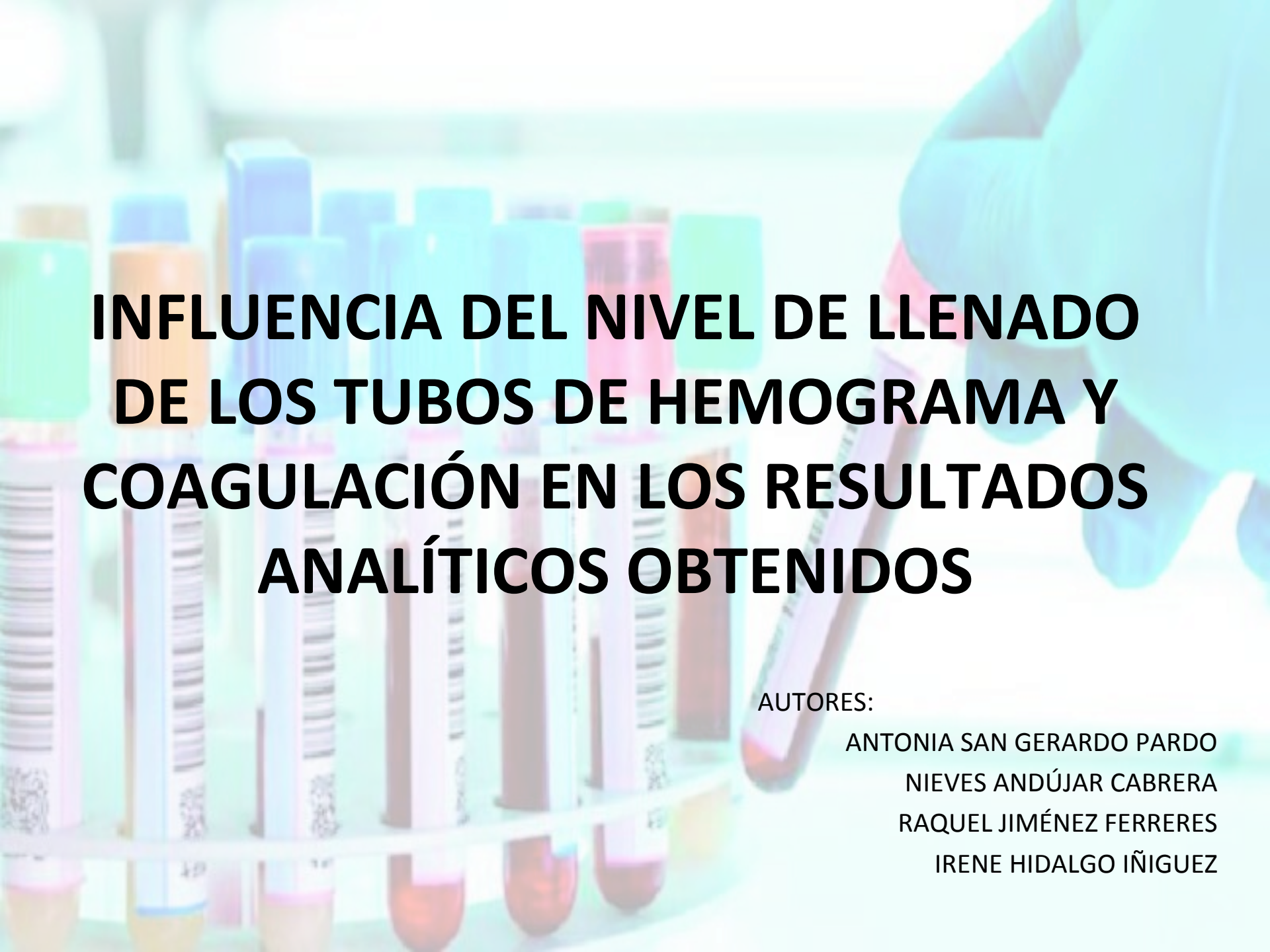




# **INFLUENCIA DEL NIVEL DE LLENADO DE LOS TUBOS DE HEMOGRAMA Y COAGULACIÓN EN LOS RESULTADOS ANALÍTICOS OBTENIDOS**

**AUTORES:**

**ANTONIA SAN GERARDO PARDO**

**NIEVES ANDÚJAR CABRERA**

**RAQUEL JIMÉNEZ FERRERES**

**IRENE HIDALGO IÑIGUEZ**



**UBICACIÓN DEL LABORATORIO:**  
**PLANTA -1: SERVICIO DE HEMATOLOGÍA Y BANCO DE SANGRE**

# ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN
- OBJETIVOS
- MATERIAL Y MÉTODOS
- GRÁFICAS
- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFÍA

# INTRODUCCIÓN

- En el tubo de hemograma tenemos el anticoagulante EDTA.

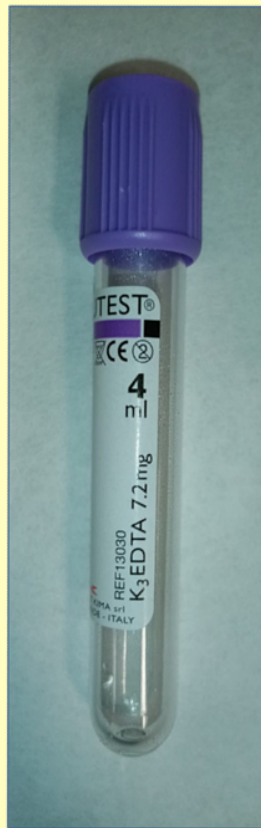
Actúa como agente quelante del calcio, impidiendo su activación y no produce la coagulación sanguínea.



No altera la morfología eritrocitaria ni leucocitaria, inhibe la aglutinación de plaquetas y asegura la conservación de elementos formes durante 24 horas, si se conserva a 4°C.

La concentración que presentamos en nuestros tubos de analítica usados **son 1,8 mg por ml de sangre total.**

- EN EL HEMOGRAMA ADULTO LLEVA DE EDTA, UN TOTAL DE 7,2 MG.



- EN EL HEMOGRAMA PEDIATRICO LLEVA UN TOTAL DE 3,6 MG DE EDTA



- En el tubo de coagulación tenemos el anticoagulante CITRATO DE SODIO.

Actúa impidiendo que el calcio ionice evitando así la coagulación.

Se utiliza en una proporción de 9 ml de sangre por 1 ml de citrato de sodio.

