínico de Solicitud de Transfusión

Experiencia en  
Hospital Barros Luco Trudeau

Ing. M<sup>a</sup> Francisca Sepúlveda G.  
[mafrancisca.sepulvedag@gmail.com](mailto:mafrancisca.sepulvedag@gmail.com)

# Confidencialidad y Propiedad Intelectual

Parte de la información contenida en este documento es propiedad intelectual del Hospital Barros Luco Trudeau, perteneciente a la red de atención pública del Ministerio de Salud Chile. Es por esto que la reproducción de este material está legalmente protegido por la legislación vigente, en específico por la **Ley 17336 de Propiedad Intelectual, en su artículo 3, inciso 16** . Este documento está destinado exclusivamente para fines expositivos y educacionales para la Sociedad Chilena de Hematología (SOCHICHEM) y todos los miembros que la constituyan. Si usted no es parte del grupo de destinatarios de la SOCHICHEM, se le notifica que cualquier uso, reenvío, difusión o reproducción de este documento está estrictamente prohibido y puede ser ilegal. Si usted no es el destinatario, póngase en contacto con el autor por correo electrónico y destruya todas las copias del documento original.

# Agenda



**Curriculum**



**Análisis de problemática**



**Metodología de trabajo**



**Diseño de solución**



**Puesta en Marcha**



**Resultados**



**Proyecciones Futuras**



Ingeniera Civil Biomédica  
Universidad de Valparaíso



Diplomado en Habilidades  
directivas para la Gestión en Salud



Certificaciones Internacionales  
Metodologías Ágiles IT



Ingeniera Asistente  
Unidad de Equipos Médicos  
2013-2014



Sub Jefa Departamento TI  
2018-2022



Supervisora procesos y gestión TI  
2015-2018



Encargada soporte TI  
2014-2015



Technical Consultant  
Healthcare Information Systems  
2022 - actualidad





## Análisis de la problemática

Desde la unidad de UMT del HBLT, se visualiza la problemática del no llenado a cabalidad de la orden de transfusión de hemocomponentes.

Consecuencia directa, el indicador de calidad se ve afectado por la falta de completitud y calidad del llenado de la orden, además de los posibles errores en la entrega de hemocomponentes.

# Metodología de Trabajo

En base al conocimiento de desarrollo de proyectos Agile, se plantea un proceso de trabajo que implica un desarrollo de software, con definición de hitos y entregas incrementales de cada hito.



