

ETAPA PREANALÍTICA EN EL LABORATORIO CLÍNICO

Bioq. Esp. Mauricio Labanti

Especialista en Gestión de Calidad en el Laboratorio Clínico

Especialista en Criminalística y Actividades Periciales

IMPORTANCIA DE LA ETAPA PREANALÍTICA

La etapa preanalítica es la principal fuente de errores en el laboratorio clínico:

- Involucra múltiples actores. Es la etapa con mayor participación de factores humanos
- Incluye procesos dentro y fuera del laboratorio
- 40–70 % de los errores del laboratorio ocurren en la fase preanalítica
- 60–70 % de las decisiones médicas se basan en resultados de laboratorio
- Impacta directamente en la seguridad del paciente
- Representa una gran oportunidad de mejora de la calidad.



IMPACTO CLÍNICO DE LOS ERRORES PREANALÍTICOS

Consecuencias potenciales

- Resultados falsamente alterados
- Interpretaciones clínicas incorrectas
- Diagnósticos erróneos
- Tratamientos innecesarios o inapropiados
- Riesgos para la seguridad del paciente
- Repetición de extracciones y aumento de costos



OBJETIVOS DE LA CLASE

- Identificar los procesos de la etapa preanalítica
- Reconocer los principales errores y sus causas
- Analizar su impacto clínico
- Comprender la importancia de los indicadores de calidad



IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS PRE-ANALÍTICOS

- **Procesos preanalíticos:**

“Procesos que comienzan cronológicamente a partir de la solicitud del usuario e incluye la solicitud del análisis, la preparación e identificación del paciente, la toma de las muestras primarias y el transporte hasta el laboratorio y en el interior del mismo, y que finalizan cuando comienza el análisis”

ISO 15189:2022

IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS PRE-ANALÍTICOS

Fase preanalítica (externa)

- Solicitud médica
- Preparación del paciente

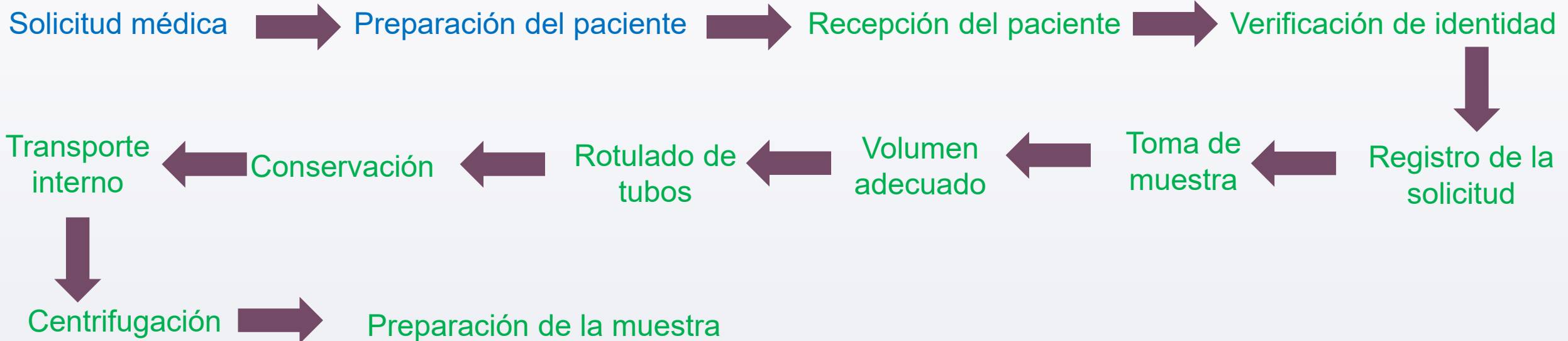
Fase preanalítica (interna)

- Recepción del paciente
- Verificación de identidad
- Registro de la solicitud
- Rotulado de tubos
- Toma de muestra
- Volumen adecuado
- Conservación
- Transporte interno
- Centrifugación
- Preparación de la muestra

IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS PRE-ANALÍTICOS

Fase preanalítica (externa)

