



XXVI CONGRESO LATINOAMERICANO DE BIOQUIMICA CLÍNICA

II CONGRESO INTERNACIONAL DEL COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

¡El riesgo es que te quieras quedar!

Cartagena, Colombia 3 al 6 OCTUBRE 2024

Innovaciones en el Control de Calidad en la Fase pre Analítica

Objetivos y Responsabilidades del Laboratorio Clínico

- Fornecer resultados con CALIDAD que puedan ayudar en la decisión médica
- Garantizar que los resultados no contengan errores de importancia médica
- Asegurar que fueron seguidos adecuadamente todos los procedimientos de realización de las pruebas.
- Garantizar que las muestras mantengan la integridad de su composición.



Objetivos y Responsabilidades del Laboratorio Clínico

- Tomar en consideración que la mayoría de los errores en la fase pre-analítica no son detectados o son descuidado.
- Garantizar el entrenamiento del personal, la estandarización de los procedimientos y el registro de las actividades.
- Aplicar los indicadores de desempeño para evaluar la calidad y las oportunidades de mejoría.



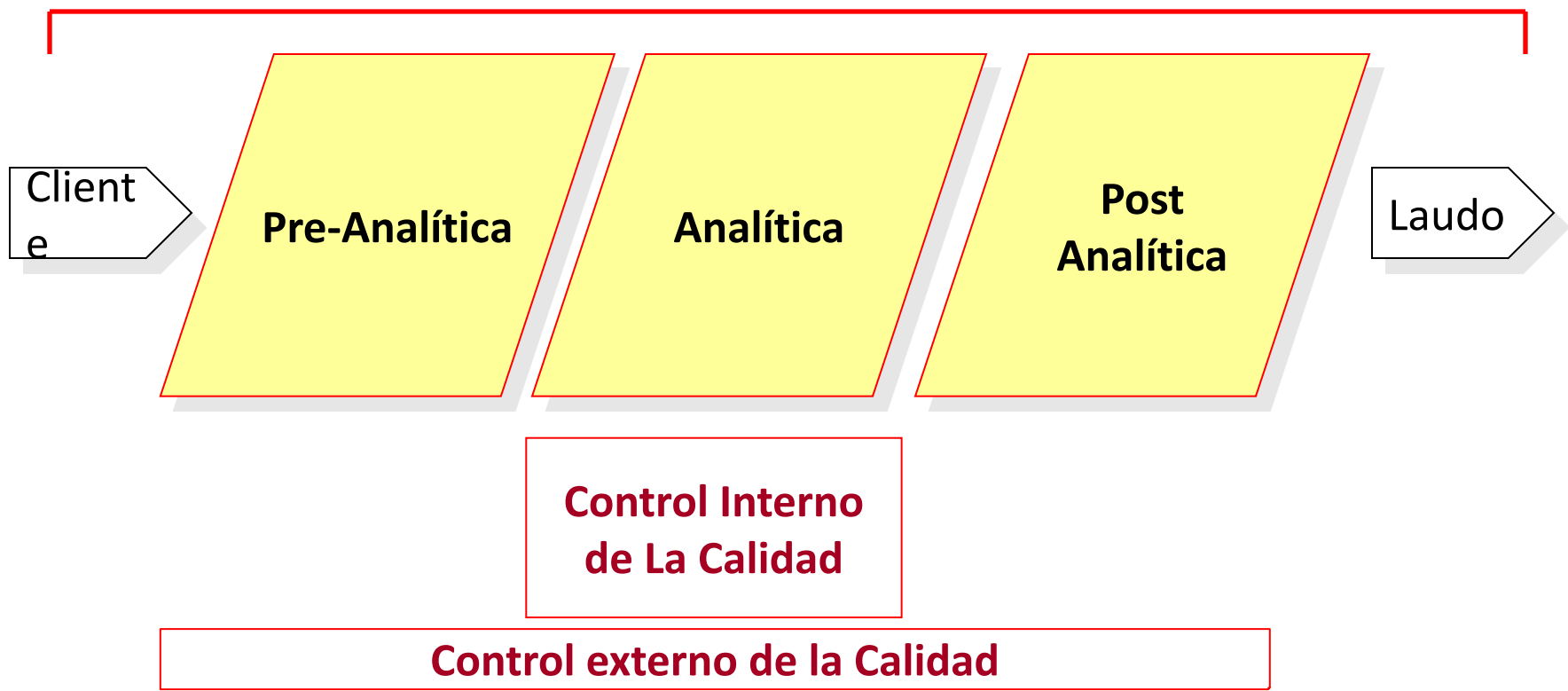
Importancia del Laboratorio Clínico

- Para que el resultado de una prueba de laboratorio pueda ser útil debe ser verdadero por lo que es indispensable reducir el nivel de incertidumbre y de las no conformidades.
- Por lo tanto, las pruebas han de ser realizadas utilizándose un Control de Calidad eficaz para que los resultados puedan ser de utilidad en la toma de decisión médica.