# Etapas de Trabajo

---

Levantamiento de Procesos AS-IS

---

Mejora de Procesos TO-BE

---

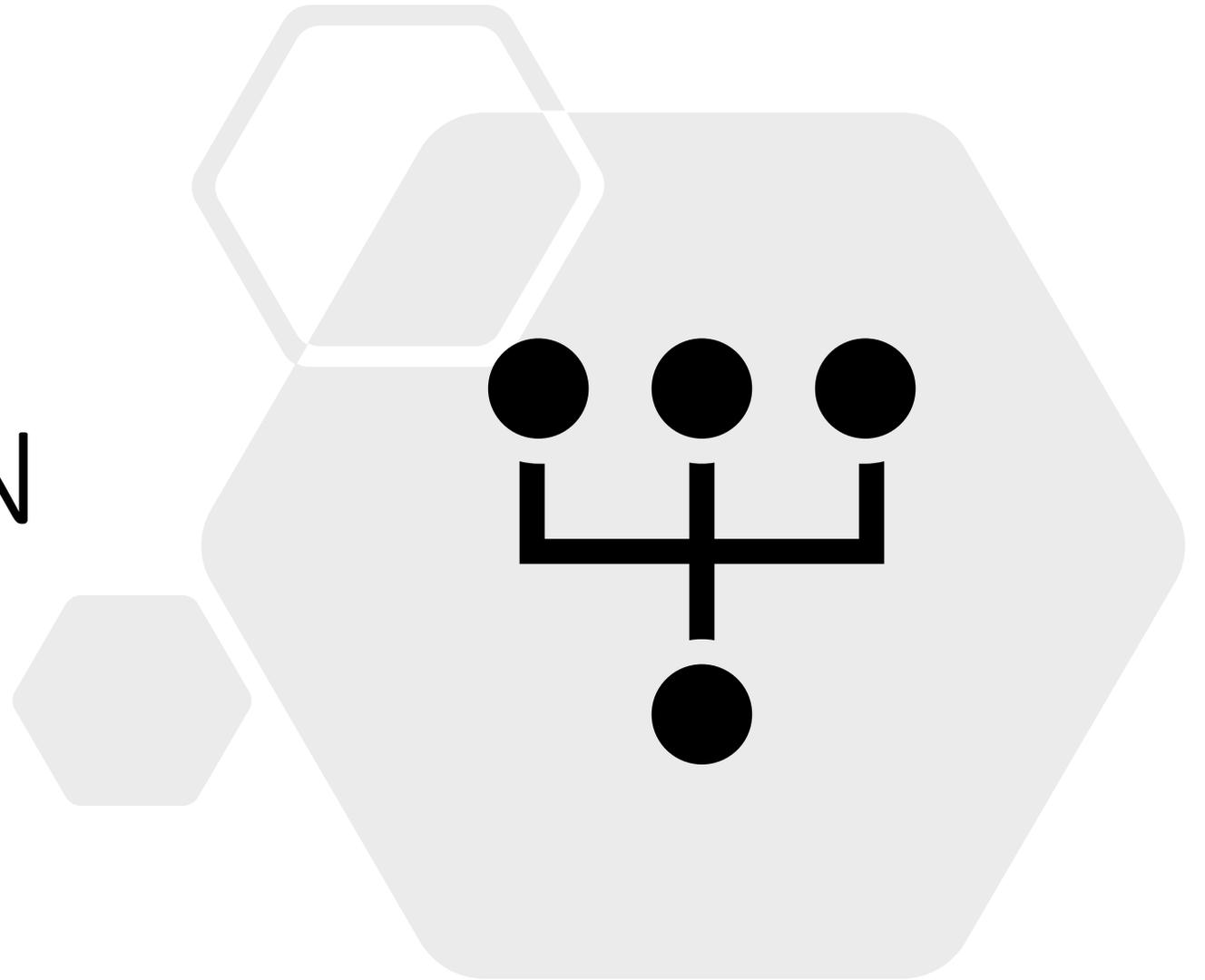
Construcción de Maqueta no funcional

---

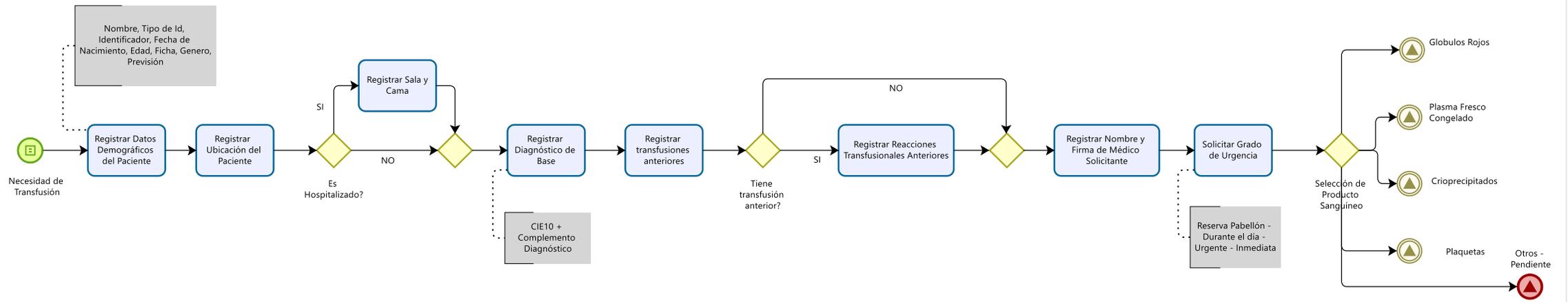
Validación de maqueta

Las actividades descritas, fueron realizadas en conjunto del Departamento de Gestión en Tecnologías de la Información (DGTI) y la Unidad de Medicina Transfusional (UMT) del HBLT.