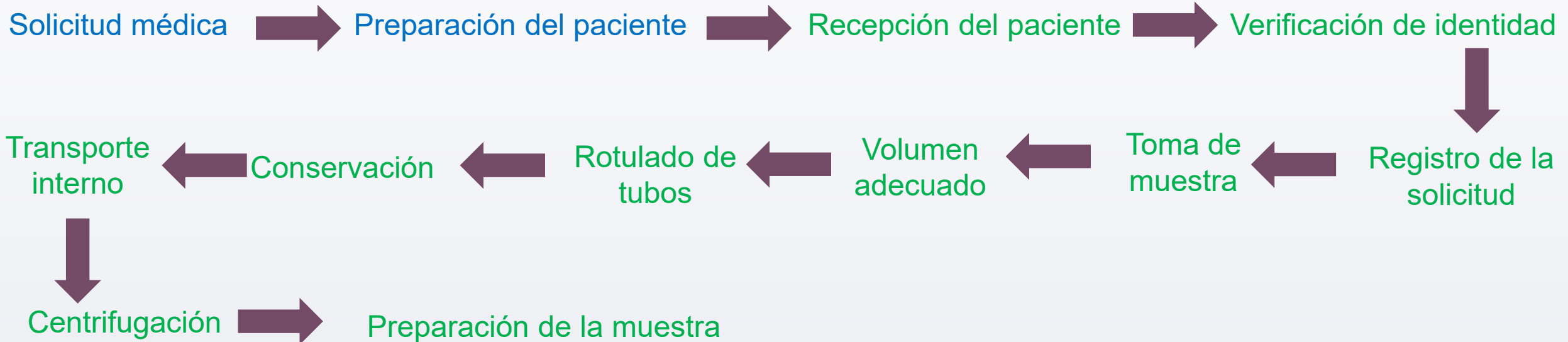
Fase preanalítica (interna)



IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS PRE-ANALÍTICOS

Fase preanalítica (externa)

Fase preanalítica (interna)



IMPORTANCIA DE IDENTIFICAR LOS PROCESOS

Identificar procesos permite:

- Detectar puntos críticos
- Analizar riesgos
- Definir responsabilidades
- Diseñar procedimientos
- Implementar indicadores
- Mejorar la calidad
- Aumentar la seguridad del paciente



REVISIÓN DE CONTRATO

Proceso mediante el cual el laboratorio asegura que:

- Los requisitos del usuario están definidos
- El laboratorio tiene capacidad para cumplirlos
- Se garantiza la calidad del servicio solicitado



REVISIÓN DE CONTRATO

Usuarios del laboratorio

- Médicos solicitantes
- Pacientes
- Servicios hospitalarios
- Instituciones de salud
- Programas de salud
- Otros laboratorios



REVISIÓN DE CONTRATO

Elementos a considerar

- Preparación requerida del paciente
- Condiciones de transporte y conservación de la muestra
- Disponibilidad de la metodología para el análisis
- Requisitos claramente definidos y comprendidos
- Capacidad y recursos del laboratorio
- Competencia del personal
- Adecuación del método a la necesidad clínica
- Realización del estudio en el laboratorio o derivación a otro centro



IMPORTANCIA DE LA REVISIÓN DE CONTRATO

La revisión de contrato permite:

- Prevenir errores
- Evitar incumplimientos
- Asegurar preparación correcta del paciente
- Evitar muestras inadecuadas
- Optimizar recursos
- Garantizar la calidad de los resultados y del servicio.
- Mejorar la comunicación
- Proteger la seguridad del paciente



IMPORTANCIA DE LA REVISIÓN DE CONTRATO

La revisión de contrato permite:

- Prevenir errores
- Evitar incumplimientos
- Asegurar preparación correcta del paciente
- Evitar muestras inadecuadas
- Optimizar recursos
- Garantizar la calidad de los resultados y del servicio.
- Mejorar la comunicación
- Proteger la seguridad del paciente



¿POR QUÉ ES NECESARIO UN PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA?

La toma de muestra debe estar estandarizada:

- Es una etapa crítica del proceso preanalítico
- Presenta alta variabilidad humana
- Impacta directamente en la seguridad del paciente



IMPORTANCIA DE LA ESTANDARIZACIÓN

¿Qué permite un procedimiento escrito?