LABORATÓRIO CLÍNICO: FASES

Sistema de Aseguramiento de la Calidad



ERRORES EN EL LABORATORIO CLÍNICO

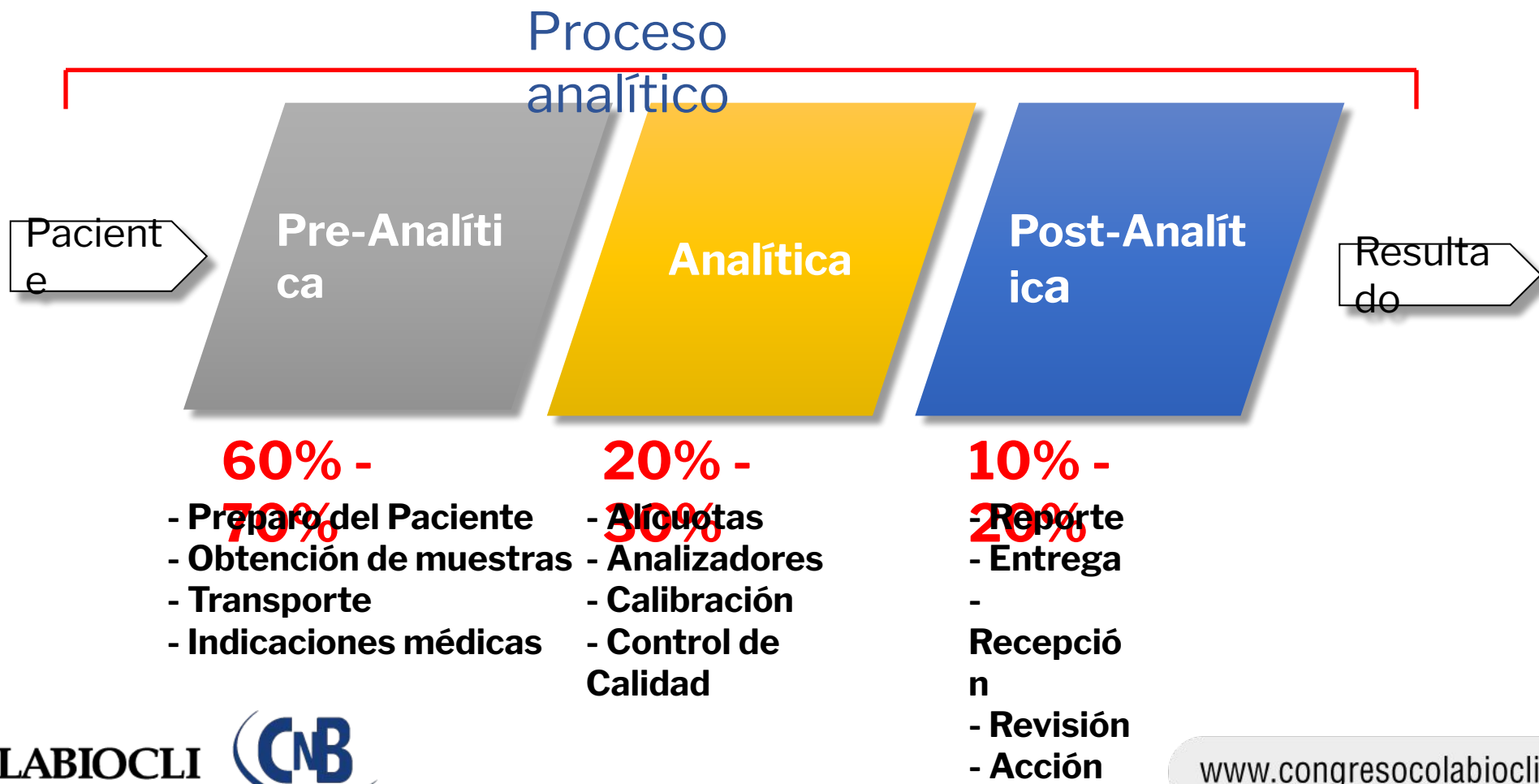
Pueden variar de 0,5% a 2,3 % del Total

Control de Calidad x Errores

1. Fases-pre, analítica y post-analítica
2. Entrenamiento, entrenamiento y entrenamiento
3. Conocer, evaluar y aplicar acciones correctivas y preventivas = SGC



Frecuencia de Errores observados durante el proceso analítico



ERRORES EN MEDICINA

No se debe mirar la cuestión de los errores como una fatalidad o responsabilidad individual, pero como una parte de la planificación de los sistemas de trabajos y ejercicio profesional.

Los errores pueden ser minimizados con la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.



Etapa Pre-Analítica

- ✓ ***Orientación y preparo del paciente;***
- ✓ ***Identificación correcta y registro del paciente;***
- ✓ ***Informaciones importantes***
edad, sexo, raza, uso de medicamentos
- ✓ ***Colecta, identificación y transporte de la muestra biológica***
- ✓ ***Recibimiento del material colectado;***
Identificación, evaluación de la calidad de la muestra, separación, almacenamiento



Fase Pre-Analítica

Errores más frecuentes

- Registro del examen incorrecto
- Identificación incorrecta de la muestra
- Muestras colectadas erróneamente
- Volumen insuficiente
- Condiciones de transporte inadecuadas
- Centrifugación
- Separación e identificación de alícuotas



Fase Pre-Analítica- Errores más frecuentes

- **Errores en el momento del registro**
 - Identificación del paciente o del médico equivocadas