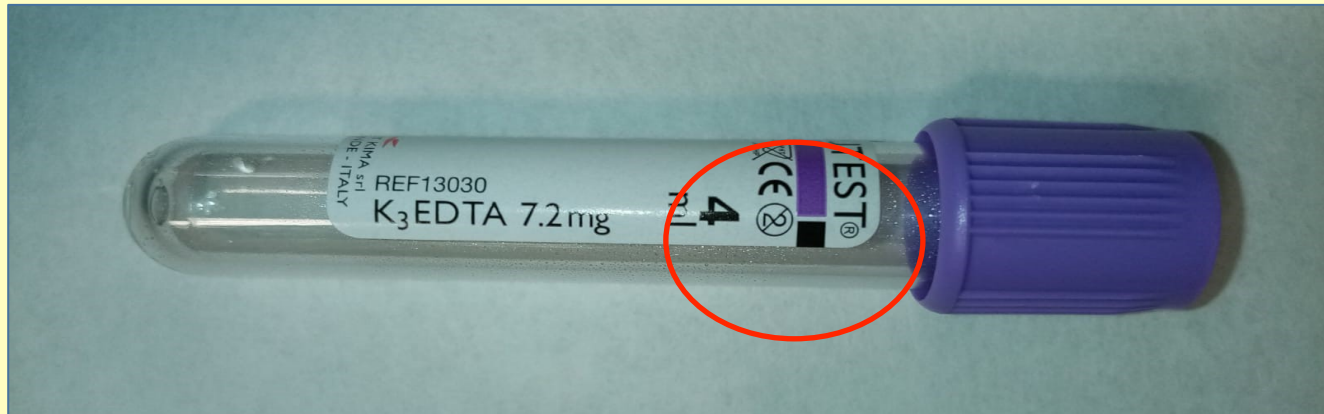
La proporción del tubo de coagulación es del 3,2% de citrato.

El llenado insuficiente puede causar una dilución significativa de la muestra y puede proporcionar tiempos de coagulación falsamente prolongados debido al exceso de citrato de unión al calcio presente.

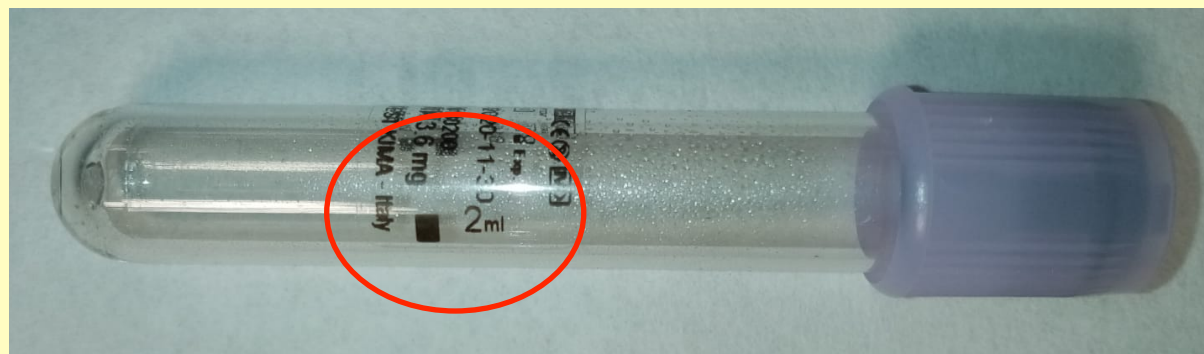


- Tanto el tubo de hemograma como el de coagulación llevan una muesca de color negro.
- Esta muesca, según el fabricante, sería el nivel de llenado adecuado para la cantidad de anticoagulante que presenta el tubo para que el resultado analítico sea veráz y acorde con el estado de salud del paciente.

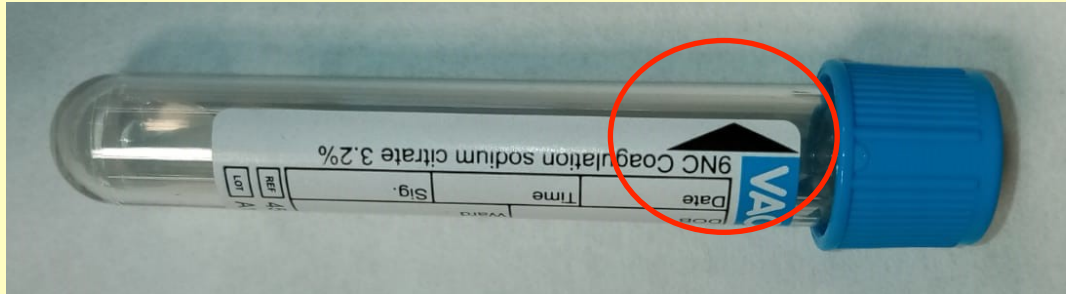
- Tubo de Hemograma adulto



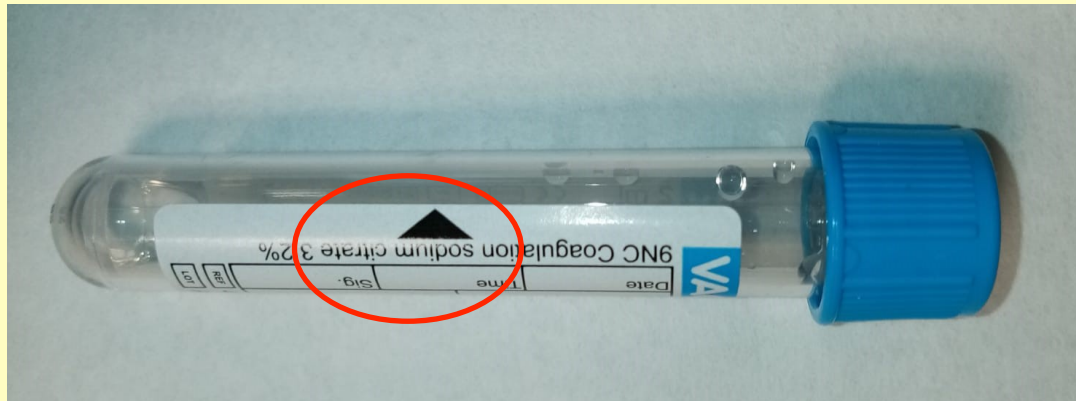
- Tubo de Hemograma pediátrico



- Tubo de Coagulación adulto

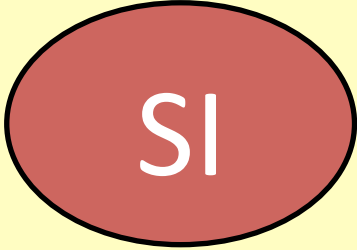


- Tubo de Coagulación pediátrico



*Aunque hablamos de tubos adulto y pediátricos la muestra solo ha sido sacada a personas adultas.*

Si se varia la cantidad de sangre introducida en el tubo, ¿Variará el resultado analítico?



SI

¿Cuánto varia?

¿Qué parámetros de la coagulación y del hemograma cambian más, cuáles menos.....?

# OBJETIVO

- Demostrar la influencia del nivel de llenado de los tubos de hemograma y coagulación de los siguientes parámetros.

## HEMOGRAMA

Leucocitos

Hemoglobina

Plaquetas

## COAGULACIÓN

INR

Aptt (Tiempo de protrombina)

Fibrinógeno

# Objetivos 2º

- Concienciar al sector sanitario de la importancia del nivel de llenado correcto de los tubos de hemograma y coagulación.



# MATERIAL Y MÉTODOS

- ESTUDIO

1. Según la finalidad: Analítico
2. Según la secuencia temporal: Transversal
3. Según asignación de factores: Experimental.

- MATERIALES (tubos, gradillas, algodón, alcohol, compresores, agujas, campanas, jeringas, maquinas analizadoras...)