- Disminuir la variabilidad
- Asegurar prácticas uniformes
- Facilitar la capacitación
- Mejora continua
- Proteger al paciente y al profesional



ESTRUCTURA DEL PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA

Un procedimiento de toma de muestra debe contemplar:

1. Identificación inequívoca del paciente
2. Verificación de condiciones preanalíticas
3. Preparación del material
4. Técnica de extracción
5. Orden y selección de tubos
6. Rotulado inmediato
7. Manejo y transporte de la muestra
8. Criterios de aceptación o rechazo




ESTRUCTURA DEL PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA

LABORATORIO HOSPITAL RAWSON

El procedimiento organiza el proceso en:

- Origen y circuito del paciente
- Identificación y verificación previa
- Técnica de extracción (venosa / arterial)
- Orden de tubos y manejo de aditivos
- Rotulación inmediata
- Transporte y conservación
- Registros y trazabilidad

 Hospital Rawson Ministerio de Salud - Córdoba - ROS	TOMA DE MUESTRA DE SANGRE	POE LAB 02
		VERSION 1
		Nº de Página: Página 1 de 19

CONTROL DE CAMBIO			
NUMERO	FECHA	NOMBRE	MOTIVO

1-OBJETIVO

1.1 Describir los pasos a seguir para la obtención y manipulación segura de muestras de sangre de pacientes que requieran análisis clínicos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Rawson.

2-ALCANCE

2.1 Está dirigida al Profesional Bioquímico y Técnico de laboratorio encargados de la toma de muestras de sangre.
 2.2 Es aplicable a muestras provenientes de pacientes que ingresan por guardia, consultorio externo, y/o se encuentran internados en el Hospital.

3-DEFINICIONES Y SIGLAS

- Sala: Se define como "Sala" a cualquiera de los pabellones pertenecientes al Hospital Rawson donde se encuentran internados los pacientes (UGI, UTI, Pab, HDD, CF)
- Consultorio Externo: espacio de extracción para pacientes ambulatorios que asisten con el turno correspondiente y aquellas demandas espontáneas de los distintos programas y consultorios.

El personal responsable de generar el presente manual debe seguir este procedimiento con los responsables de generar el presente manual según sea necesario.

6-DESARROLLO

6.1 Origen del Paciente

La clasificación del origen del paciente es fundamental para establecer el flujo de trabajo, los tiempos de respuesta y las condiciones en que se realizará la extracción. Cada tipo de paciente -ambulatorio, de guardia o internado- presenta particularidades que requieren procedimientos específicos para garantizar la correcta identificación, el manejo seguro y la obtención de muestras de calidad, minimizando riesgos y errores preanalíticos. A continuación, se describen las instrucciones operativas según el origen del paciente.

Paciente ambulatorio

- El paciente es recibido por el personal administrativo en la sala de extracciones ambulatorias, donde se verifica su identidad y los estudios solicitados.
- Si se solicitan determinaciones como VIH (serología y test rápido) y serología de HTLV I/II es necesario el consentimiento informado firmado por el paciente.

-En caso de solicitar carga viral para VIH, el estudio debe contar con la autorización correspondiente del Programa de VIH, ITS, Hepatitis y Tuberculosis de la provincia de Córdoba.

-Se genera el orden en el sistema e imprime la correspondiente etiqueta identificatoria.

Elaborado por: Todo el laboratorio	Revisado por: Biq. Esp. César Collino Biq. Silvia Peralta	Autorizado por:	Fecha Última de Revisión:
---------------------------------------	---	-----------------	---------------------------

cuando sea apropiado.

En pacientes con miedo o ansiedad evidente, implementar medidas preventivas, como:

- Supervisión estrecha durante y después de la extracción.
- Sugerir técnicas de respiración o tareas sencillas (contar, fijar la vista en un punto) para disminuir la tensión antes de la punción.
- El paciente puede trasladarse a la camilla de extracción para realizar el procedimiento de toma de muestra.


6.3 Extracción para muestras de sangre venosa.

-Ubique al paciente en una posición cómoda, quedando la extremidad a punzar en un sitio de apoyo estable.