 - Muestras solicitadas y no recolectadas
 - Fallas en la recolecta del material
 - Usar tubo errado
 - Hemólisis
 - Muestras con coágulos
 - Proporción inadecuada de sangre/anticoagulante



Fase Pre Analítica

Pautas e Instrucciones

- Deben estar escritos y con language simples
- Si es verbal, asegúrese de que el cliente lo comprenda



Fase Pre-Analítica

Registro del paciente

- Número, fecha, nombre, sexo edad
- Dirección, teléfono, contacto
- Nombre del médico solicitante
- Forma de pago: convenio o particular
- Lista de pruebas y material solicitado
- Instrucciones y recomendaciones sobre la toma de muestra



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas al paciente

- **Género;**
- **Edad;**
- **Ayuno;**
- **Actividad Física;**
- **Dieta;**
- **Productos farmacéuticos y drogas de abuso**



Fase Pre Analítica

Género

- Diferencias hormonales;
- Considerar diferencias metabólicas y de masa muscular;
 - Urea, ácido úrico
- Ciclo menstrual:
 - Variaciones en las hormonas;
 - Y otras sustancias: EX: La aldosterona es aproximadamente del 100%. mayor en la fase preovulatoria que en la fase folicular
 - Cambio de agua



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas al paciente

- Género;
- Edad;
- Ayuno;
- Actividad Física;
- Dieta;
- Productos farmacéuticos y drogas de abuso



Fase Pre Analítica

Edad

- Algunos analitos tienen concentraciones séricas que dependen de la edad;
- Madurez funcional de órganos y sistemas:
Contenido de agua y masa muscular, actividad hormonal.
- Observar valores referenciais.