- Muestra de la población de Hellín

- Criterios de inclusión:

1. Rango de edad 30-60 años
2. Plenas capacidades mentales
3. Analítica de rutina
4. No enfermedad hematológica

- Cálculo de muestra:

- Población diana: 58.006 habitantes.
- Población de estudio: 21.566 personas.
- Margen de error de un 5% y nivel de confianza 95%
- Tamaño muestral: 378 muestras
- Al tener 4 variables: 1512 muestras en total

# Nuestras muestras

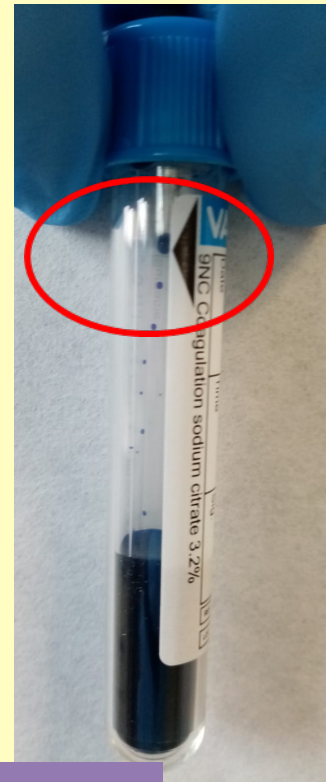
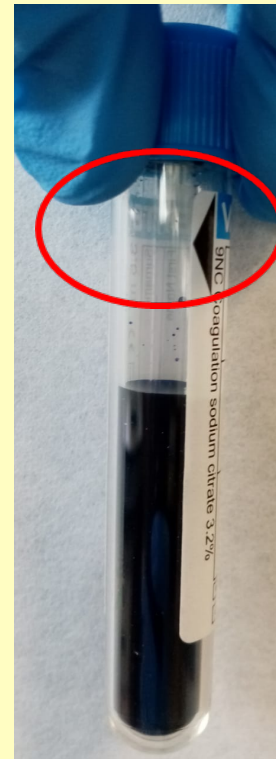
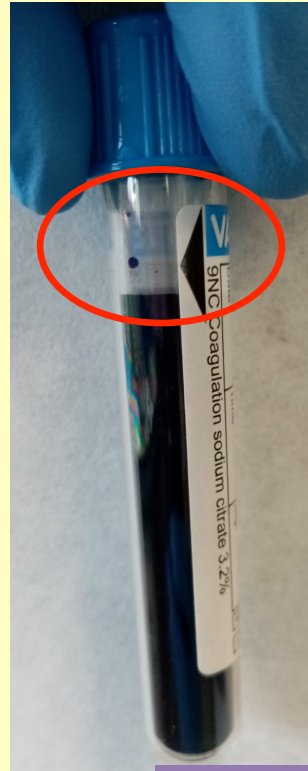
La extracción de sangre se ha realizado con campana y jeringa para que sea precisa la cantidad de sangre.

- **Tubo de coagulación  
adulto**

A) Llenado completo: 3,5 ml

B) Llenado medio: 2 ml

C) Llenado mínimo: 1 ml



IDENTIFICADOS : ADC (A - B - C)

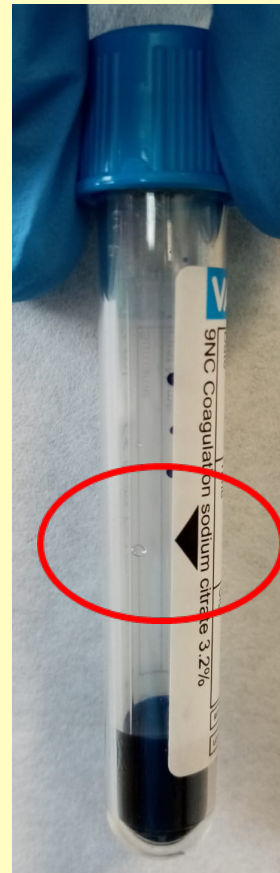
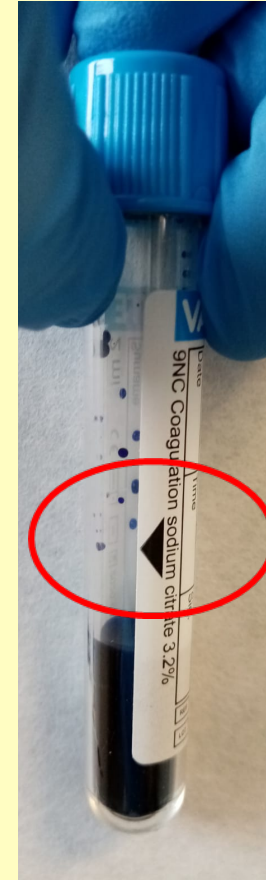
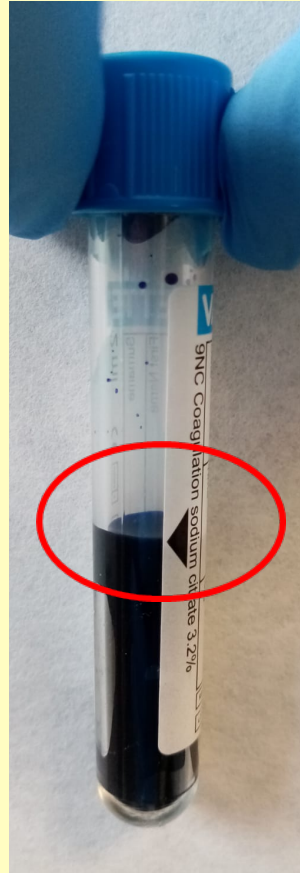
- **Tubo de coagulación pediátrico**

A) Llenado completo: 2 ml

B) Llenado medio: 1 ml

C) Llenado mínimo: 0.5 ml

IDENTIFICADOS : PC (A - B - C)