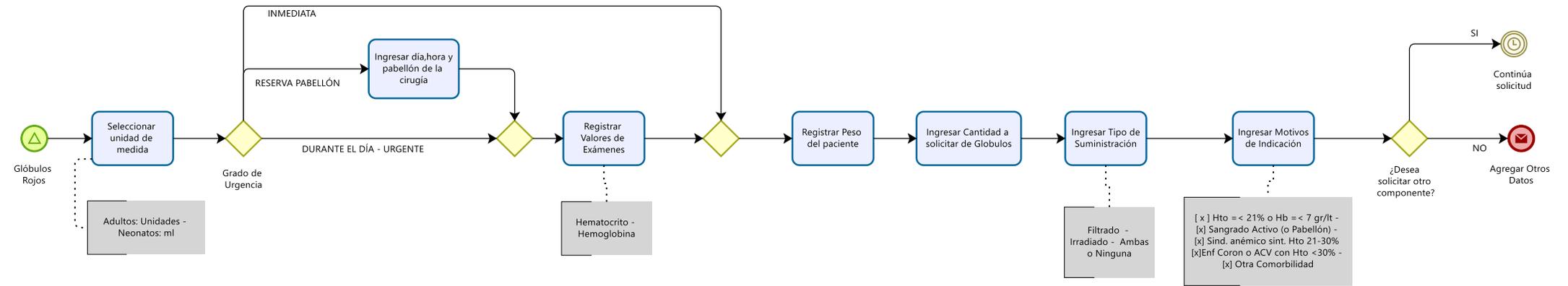
# Revisión Modelo BPMN



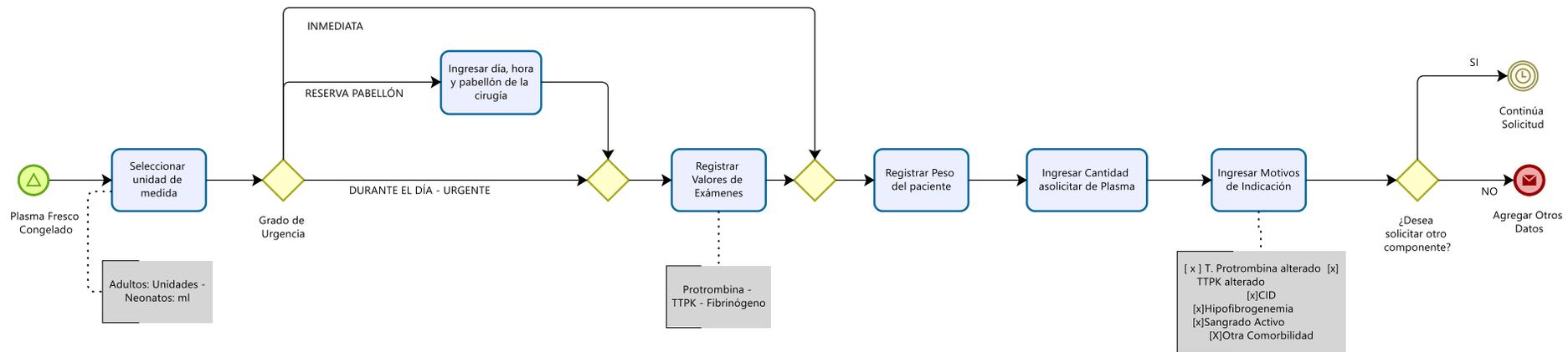
Datos Paciente



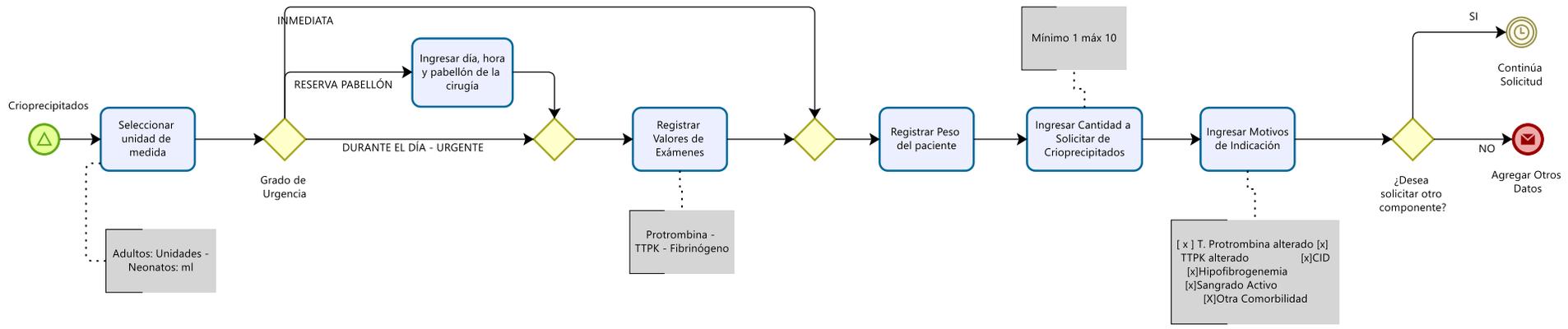
Globulos Rojos



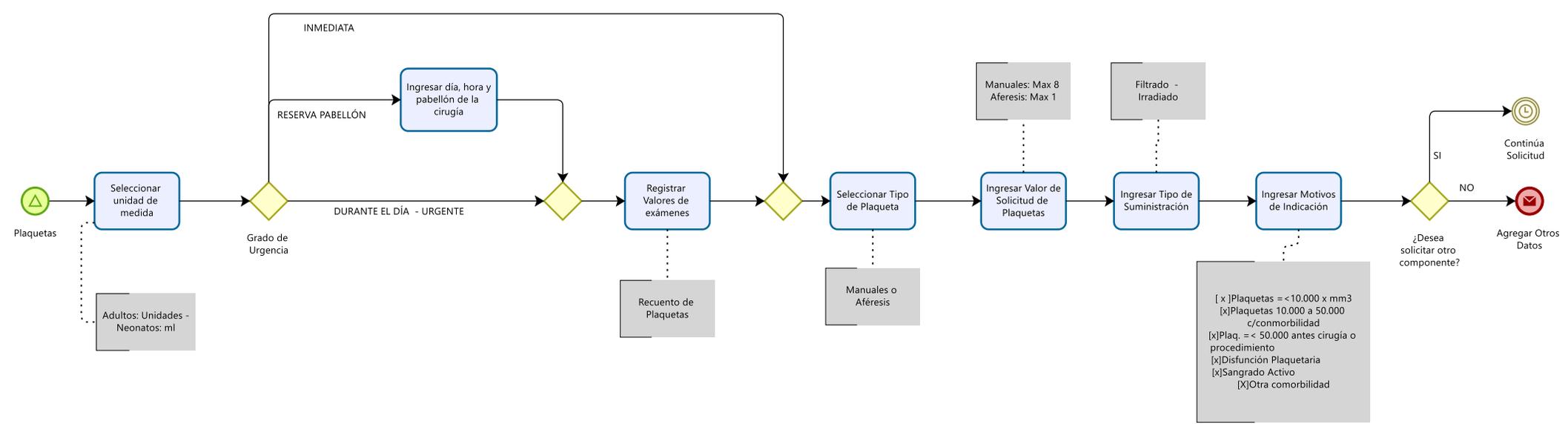
Plasma Fresco Congelado



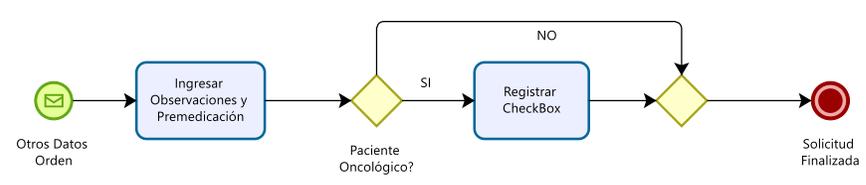
Crioprecipitados



Plaquetas



Otra Información de la Orden



# Diseño de la Solución

Se realiza una lluvia de ideas en la cual se prioriza la simplicidad y la menor cantidad de clics para lograr una acción.

Se prioriza la iconografía por sobre las palabras

Se consideran las reglas de trabajo y lineamientos entregados por la UMT.



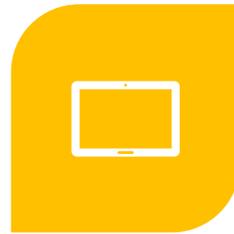
# Proceso de Desarrollo de SW



INICIO SPRINT  
"N"



VALIDACIÓN  
REGLAS



DESARROLLO  
PANTALLAS



REVISIÓN QA



INCREMENTO  
DE PRODUCTO



# Puesta en Marcha

Junio 2021