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas al paciente

- Género;
- Edad;
- **Ayuno;**
- Actividad Física;
- Dieta;
- Productos farmacéuticos y drogas de abuso



Fase Pre Analítica

AYUNO

- Los estados postprandiales pueden ir acompañados de turbidez de suero;
- Influencia en el proceso digestivo:
Ej: aumenta la fosfatasa alcalina (isoenzima intestinal) después del postprandial inmediato.
- Se debe evitar el ayuno excesivo (más de 12 horas);
Se recomienda ayunar de 8 a 10 horas para estudios de carbohidratos.
Se recomienda ayunar de 12 a 14 horas para fracciones lipídicas.
- ¿Ayunar o no?
Evitar en niños y ancianos.
Depende de la metodología analítica, pero todos evitan el postprandial inmediato



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas al paciente

- Género;
- Edad;
- Ayuno;
- **Actividad Física;**
- Dieta;
- Productos farmacéuticos y drogas de
abuso



Fase Pre Analítica

Actividad física



- Efectos generalmente transitorios:
 - Movilización de agua y otros compuestos según la demanda metabólica
 - Se prefieren las condiciones básicas
- Trabajo muscular:
 - Aumentar enzimas musculares como CK, lactato, aldolasa, AST, LDH y leucocitos, proteinuria, que pueden persistir hasta 12 a 24 horas después del ejercicio físico
 - El ejercicio prolongado produce cambios en aldosterona, androstenediona, cortisol, estradiol, hCG, HDL, LH, prolactina, proteína totales, testosterona, T3 libre, T4 libre y otros
- Inactividad física:
 - Hospitalizaciones e inmobilizaciones



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas al paciente

- Género;
- Edad;
- Ayuno;
- Actividad Física;
- **Dieta;**
- Productos farmacéuticos y drogas de abuso



Fase Pre Analítica

Dieta

- Calidad y cantidad de alimento servidos al público:
 - Dieta habitual
- Cambios bruscos en la dieta:
 - Hiperproteico – aumento de urea y ácido úrico sin cambiar la creatinina
 - Rica en purinas aumenta el ácido úrico
 - Medición de glucosa y lípidos



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas al paciente

- Género;
- Edad;
- Ayuno;
- Actividad Física;
- Dieta;
- **Productos farmacéuticos y drogas de abuso**



Fase Pre Analítica



Productos Farmaceuticos

- a) **Acción *in vivo***: alteración de los valores de la prueba mediante alteración del metabolismo del paciente por inducción/activación enzimática, competencia metabólica y acción farmacológica:
- Efecto hiperglucémico de los glucocorticoides
- b) **Acción *in vitro***: la influencia se produce fuera del cuerpo, durante el examen:
- El uso de ácido ascórbico (Vitamina C) → propiedad reductora → interfiere con los métodos que utilizan esta propiedad para medir la glucosa
 - **Reacciones cruzadas** (mediante el método de la glucosa oxidasa → resultado *falsamente* reducidos

La magnitud del efecto de los medicamentos depende de la dosis y también varía con la velocidad de su excreción



Fase Pre Analítica Alcohol y Fumar



- Aumento do ácido úrico, lactato, glucosa y triglicéridos;
- Crónico – aumento del ácido úrico, AST, ALT, magnesio, triglicéridos, HDL, MCV y reducción de la glucosa en sangre;
 - Antes de la recogida se recomienda una abstinencia de 3 días.
- Fumar:
 - Reduce el colesterol HDL, aumenta los leucocitos, los glóbulos rojos y la hemoglobina, MCV, adrenalina, aldosterona, CEA, glucemia y cortisol.



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con oportunidad de recolección de muestras

- Variación cronobiológica;
- Procedimientos diagnósticos y/o
terapéuticos.



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con oportunidad de recolección de muestras

- **Variación cronobiológica;**
- **Procedimientos diagnósticos y/o
terapéuticos.**



Fase Pre Analítica

Variación cronobiológica

- Corresponde a los cambios cíclicos del analito en función del tiempo:
 - Ritmo circadiano (diario);
 - Ritmo circatrigintano (mensual);
 - Ritmo circumanual (estacional ou anual).