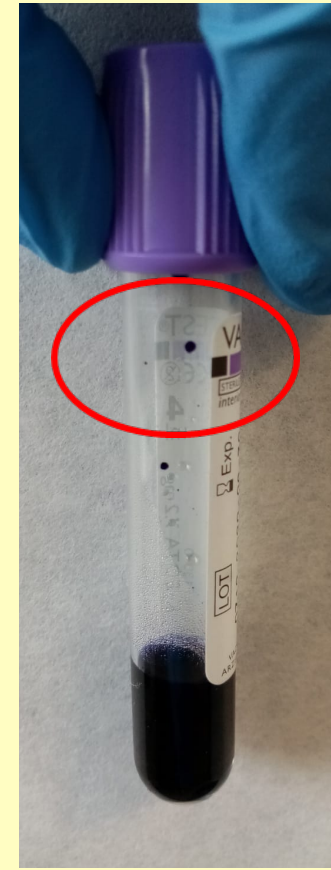
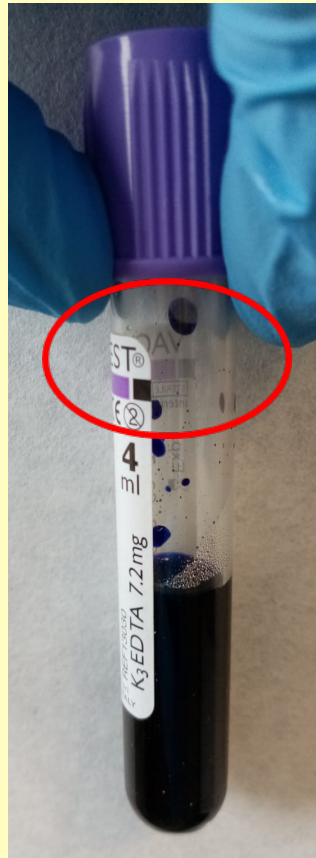
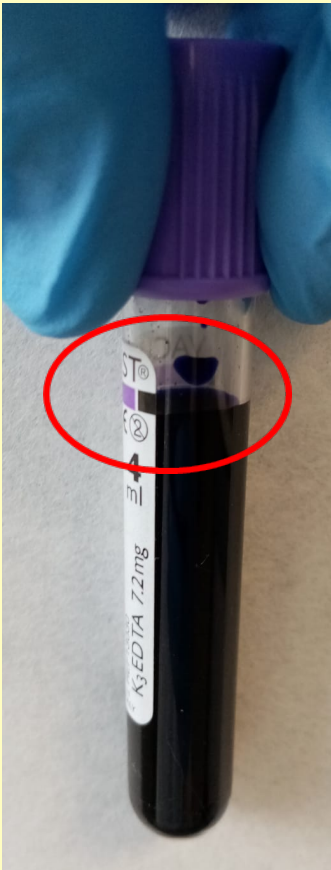
- **Tubo de hemograma adulto**

A) Llenado completo: 4 ml

B) Llenado medio: 2 ml

C) Llenado mínimo: 1 ml

IDENTIFICADOS : ADH (A - B - C)



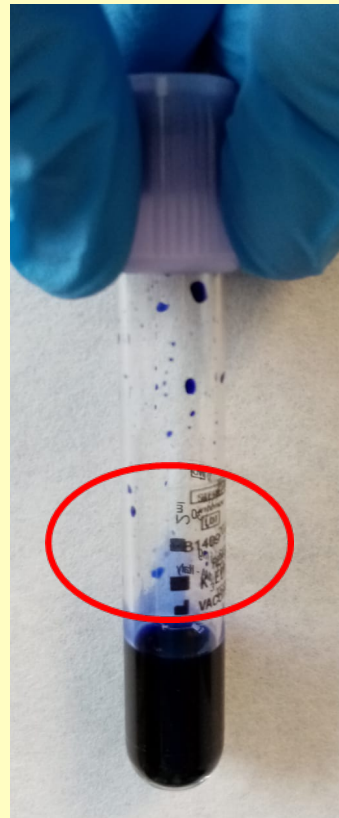
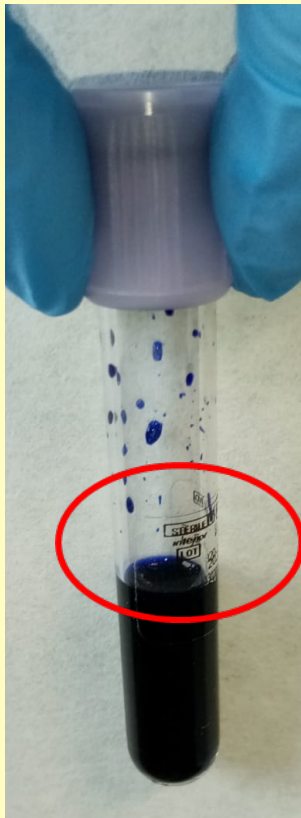
- **Tubo de hemograma pediátrico:**

1 Llenado completo: 2 ml

2 Llenado medio: 1 ml

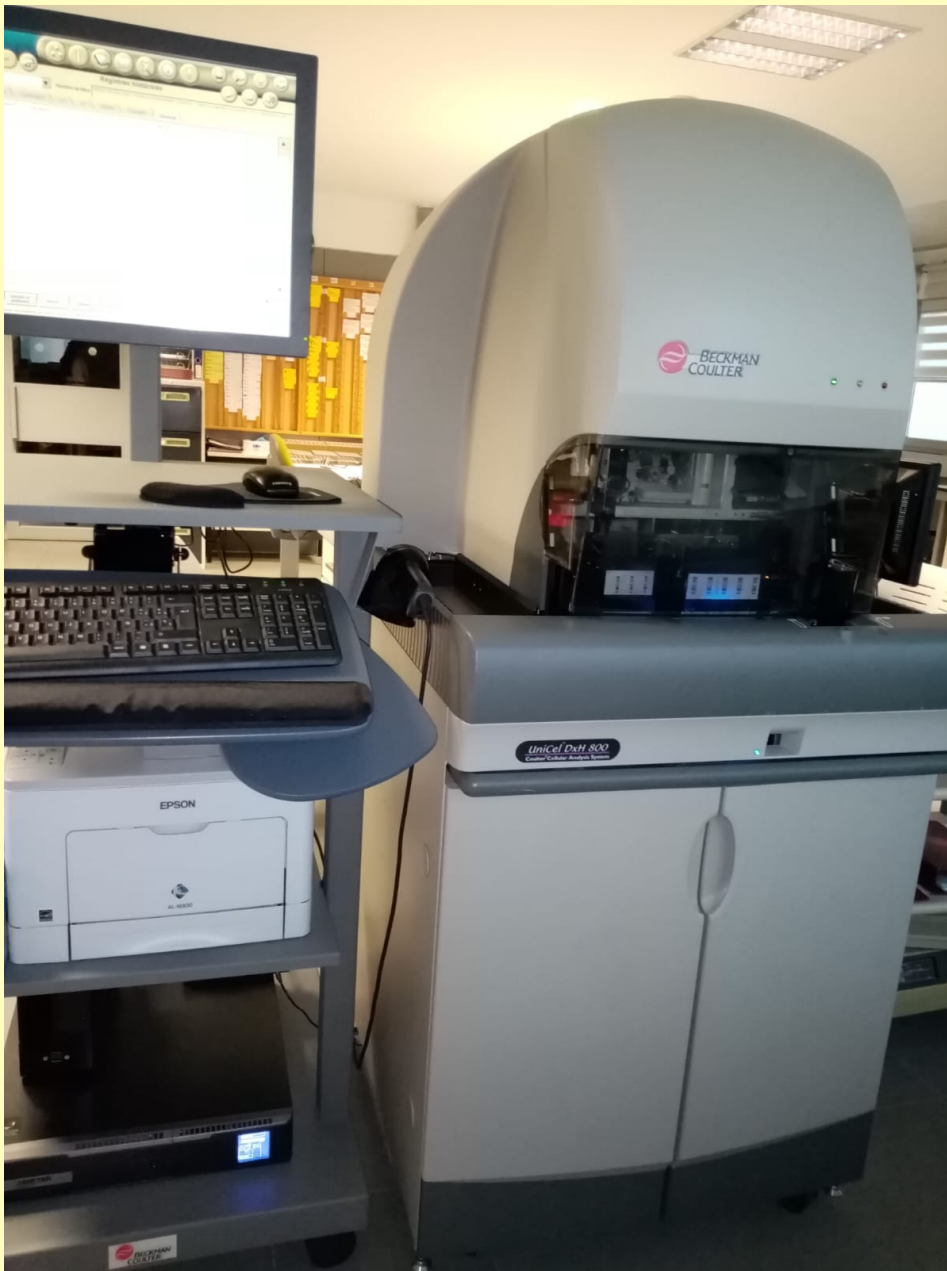
3 Llenado mínimo: 0,5 ml

IDENTIFICADOS : PH (A - B - C)