- Seleccionar el sitio de punción. Para la punción venosa, la vena de elección es la vena mediana del pliegue codo, debido a su buen calibre y fácil acceso. En caso de no palpase venas adecuadas en brazo o antebrazo, se puede recurrir a las venas de la mano o, como última opción, a las del pie. Si no es posible obtener la muestra por vía venosa, considerar la punción arterial previa notificación al médico. Ver Anexo 8.6.

- Colocar el torniquete aproximadamente a 7 cm por encima del sitio de punción. La presión debe ser suficiente para que la vena se haga prominente, evitando una compresión excesiva que produzca estasis venosa. El tiempo de colocación del torniquete no debe superar 1 minuto. En caso de que el pedido médico incluya la determinación de calcio iónico, la extracción debe realizarse sin colocar torniquete

-Visualice y palpe la vena a puncionar, si esto se dificulta puede pedirle al paciente que abra y cierre el puño varias veces, o que coloque el brazo hacia abajo. También puede darle masajes en el brazo desde la muñeca hasta la fosa ante cubital y palparla suavemente con los dedos índice y medio la zona de punción y/o aplicarle

 Hospital Rawson Ministerio de SALUD CORDOBA INTES TODOS	TOMA DE MUESTRA DE SANGRE	POE LAB 02
		VERSION 1
		Nº de Página: Página 4 de 19
Vigente desde: 6/3/2026		

-El paciente se dirige al box de extracción, donde el profesional habilitado (bioquímico o técnico de laboratorio) vuelve a corroborar sus datos solicitando el documento físico o digital, antes de proceder a la toma de muestra.

-Se procede al punto 6.2

Paciente de guardia

-El médico de guardia genera la orden en el sistema con prioridad alta.

-El profesional habilitado se traslada al sector de guardia con las etiquetas impresas.

-Se localiza al paciente y se verifica su identidad contrastando los datos con la etiqueta identificatoria.

-Se procede al punto 6.2

Paciente internado

-El médico del sector de internación genera la orden en el sistema, asignando prioridad alta o baja según corresponda.

-El profesional habilitado se dirige al sector correspondiente con las etiquetas impresas.





-Se localiza al paciente y se verifica su identidad, corroborando la información con la etiqueta identificatoria.

-Se procede al punto 6.2

6.2 Instrucciones para la toma de muestra: Pre-extracción

- Realizar la higiene de manos siguiendo el protocolo institucional vigente (ver Anexo 8.3). Esta puede realizarse mediante lavado de manos con agua y jabón o mediante fricción con solución hidroalcohólica según corresponda. En el área ambulatoria se

	TOMA DE MUESTRA DE SANGRE	
Vigente desde: 6/3/2026		VERSION 1
		Nº de Página: Página 17 de 19

		Oncohematológicas
	Citrato de sodio (3.8%)	Eritrosedimentación
	EDTA _{K₂} y gel separador	Carga viral de VIH, Hepatitis B y C, carga viral de CMV, carga viral de EBV
	Heparina de litio	Química, PCT, Troponina.
	Activador de la coagulación y gel separador	Tubo largo: Serología de VIH, Hepatitis virales, HTLV, CMV y EBV. Tubo corto: hormonas, serología, dosaje de drogas, B-HCG cualitativa, Perfil Fe, Troponina, PCT, química

8.7 Identificación y/o Rotulación de las muestras

Antes de realizar cada extracción se deben tener los stickers impresos de cada paciente, para las diferentes áreas del Hospital:

-**Ambulatorio:** el área administrativa recibe al paciente controla los datos del mismo, genera una orden con un determinado número, con los datos correspondientes, la misma imprime los stickers con todos los estudios

Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:	Fecha última de
----------------	---------------	-----------------	-----------------

OTROS PROCEDIMIENTOS CLAVE EN LA ETAPA PREANALÍTICA

Además del POE de toma de muestra, pueden redactarse otros como por ejemplo:

- Procedimiento de Gestión de Solicitudes Médicas
- Procedimientos de indicaciones a Pacientes
- Procedimiento de Derivación y Transporte de Muestras
- Procedimiento de Cadena de Custodia (drogas de abuso)
- Procedimiento de Centrifugación de muestras.
- Procedimientos de Carga de pacientes al LIS.
- Procedimiento de Criterios de Aceptación y Rechazo de muestras.
- ETC

ERRORES PRE-ANALÍTICOS Y SUS CAUSAS

Errores preanalíticos

Se define error preanalítico como cualquier evento que ocurre antes del análisis de la muestra y que puede comprometer la exactitud del resultado y/o la seguridad del paciente.