Incorporación del  
Módulo al registro  
clínico ambulatorio y  
hospitalizado

# Implementación incremental

1. Inicio con algunos servicios ambulatorios
2. Completitud de servicios ambulatorios
3. Inicio con servicios de menor complejidad hospitalizados
4. Completitud de servicios hospitalizados
5. Eliminación de orden manual desde servicios clínicos y desde abastecimiento



# Dificultades

- Dificultades iniciales por no uso del aplicativo
- Descripciones erróneas de la información del formulario
- Multiplicidad de órdenes, no realizaban anulación
- Dualidad de órdenes en el caso de la unidad de emergencias.

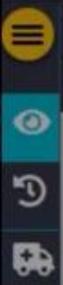


# Resultados

- Mejora en la calidad de registro.
- Imposibilidad de no cumplimiento de criterios de calidad en el llenado de la orden.
- Claridad en los datos de exámenes
- Sin errores de información demográfica del paciente
- Sin errores de información de ubicación del paciente

# Revisión aplicativo





NOMBRE PACIENTE  
RUT PACIENTE  
EDAD PACIENTE

Transfusión

TODAS MIS SOLICITUDES

22

marzo, 28

TRAN-961

SOLICITANTE: NOMBRE MÉDICO | PROCEDENCIA: HOSPITALIZADOS-MEDICINA | DIAGNOSTICO CIE 10: I22.0 INFARTO ... | SOLICITUD: 3 Unidades Glóbulos Rojos Filtrado e Irradiado, 3 Unidades P ...



### ANTECEDENTES PACIENTE

1. ¿Tiene Transfusiones Anteriores?

SI  NO

Última actualización: 28/03/2022 - 11:20

2. ¿Reacciones Transfusionales Anteriores?

SI  NO

3. Peso del Paciente

 Kgs.

Cancelar

Crear Solicitud

+ Nueva Solicitud

22 marzo, 28

TRAN-961

🔍 SOLICITANTE: NOMBRE MÉDICO | PROCEDENCIA: HOSPITALIZADOS-MEDICINA | DIAGNOSTICO CIE 10: I22.0 INFARTO ... | SOLICITUD: 3 Unidades Glóbulos Rojos Filtrado e Irradiado, 3 Unidades P ...