# Analizador de muestras de coagulación





Analizador de  
muestras de  
hemogramas

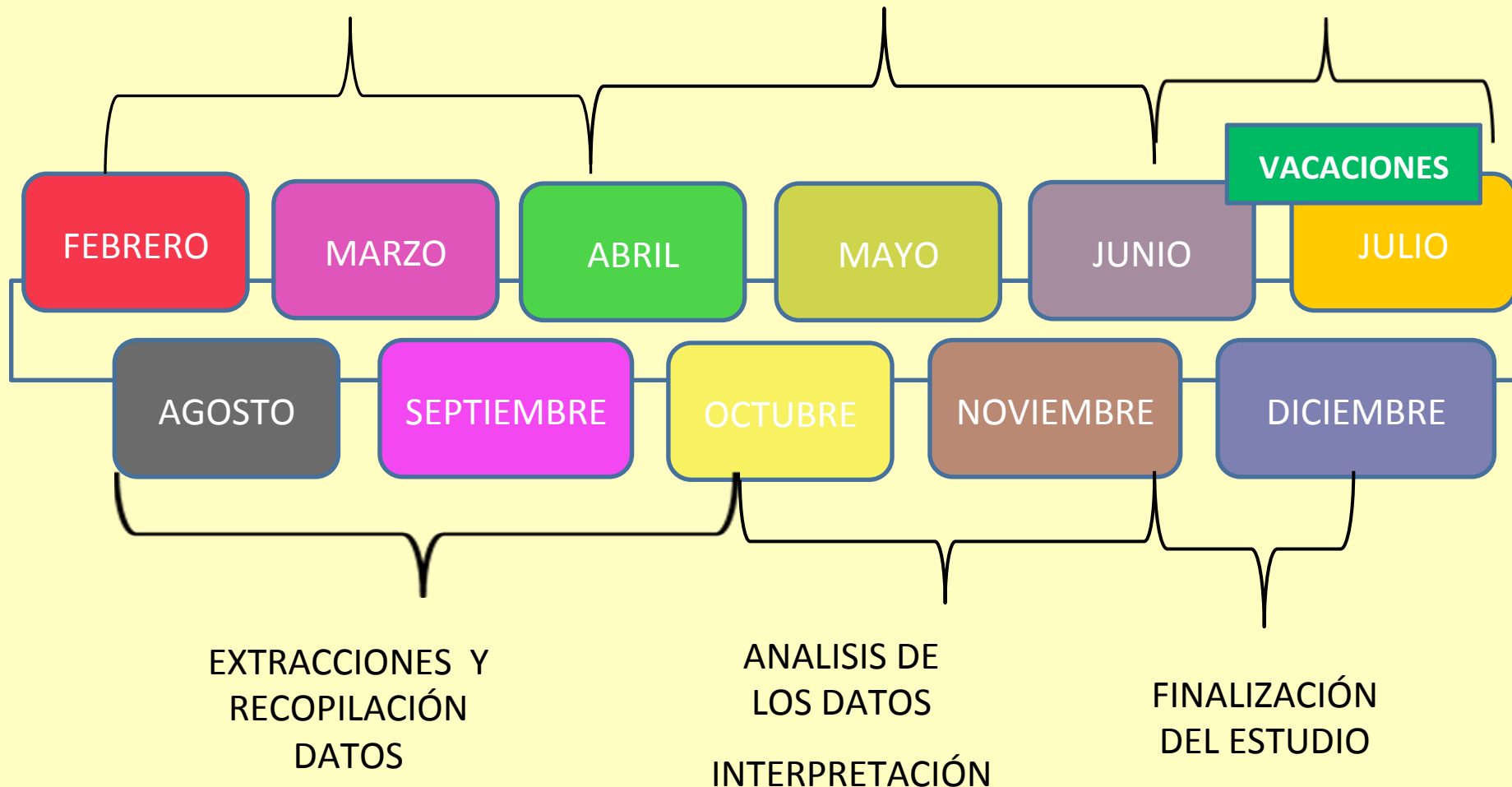
# CRONOGRAMA

ORGANIZACIÓN  
Y DISEÑO DEL  
ESTUDIO

PERMISOS

1. GAI –HELLIN
2. JEFE DEL SERVICIO
3. SUPERVISOR
4. CEIM

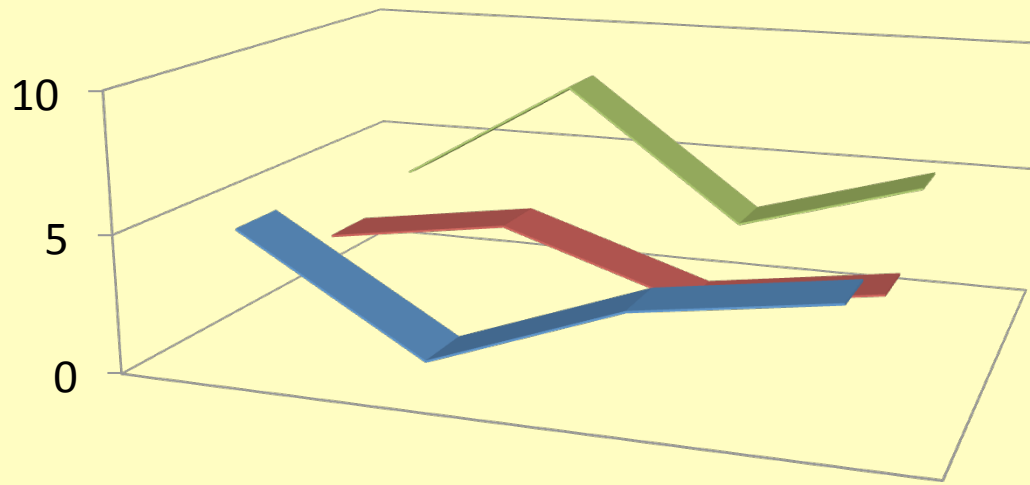
EXTRACCIONES Y  
RECOPIACIÓN  
DATOS



# GRÁFICAS DEL ESTUDIO

HASTA EL DÍA DE HOY....

NO TENEMOS CONCLUSIONES... SINO HIPÓTESIS, YA QUE HASTA QUE NO COMPLETEMOS LAS MUESTRAS TOTALES NECESARIAS PARA EL ESTUDIO, NO SE PRODRÍAN SACAR LAS CONCLUSIONES CONCRETAS.



