



## ProTube™

Obtención sin errores de las muestras con una rastreabilidad completa



Un **estudio de caso** de colaboración e implementación en el Centro de Diagnóstico Biomédico - **Hospital Clínic de Barcelona**



El Hospital Clínic de Barcelona es uno de los principales proveedores públicos de servicios sanitarios especializados de la ciudad de Barcelona con una larga tradición de investigación reconocida internacionalmente.

Las distintas especialidades que engloba el campo del Laboratorio Clínico son gestionadas por una unidad común - **Centro de Diagnóstico Biomédico (CDB)**, siendo el Laboratorio Central la principal zona de producción. Actualmente, el Laboratorio Central cuenta con uno de los niveles tecnológicos más altos de Europa y es un referente reconocido en cuanto a automatización, organización y gestión de procesos.

## CDB Laboratorio central



**5.000**

Muestras diarias



**7.250.000**

Resultados al año



**5 Unidades**

- Bioquímica General
- Bioquímica especial
- Hematología, Coagulación y Citología
- Inmunoanálisis
- Emergencias

## CDB Centro de Extracciones



**950**

Pacientes al día



**191.350**

Pacientes al año (2021)



**3.000**

Muestras recolectadas al día

**26** Enfermeros

**4** Recepcionistas médico

**5** Auxiliares técnicos de enfermería

**1** Asistente sanitario

**1** Coordinador

## El Desafío

Los resultados obtenidos con los pacientes dependen en gran medida del proceso de obtención de las muestras, que representa la fase más importante del **Proceso Completo de Análisis**. La evidencia de la literatura médica muestra que el 62% de todos los errores de diagnóstico ocurren durante la fase antepreanalítica debido a tareas repetitivas realizadas y los consiguientes errores humanos.\* Así, si un laboratorio clínico recibe muestras cuya integridad no está garantizada, los análisis pueden dar lugar a resultados engañosos que, si no se detectan, también pueden desembocar en un diagnóstico inexacto.

\* Carraro, Plebani - Clinical Chemistry, Errors in stat laboratory: types and frequencies 10 years later, 2007

Teniendo en cuenta la gran variabilidad asociada a cada flebotomista individual y la dificultad para detectar errores en la fase de extracción de muestras, identificamos la necesidad de implementar una solución en nuestro Centro de Extracciones que garantizara un proceso totalmente trazable desde la llegada del paciente hasta que el laboratorio recibe las muestras.



Dolores Jaén,  
Enfermera jefe de CDB

### Principales objetivos del CDB

- Mejorar la eficiencia del muestreo y mejorar el proceso
- Reducir los errores humanos durante la preparación de las muestras
- Aliviar la carga de trabajo mental de los flebotomistas
- Mejorar la rastreabilidad del recorrido de la muestra
- Aumentar el nivel de seguridad y mejorar la experiencia para el paciente

Al elegir soluciones para mejorar la calidad y la eficiencia globales del proceso antepreanalítico, CDB buscó un socio con experiencia comprobada en la gestión del Proceso Completo de Examen (TTP por sus siglas en inglés, Total Testing Process). **Inpeco** fue la elección natural para implementar este proyecto innovador, que combinaba la potencia de la automatización con la seguridad de la rastreabilidad. Para llevar su centro de extracción de muestras al siguiente nivel, CDB eligió la solución para flebotomía **ProTube™** de Inpeco.

## La Solución

ProTube™ es la solución compacta de automatización y rastreabilidad diseñada para reducir al mínimo los errores durante la fase antepreanalítica. Su interfaz de usuario intuitiva guía a los responsables de la extracción a través de cada paso del proceso de obtención de muestras, desde la identificación inequívoca del paciente, hasta la selección de los contenedores, el etiquetado automatizado, la visualización de las condiciones de extracción recomendadas y el registro de la hora exacta de la extracción de la muestra, para garantizar una rastreabilidad completa de la muestra.