ORIGEN:  PROCEDENCIA:  SALA:  CAMA:

DIAGNÓSTICO CIE10

GRADO DE URGENCIA :  Reserva Pabellón  Durante el Día  Urgente  Inmediata

Glóbulos Rojos  Plasma Fresco Congelado  Crioprecipitados  Plaquetas

OBSERVACIONES Y PREMEDICACIONES:  Paciente Oncológico

500 CARÁCTERES RESTANTES

Detalle	Muestra	Acción
⏪ < 1 > ⏩		

✕ DESCARTAR SOLICITUD

📄 GUARDAR SOLICITUD

### INFORMACIÓN CIRUGÍA

Fecha:

Hora:

Pabellon:

ORIGEN:  | PROCEDENCIA:  | SALA:

GRADO DE URGENCIA :  Reserva Pabellón  Durante

Glóbulos Rojos  Plasma Fresco Congelado  Crioprecipitados  Plaquetas

Exámenes

Hematocrito  %

Hemoglobina  gr/lit

Cantidad Solicitada

Glóbulos Rojos  Unidades  Filtrado  Irradiado

**1 unid. de GR aumenta el Hematocrito en un 3%**

Datos Paciente

Peso  Kg.

Transfusiones Anteriores

Reacciones Transfusionales

Motivos de Indicación

Hto =< 21% o Hb =< 7 gr/lit

Enf. Coron o ACV con Hto < 30%

Sangrado Activo (o Pabellón)

Sind. Anémico sint. Hto 21-30%

Otra Comorbilidad

100 CARÁCTERES RESTANTES

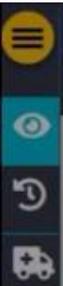
DIAGNÓSTICO CIE10

OBSERVACIONES Y PREMEDICACIONES:  Paciente Oncológico

500 CARÁCTERES RESTANTES

Detalle Muestra Acción

⏪ 1 ⏩



NOMBRE PACIENTE  
RUT PACIENTE  
EDAD PACIENTE

Transfusión

TODAS MIS SOLICITUDES

22 marzo, 28

TRAN-961

SOLICITANTE: NOMBRE MÉDICO | PROCEDENCIA: HOSPITALIZADOS-MEDICINA | DIAGNOSTICO CIE 10: I22.0 INFARTO ... | SOLICITUD: 3 Unidades Glóbulos Rojos Filtrado e Irradiado, 3 Unidades P ...

**⚠ AVISO IMPORTANTE**

**Despacho inmediato, Sin Pruebas de compatibilidad**

Es de exclusiva responsabilidad legal del Médico que la solicita.  
Se transfunde glóbulos rojos grupo O RH negativo, positivo o por disponibilidad

**Cancelar** **Aceptar**

ORIGEN: HOSPITALIZADOS | PROCEDENCIA: MEDICINA | SALA: Agudo J

DIAGNÓSTICO CIE10

GRADO DE URGENCIA :  Reserva Pabellón  Durante

OBSERVACIONES Y PREMEDICACIONES:  Paciente Oncológico

**Glóbulos Rojos** Plasma Fresco Congelado Crioprecipitados Plaquetas

Exámenes

Hematocrito  %

Hemoglobina  gr/lt

Cantidad Solicitada

Glóbulos Rojos  Unidades  Filtrado  Irradiado

**1 unid. de GR aumenta el Hematocrito en un 3%**

Datos Paciente

Peso  Kg.

Transfusiones Anteriores

Reacciones Transfusionales

500 CARÁCTERES RESTANTES

Motivos de Indicación

Hto =< 21% o Hb =< 7 gr/lt

Enf. Coron o ACV con Hto < 30%

Sangrado Activo (o Pabellón)

Sind. Anémico sint. Hto 21-30%

Otra Comorbilidad

100 CARÁCTERES RESTANTES

**AGREGAR**

Detalle	Muestra	Acción
1		

**DESCARTAR SOLICITUD** **GUARDAR SOLICITUD**

ORIGEN: HOSPITALIZADOS | PROCEDENCIA: MEDICINA | SALA: Agudo J | CAMA: 1 | DIAGNÓSTICO CIE10

GRADO DE URGENCIA:  Reserva Pabellón  Durante el Día  Urgente  Inmediata

Glóbulos Rojos  Plasma Fresco Congelado  Crioprecipitados  Plaquetas

Exámenes  
Hematocrito  %  
Hemoglobina  gr/lt

Cantidad Solicitada  
Glóbulos Rojos  Unidades  Filtrado  Irradiado  
**1 unid. de GR aumenta el Hematocrito en un 3%**