Pueden representar hasta un 70 % de los errores del laboratorio

- Ocurren dentro y fuera del laboratorio
- Involucran múltiples actores
- Son mayormente prevenibles



ERRORES PRE-ANALÍTICOS

Posible Error

Procesos

Solicitud medica

- . **Solicitud inapropiada de estudios**
- . **Datos incorrectos o incompletos**
 - Falta de información clínica relevante
 - Diagnóstico presuntivo ausente
 - Edad o antecedentes terapéuticos incorrectos
 - Dificultad en la validación biológica

ERRORES PRE-ANALÍTICOS

Proceso

Preparación de paciente

Error Preanalítico: Preparación inadecuada del paciente

Principales causas

- Ayuno insuficiente o incorrecto
- Ingesta reciente de alimentos (lipemia)
- Consumo de alcohol, tabaco o café
- Uso de medicamentos y suplementos

ERRORES PRE-ANALÍTICOS

Proceso

Recepcion de paciente

Error Preanalítico:

Errores de transcripción

- Omisión o modificación de determinaciones
- Discordancia entre solicitud médica y carga en LIS

Errores de identificación del paciente

- Nombre y/o apellido incorrecto o incompleto
- Fecha de nacimiento errónea
- Datos administrativos incorrectos (teléfono, dirección, cobertura)

Errores en la información del proceso

- Fecha de entrega de resultados incorrecta
- Identificación errónea u omisión del médico solicitante

ERRORES PRE-ANALÍTICOS

Error Preanalítico:

Error en la Identificación

Proceso

- Identificación errónea del paciente

Obtención/Recogida de muestra

- Muestra no identificada (tubo sin etiqueta)
- Muestra mal identificada
- No coincidencia muestra/petición

Error en la obtención de la muestra

- Muestra no obtenida
 - Error en el criterio de rechazo
 - Error en el tipo de tubo/contenedor incorrecto
-

ERRORES PRE-ANALÍTICOS

Error Preanalítico:

Calidad de la muestra/Muestras mal obtenidas

Proceso

Obtención/Recogida de muestra

- Hemólisis
- Muestra coagulada
- Llenado incompleto del tubo
- Contaminación

Factores técnicos

- Orden de llenado de tubos
 - Posición del paciente
 - Variación diurna de analitos
-

ERRORES PRE-ANALÍTICOS

Proceso

Centrifugación y transporte

Error Preanalítico:

Centrifugación incorrecta

- Demora > 2 horas post extracción
- Contacto prolongado suero/células
- **Errores en transporte**
- Agitación excesiva
- Exposición a la luz
- Temperatura inadecuada
- Demora en el traslado
- Embalaje o identificación incorrecta

ERRORES PRE-ANALÍTICOS

Proceso

Recepción, conservación y estabilidad

Error Preanalítico:

Conservación inadecuada

- Formación incompleta del coágulo
- Separación tardía de suero/plasma
- Temperatura incorrecta

Deterioro de la muestra

- Pérdida de estabilidad (demora, temperatura)
- Daño físico (derrame, rotura)

DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ERRORES PREANALÍTICOS

- La detección y notificación de errores es la base de un sistema de gestión orientado a la seguridad del paciente.
- Todos los errores deben detectarse y registrarse en un sistema que permita su análisis.
- El registro sistemático es indispensable para el cálculo de indicadores.
- Los indicadores constituyen la base del aseguramiento de la calidad en la fase preanalítica.
- Debido a la multiplicidad de procesos y personal involucrado, es necesario contar con un procedimiento formal de registro y comunicación de errores.