Inpeco y CDB colaboraron perfectamente en equipo para cuantificar los requisitos y expectativas clave del proyecto, diseñar soluciones y su posterior implementación. Ese nivel de trabajo en equipo fue fundamental para lograr el éxito y en solo unos meses el proyecto pasó de la visión a la realidad.

En enero de 2020, la solución ProTube™ se implementó por completo con 24 unidades instaladas en el Centro de Extracciones y 2 unidades en el departamento de maternidad externo.

### Centro de Extracciones con ProTube™ de un vistazo



**24**

Estaciones ProTube™

22 para extracciones de sangre + 2 para muestras de orina



**36**

Flebotomistas formados



**55**

Pacientes/día por ProTube™



**02 min 04 s**

Tiempo medio de extracción de muestras



**Tiempo de muestreo y Notas clínicas** para LIS



**Alertas** de manejo de muestras



**Orden de extracción** y número de **inversiones** del contenedor



Plataforma de software Analytix  
Tableros de inteligencia empresarial



La instalación de la solución ProTube™ representa un paso importante en el proceso de innovación continua del Hospital Clínic de Barcelona. Nos permite mejorar el flujo de trabajo del laboratorio, reduciendo el tiempo de respuesta y mejorando la calidad analítica general.

Dr. Josep Lluís Bedini,  
Director del Laboratorio  
Central de CDB



La información proporcionada en tiempo real por el sistema me ayuda a manejar mi rutina diaria. ProTube™ me guía durante todo el procedimiento y reduce la carga de trabajo mental, lo que me permite centrarme más en nuestros pacientes.

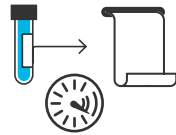
Eva Albesa,  
Obtención de muestras CDB  
Coordinadora del Centro

## Resultados clave y Beneficios

La implementación de ProTube™ permitió **reducir notablemente el Tiempo de Respuesta Total (ToTAT por sus siglas en inglés, Total Turnaround Time)** y optimizar todo el proceso desde que el paciente llega al centro de recolección de muestras hasta que los contenedores son entregados al Laboratorio Central. Debido a que se verifica cada muestra individual para su validación al final del proceso de extracción, no es necesario clasificar ulteriormente los contenedores que se pueden enviar directamente al Laboratorio Central. Con esta optimización del flujo de trabajo, **fue posible reducir en 30 minutos, como promedio, los tiempos de llegada de los contenedores al Laboratorio Central.** CDB también consiguió su objetivo de mejorar la calidad de su proceso antepreanalítico dentro del centro de extracciones, con un reflejo positivo para flebotomistas y pacientes.

### Ventajas

- Proceso de extracción de muestras sin errores
- Estandarización y rastreabilidad completa
- Reducción del tiempo de formación de flebotomistas
- Digitalización completa del proceso antepreanalítico
- Reducción del TAT antepreanalítico de ToTAT
- Mejor experiencia del paciente



**30 min**  
Reducción del ToTAT

## Conclusiones

Los resultados descritos anteriormente son considerados como muy positivos por el personal de CDB. La implementación de ProTube™ en el Centro de Extracciones ha aportado beneficios tangibles a la fase antepreanalítica, que también se extienden a lo largo de todo el proceso diagnóstico incluyendo el Laboratorio Central. Los resultados rápidos de alta calidad ahora comienzan en la extracción, con una reducción general del ToTAT. El éxito en el centro de extracciones ha convencido a CDB a ampliar este proyecto innovador a otras **salas hospitalarias** y llevar la rastreabilidad hasta la cabecera del paciente. Además, CDB prevé implementar la rastreabilidad completa también para la extracción de muestras en **patología anatómica**, donde unos niveles de precisión y documentación al más alto nivel son la base para diagnósticos innovadores.

 **MIRE EL VIDEO**



### Inpeco SA

Vía Torraccia 26  
6883 Novazzano  
Suiza  
inpeco.com



código de referencia: TST-CDB-2305  
Versión n.º: ES02  
Mayo 2023