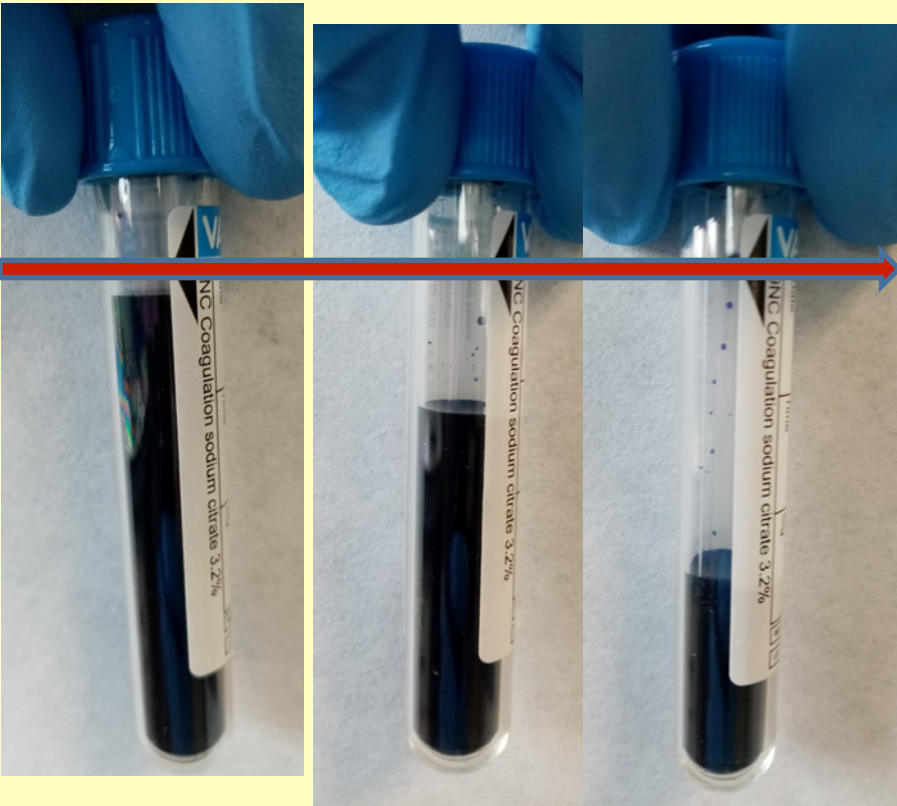
## HEMOGRAMA

LEUCOCITOS  
HEMOGLOBINA  
PLAQUETAS

## COAGULACIÓN

INR  
APTT  
FIBRINÓGENO

# RECORDATORIO



**A**

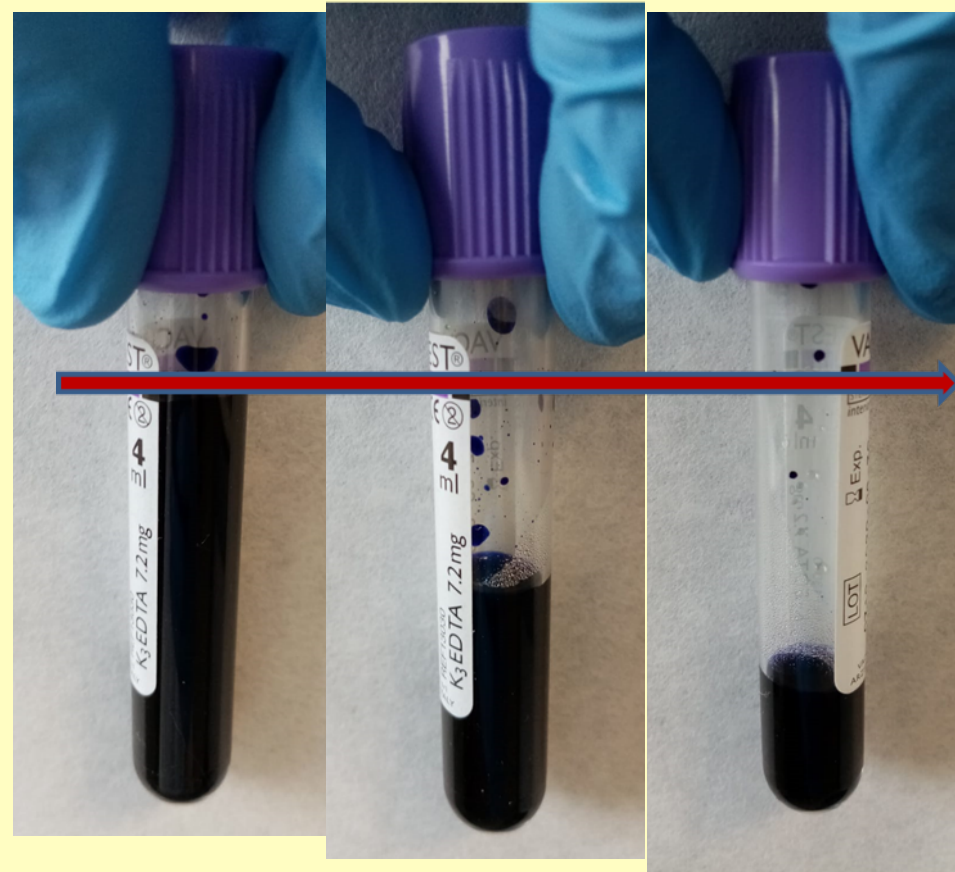