Datos Paciente  
Peso  Kg.  
 Transfusiones Anteriores  
 Reacciones Transfusionales

Motivos de Indicación  
 Hto =< 21% o Hb =< 7 gr/lt  
 Enf. Coron o ACV con Hto < 30%  
 Sangrado Activo (o Pabellón)  
 Sind. Anémico sint. Hto 21-30%  
 Otra Comorbilidad   
100 CARÁCTERES RESTANTES

OBSERVACIONES Y PREMEDICACIONES:  Paciente Oncológico  
500 CARÁCTERES RESTANTES

Detalle	Muestra	Acción
1		

22 marzo, 28

TRAN-961

SOLICITANTE: NOMBRE MÉDICO | PROCEDENCIA: HOSPITALIZADOS-MEDICINA | DIAGNOSTICO CIE 10: I22.0 INFARTO ... | SOLICITUD: 3 Unidades Glóbulos Rojos Filtrado e Irradiado, 3 Unidades P ...

ORIGEN: HOSPITALIZADOS | PROCEDENCIA: MEDICINA | SALA: Agudo J | CAMA: 1 | DIAGNÓSTICO CIE10

GRADO DE URGENCIA :  Reserva Pabellón  Durante el Día  Urgente  Inmediata  
Pabellón Central - 30/03/2022-06:00:00

Glóbulos Rojos  Plasma Fresco Congelado  Crioprecipitados  Plaquetas

Exámenes

T. Protrombina  %

TTPK  seg.

Fibrinógeno  gr/lt

Cantidad Solicitada

Plasma Fresco Congelado  Unidades

Datos Paciente

Peso  Kg.

Transfusiones Anteriores  
 Reacciones Transfusionales

Motivos de Indicación

T. Protrombina Alterado  Hipofibrogenemia

TTPK Alterado  Sangrado Activo

CID  Otra Comorbilidad

100 CARÁCTERES RESTANTES

AGREGAR

OBSERVACIONES Y PREMEDICACIONES:  Paciente Oncológico

500 CARÁCTERES RESTANTES

Detalle	Muestra	Acción
1		



NOMBRE PACIENTE  
RUT PACIENTE  
EDAD PACIENTE

Transfusión

● TODAS ● MIS SOLICITUDES

22 marzo, 28

TRAN-961

SOLICITANTE NOMBRE MÉDICO | PROCEDENCIA: HOSPITALIZADOS-MEDICINA | DIAGNOSTICO CIE 10: I22.0 INFARTO ... | SOLICITUD: 3 Unidades Glóbulos Rojos Filtrado e Irradiado, 3 Unidades P ...

ORIGEN: HOSPITALIZADOS | PROCEDENCIA: MEDICINA | SALA: Agudo J | CAMA: 1 | DIAGNÓSTICO CIE10

GRADO DE URGENCIA :  Reserva Pabellón  Durante el Día  Urgente  Inmediata

Pabellón Central - 30/03/2022-06:00:00

🔥 Glóbulos Rojos 🔥 Plasma Fresco Congelado **◀ Crioprecipitados** \* Plaquetas

Exámenes  
T. Protrombina  %  
TTPK  seg.  
Fibrinógeno  gr/lt

Cantidad Solicitada  
Crioprecipitados  Unidades

Datos Paciente  
Peso  Kg.  
 Transfusiones Anteriores  
 Reacciones Transfusionales

Motivos de Indicación  
 T. Protrombina Alterado  Hipofibrogenemia  
 TTPK Alterado  Sangrado Activo  
 CID  Otra Comorbilidad   
100 CARÁCTERES RESTANTES

AGREGAR

OBSERVACIONES Y PREMEDICACIONES:  Paciente Oncológico

500 CARÁCTERES RESTANTES

Detalle Muestra Acción  
1

DESCARTAR SOLICITUD

GUARDAR SOLICITUD



NOMBRE PACIENTE  
RUT PACIENTE  
EDAD PACIENTE

Transfusión

TODAS MIS SOLICITUDES

22 marzo, 28

TRAN-961

SOLICITANTE: NOMBRE MÉDICO | PROCEDENCIA: HOSPITALIZADOS-MEDICINA | DIAGNOSTICO CIE 10: I22.0 INFARTO ... | SOLICITUD: 3 Unidades Glóbulos Rojos Filtrado e Irradiado, 3 Unidades P ...