INDICADORES DE CALIDAD EN LA FASE PREANALÍTICA

- Un indicador de calidad es un dato o conjunto de datos que permite medir de forma objetiva cómo funciona un proceso.
- En el laboratorio se utilizan para evaluar el desempeño de las diferentes fases del proceso, incluida la fase preanalítica.
- Permiten monitorear aspectos críticos, detectar problemas y evaluar oportunidades de mejora.



INDICADORES DE CALIDAD EN LA FASE PREANALÍTICA

- **Relevante**
- **Medible**
- **Objetivo**
- **Específico**
- **Asociado a un plazo de tiempo**
- **Práctico y económico**



Indicadores relacionados con errores en la identificación:

- Peticiones mal identificadas
- Muestras mal identificadas
- Muestras mal etiquetadas

Indicadores relacionados con la incorrecta cumplimentación de la solicitud y errores de transcripción.

- Solicitudes incompletas
- Error de transcripción

Indicadores relacionados con el volumen de la muestra:

- Muestra no recibida
- Muestra insuficiente
- Volumen de muestra incorrecto respecto al anticoagulante

Indicadores relacionados con el transporte:

- Muestras rechazadas por condiciones incorrectas de transporte o conservación
-

Indicadores relacionados con la calidad de la muestra:

- Muestras inadecuadas y/o deterioradas
- Muestras hemolizadas
- Muestras coaguladas
- Uso de contenedor incorrecto
- Muestras contaminadas
- Muestras inadecuadas por incorrecta preparación del paciente
- Centrifugación incorrecta
- Conservación incorrecta o pérdida de estabilidad de la muestra

Indicadores de seguridad laboral relacionados con la fase preanalítica:

- Número de accidentes laborales registrados



INDICADORES DE CALIDAD EN LA FASE PREANALÍTICA

Construcción de Indicadores de Calidad ➡ Definir formula

- Los indicadores pueden expresarse como tasa o frecuencia

- **Indicador** =
$$\frac{\text{Numerador (evento de fallo)}}{\text{Denominador (actividad en riesgo)}} \times 100$$

Numerador

- Evento específico que se desea medir
- Debe ser claro y concreto
- Ej.: Muestras Coaguladas