**B**

**C**

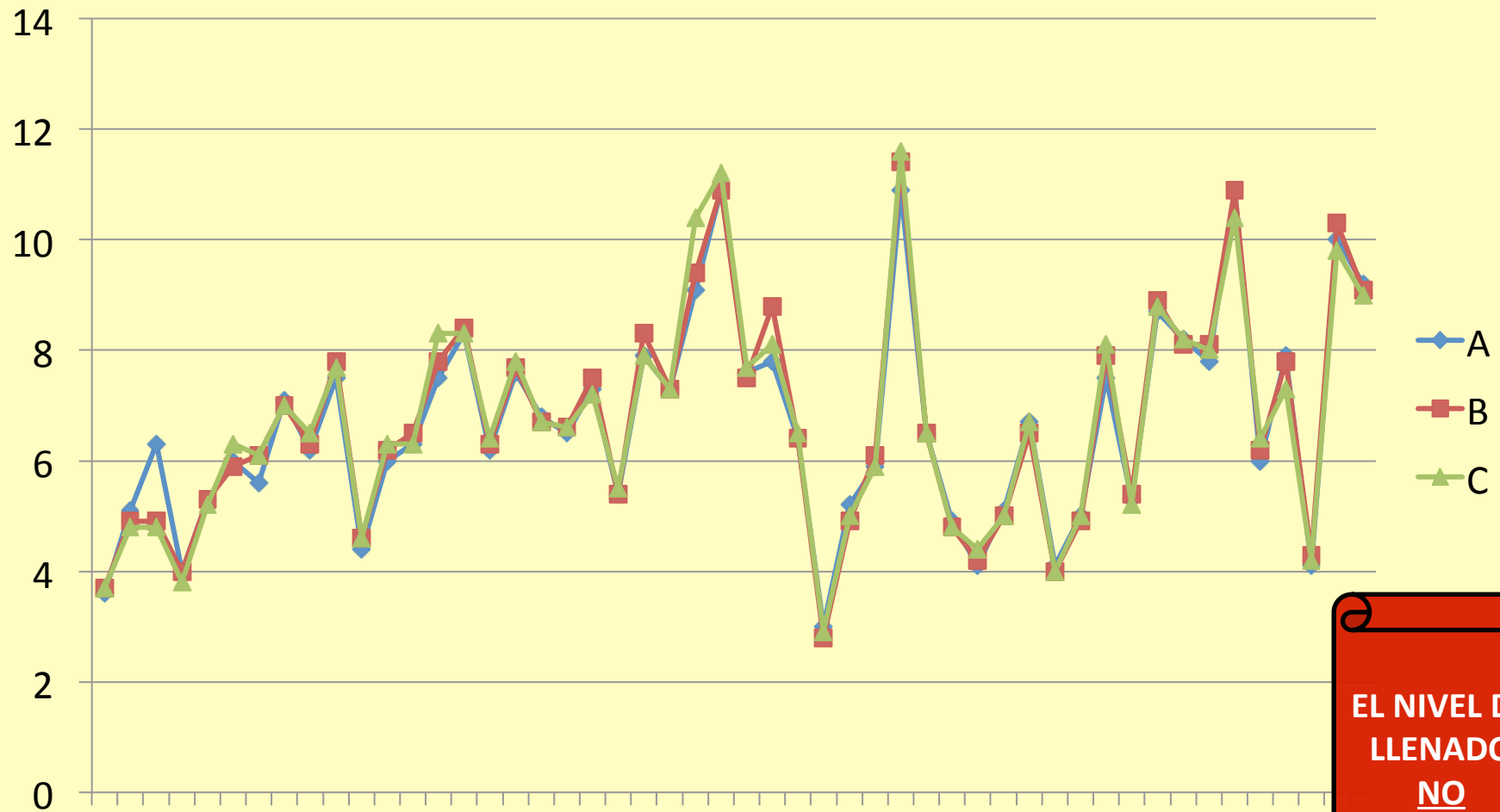
**A**

**B**

**C**

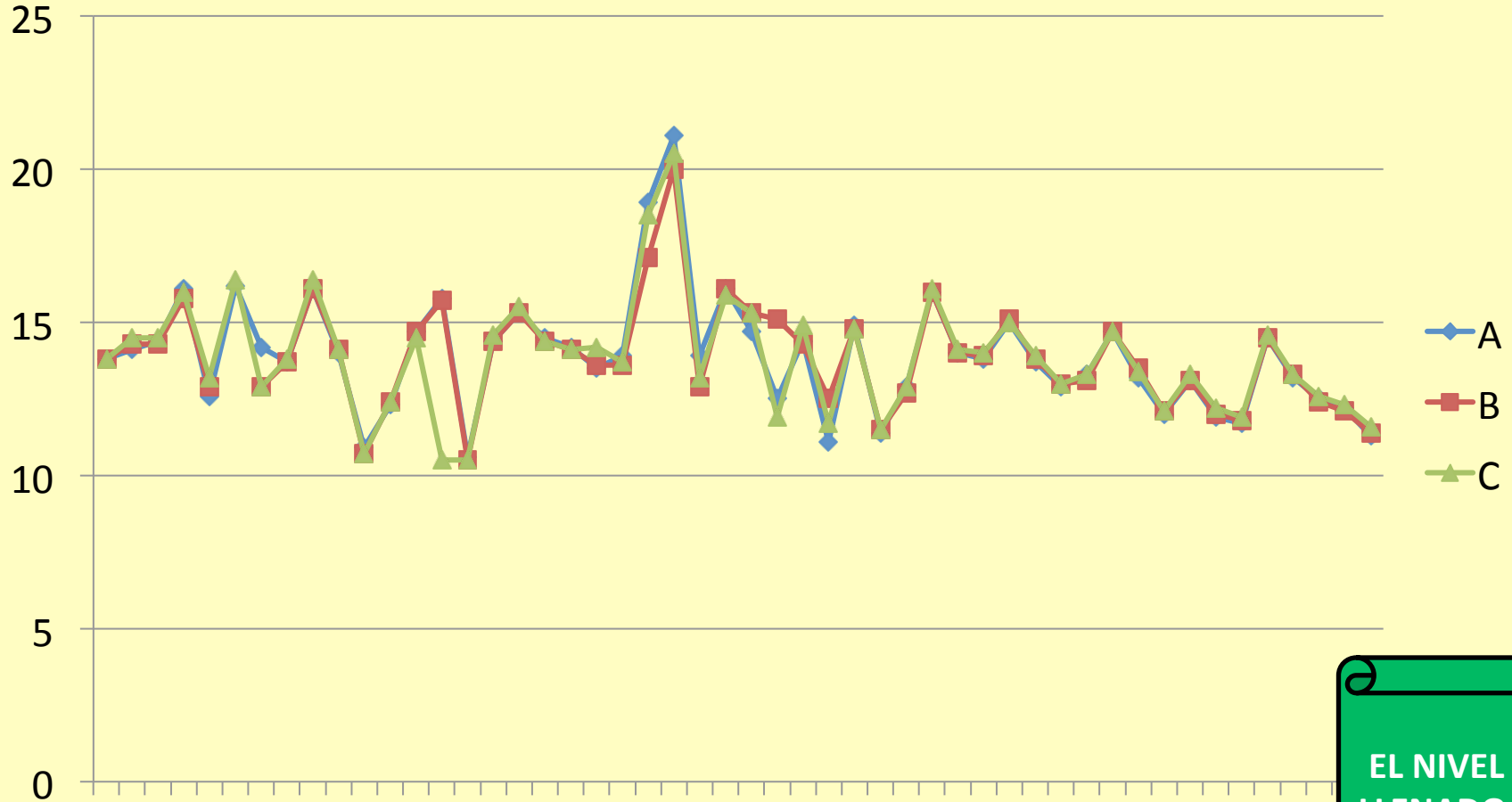


# HEMOGRAMA: LEUCOCITOS ADULTOS



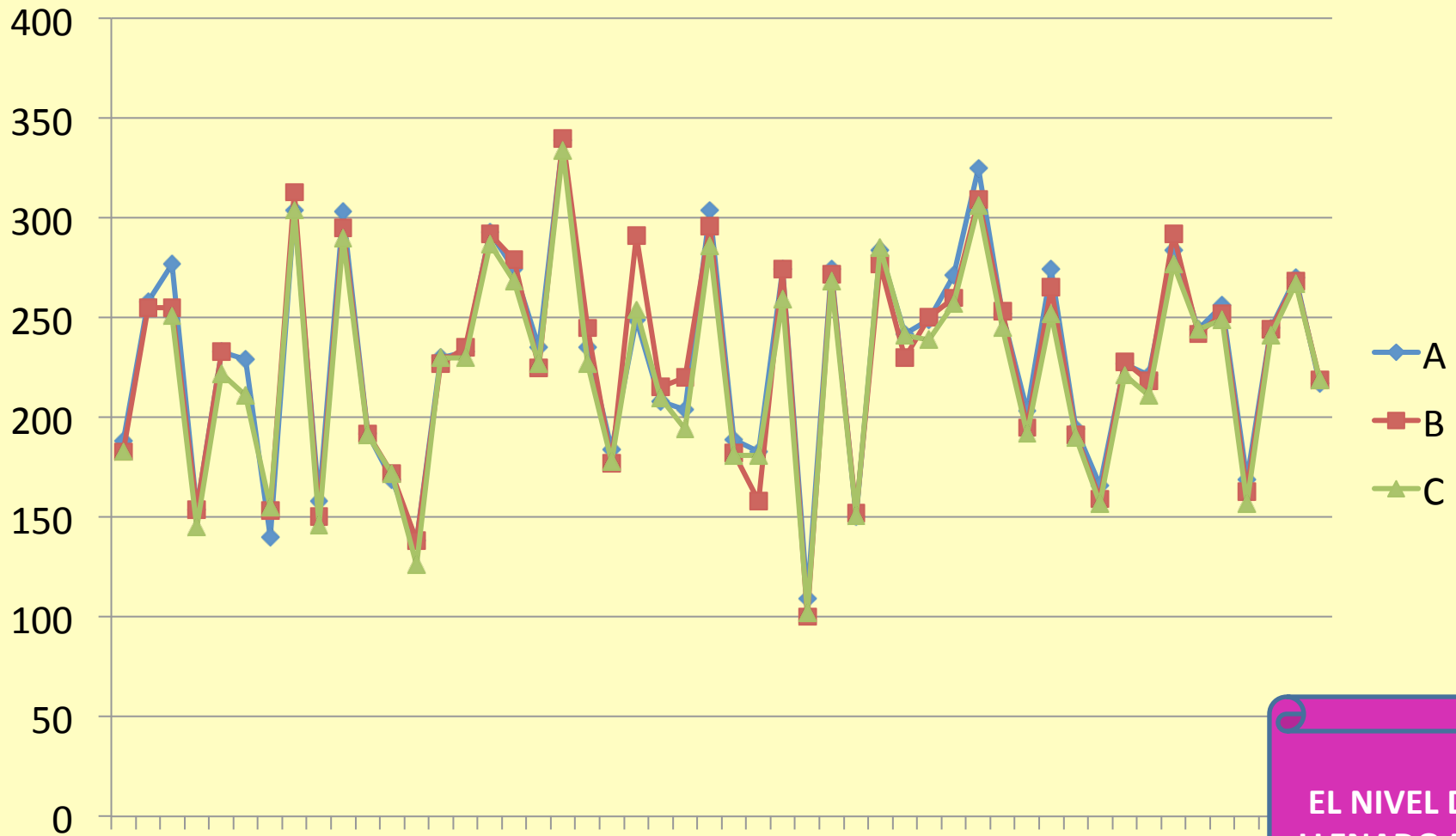
EL NIVEL DE  