EJ: El hierro y el cortisol difieren hasta en un 50% en relación al horario de recolección, resultando en resultados menores si se recolectan por la tarde.

- Hierro: 8h y 14h;
- Cortisol: 8h y 16h



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con oportunidad de recolección de muestras

- Variación cronobiológica;
- Procedimientos diagnósticos y/o
terapéuticos.



Fase Pre Analítica

Procedimientos de diagnóstico y/o terapéutico

- Uso de contrastes en exámenes de imagen, tacto rectal, diálisis peritoneal, hemodiálisis, cirurgías, transfusiones:
 - EJ: el uso de contrastes puede influir en la excreción renal e interferir *in vitro* con algunas sustancias, como la medición de proteínas urinarias.
 - El tacto rectal aumenta el PSA y modifica los parámetros urinarios y el estudio del espermograma.
 - Transfusiones modifica hematocrito, potasio, LDH, etc...



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con técnica de recogida de muestras

➤ Posición;

➤ Torniquete

;



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con técnica de recogida de muestras

➤ Posición;

➤ Torniquete

;



Fase Pre Analítica

Posición

Postura del paciente: diferentes posturas (acostado, de pie) del paciente generan diferentes concentraciones de las mismas sustancias en la sangre debido al fenómeno del paso de agua y pequeños solutos del líquido intravascular al líquido intersticial cuando el individuo pasa de la posición de decúbito a la posición de pie (variaciones presión hidrostática)

Las variaciones en las dosis de proteínas, albumina, hematócrito, hemoglobina, fármacos que se unen a proteínas, leucócitos y lípidos (colesterol y triglicéridos) pueden aumentar entre un 8 y un 10%

El tiempo de equilibrio de algunas sustancias es:

- 30 minutos de erguido a acostado
- 10 minutos desde acostarse hasta levantarse



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con técnica de recogida de muestras

➤ Posición;

➤ Torniquete

;



Fase Pre Analítica

Torniquete

- Salen fluidos y componentes de bajo peso molecular saem del espacio intravascular;
- Componentes unidos a proteínas y células no atravesar la pared;
- El torniquete durante 3 minutos puede aumentar las proteínas y el colesterol en un 5%, el hierro en un 6%, la bilirrubina en un 8% y la AST en un 10%, y el lactato y los electrolitos hasta ~15%. Reduce el pH;
- Deve aplicarse aproximadamente 8cm por acima del lugar de punción y no debe bloquear el flujo arterial (el pulso deve ser palpable)





Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con características de la muestra

➤ Hemólisis;

➤ Lipemia



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con características de la muestra

➤ Hemólisis;

➤ Lipemia



Fase Pre Analítica

Hemólisis



- Influencia en el recuento sanguíneo;
- No influye en los gases sanguíneos ni en la hemoglobina glicada;
- Se pueden liberar sustancias intraeritrocíticas:
 - Altos resultados: Aldolasa, Aspartato aminotransferase, Fosfatasa alcalina, Deshidrogenasa láctica.
 - Elevación: Potasio, magnesio y fosfato.
 - Resultados reducidos: Insulina y troponina.



Fase Pre Analítica

Condiciones relacionadas con características de la muestra

➤ Hemólisis;

➤ Lipemia



Fase Pre Analítica

Lipemia

- Influencia en las metodologías colorimétricas y turbidimétrico (TURBIDEZ);
- Elevación puntual de triglicéridos postprandiales;
- Debe constar en el informe (interpretación médica)



Fase Pre Analítica Conclusión

- Es necesario intentar mejorar la calidad en la fase Pre Analítica para mejorar la calidad del servicio y la seguridad del paciente
- Las relaciones con los indicadores de calidad deben ser hecho evaluado periódicamente midiendo la calidad indicadores y tomar acciones correctivas o preventivas para impedir la aparición de eventos adversos a su organización.





Fase Pre Analítica

Muchas Gracias !

j.damasceno@pncq.org.br





VI CONGRESO LATINOAMERICANO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA

II CONGRESO INTERNACIONAL DEL COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

¡El riesgo es que te quieras quedar!

Cartagena, Colombia 3 al 6 OCTUBRE 2024