ORIGEN: HOSPITALIZADOS | PROCEDENCIA: MEDICINA | SALA: Agudo J | CAMA: 1

DIAGNÓSTICO CIE10

GRADO DE URGENCIA :  Reserva Pabellón  Durante el Día  Urgente  Inmediata  
Pabellón Central - 30/03/2022-06:00:00

Glóbulos Rojos Plasma Fresco Congelado Crioprecipitados **Plaquetas**

Exámenes  
Recuento de Plaquetas  mCL

Cantidad Solicitada  
**Plaquetas**  
 Manuales  Aféresis  
 Unidades  
 Filtrado  Irradiado

Datos Paciente  
Peso  Kg.  
 Transfusiones Anteriores  
 Reacciones Transfusionales

Motivos de Indicación  
 Plaquetas <= 10.000 x mm3  
 Plaquetas 10.000 a 50.000 c/ comorbilidad  
 Plaq. <= 50.000 antes cirugía o procedimiento  
 Disfunción Plaquetaria  
 Sangrado Activo  
 Otra Comorbilidad   
**AGREGAR**  
100 CARÁCTERES RESTANTES

OBSERVACIONES Y PREMEDICACIONES:  Paciente Oncológico

500 CARÁCTERES RESTANTES

Detalle	Muestra	Acción
1		

**DESCARTAR SOLICITUD** **GUARDAR SOLICITUD**

ORIGEN: HOSPITALIZADOS | PROCEDENCIA: MEDICINA | SALA: Agudo J | CAMA: 1 | DIAGNÓSTICO CIE10

GRADO DE URGENCIA :  Reserva Pabellón  Durante el Día  Urgente  Inmediata

Pabellón Central - 30/03/2022-00:00:00

Glóbulos Rojos  Plasma Fresco Congelado  Crioprecipitados  Plaquetas

Exámenes  
Recuento de Plaquetas:  mL

Cantidad Solicitada  
Plaquetas:  Unidades  
 Manuales  Aféresis  
 Filtrado  Irradiado

Datos Paciente  
Peso:  Kg.  
 Transfusiones Anteriores  
 Reacciones Transfusionales

Motivos de Indicación  
 Plaquetas =< 10.000 x mm3  
 Plaquetas 10.000 a 50.000 c/ comorbilidad  
 Plaqa. =< 50.000 antes cirugía o procedimiento  
 Disfunción Plaquetaria  
 Sangrado Activo  
 Otra Comorbilidad   
 100 CARÁCTERES RESTANTES

OBSERVACIONES Y PREMEDICACIONES:  Paciente Oncológico  
500 CARÁCTERES RESTANTES

Detalle	Muestra	Acción
Plaquetas	1 Unidades	

Ver nueva  
solicitud



# Proyecciones Futuras

Próximos hitos de avance en el aplicativo, son predecir automáticamente la cantidad de solicitudes de hemocomponentes en base a criterios clínicos fijos.

Integrar los últimos resultados de laboratorio, para que estén previos a la solicitud

Automatizar la lista de trabajo de UMT, priorizando por criterios de gravedad del paciente, origen de solicitud, criticidad de la solicitud, entre otros.



# Digitalización del proceso clínico de Solicitud de Transfusión

---

Experiencia en  
Hospital Barros Luco Trudeau

Ing. M<sup>a</sup> Francisca Sepúlveda G.  
[mafrancisca.sepulvedag@gmail.com](mailto:mafrancisca.sepulvedag@gmail.com)