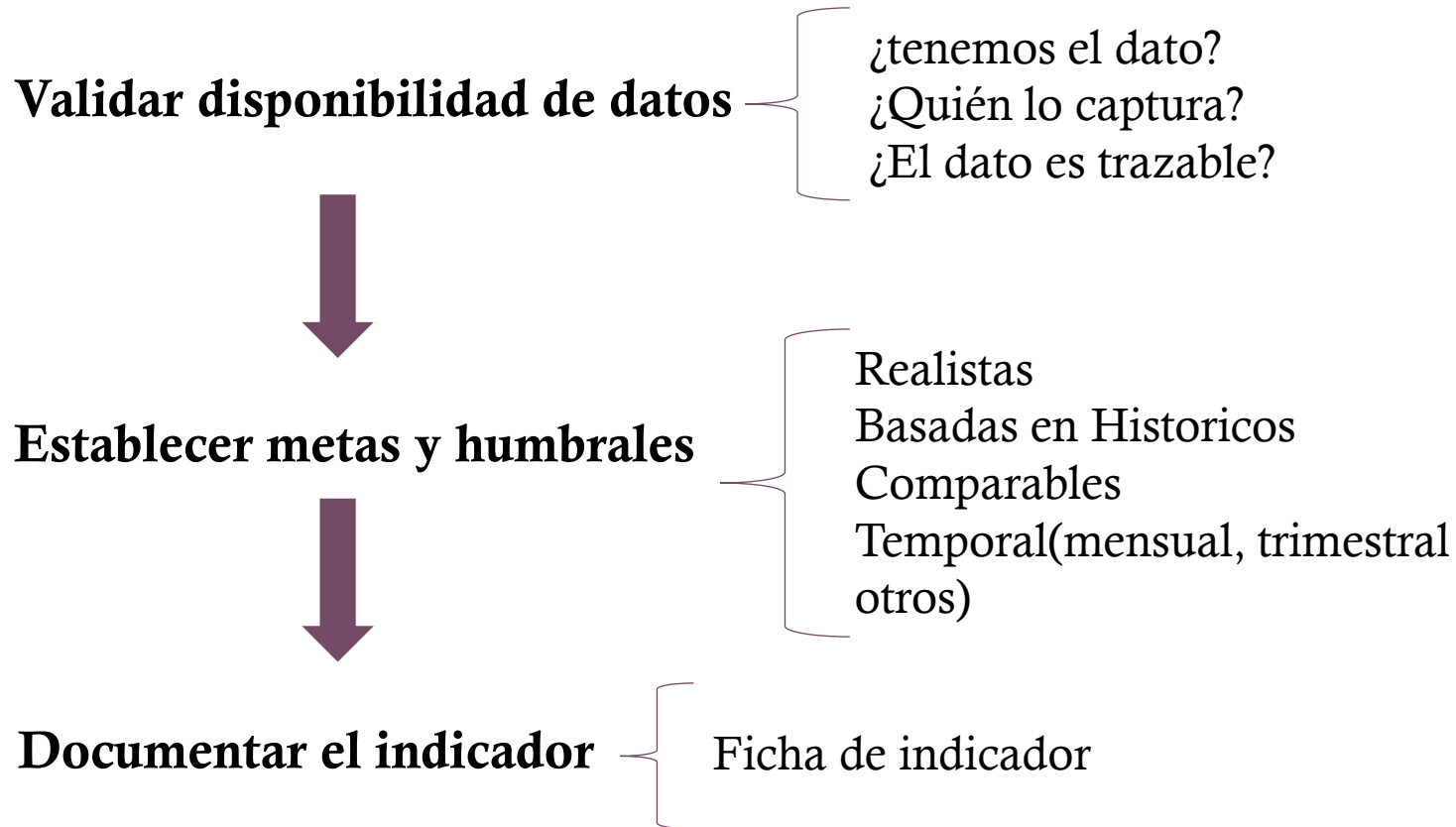
Denominador

- Total de actividades sometidas a riesgo
 - Debe reflejar la misma actividad que el numerador
 - Ej.: Total de muestras recibidas
-

INDICADORES DE CALIDAD EN LA FASE PREANALÍTICA

FECHA	HEMOGRAMA		COAGULOGRAMA		MEDIO INERNO		HEMOGRAMA + COAGULOGRAMA+MEDIO INTERNO	
	Nº DE MUESTRAS	Nº DE MUESTRAS COAGULADAS	Nº DE MUESTRAS	Nº DE MUESTRAS COAGULADAS	Nº DE MUESTRAS	Nº DE MUESTRAS COAGULADAS	Nº TOTAL DE MUESTRAS	Nº TOTAL DE MUESTRAS COAGULADAS
22-sep					0	0	0	0
23-sep					0	0	0	0
24-sep					0	0	0	0
25-sep					0	0	0	0
26-sep					0	0	0	0
29-sep					0	0	0	0
30-sep					0	0	0	0
1-oct					0	0	0	0
2-oct					0	0	0	0
3-oct					0	0	0	0
6-sep					0	0	0	0
7-sep					0	0	0	0
8-sep					0	0	0	0
9-sep					0	0	0	0
10-sep					0	0	0	0
13-sep					0	0	0	0
14-sep					0	0	0	0
15-sep					0	0	0	0
16-sep					0	0	0	0
17-sep					0	0	0	0
20-oct					0	0	0	0
21-oct					0	0	0	0
22-oct					0	0	0	0
23-oct					0	0	0	0
24-oct					0	0	0	0

INDICADORES DE CALIDAD EN LA FASE PREANALÍTICA



INDICADORES DE CALIDAD EN LA FASE PREANALÍTICA

“Lo que no se mide no se mejora pero lo que se mide sin propósito no transforma”

Los indicadores deben servir para:

- Analizar procesos
- Tomar decisiones
- Generar **mejoras reales**

ETAPA PREANALÍTICA EN EL LABORATORIO CLÍNICO

!!!**MUCHAS GRACIAS!!!**

Bioq. Esp. Mauricio Labanti
Mail: mauriciolabanti@gmail.com