LLENADO  
NO  
INFLUYE

# HEMOGRAMA: HEMOGLOBINA ADULTO



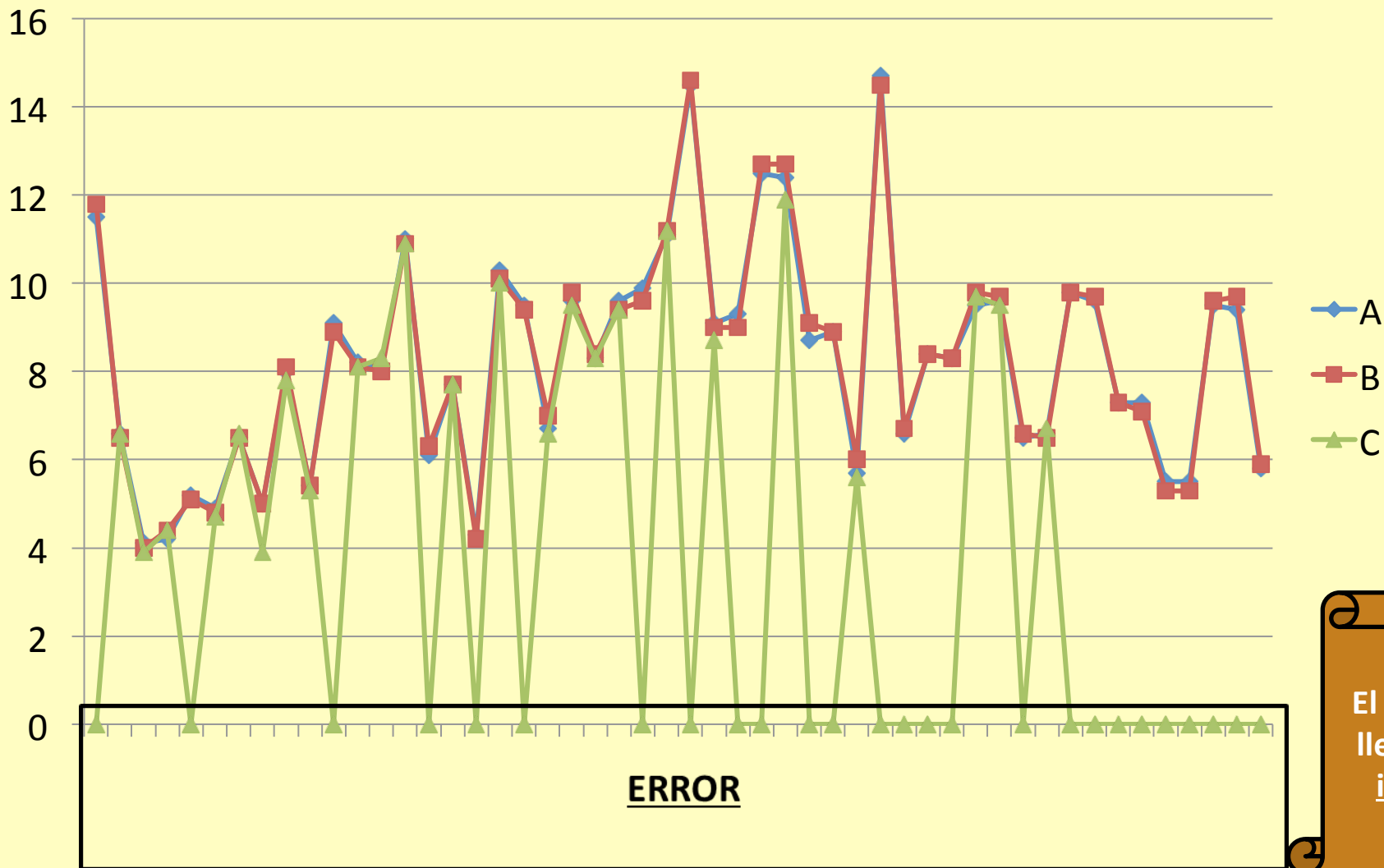
EL NIVEL DE  
LLENADO NO  
INFLUYE

# HEMOGRAMA: PLAQUETAS ADULTO



EL NIVEL DE  
LLENADO NO  
INFLUYE

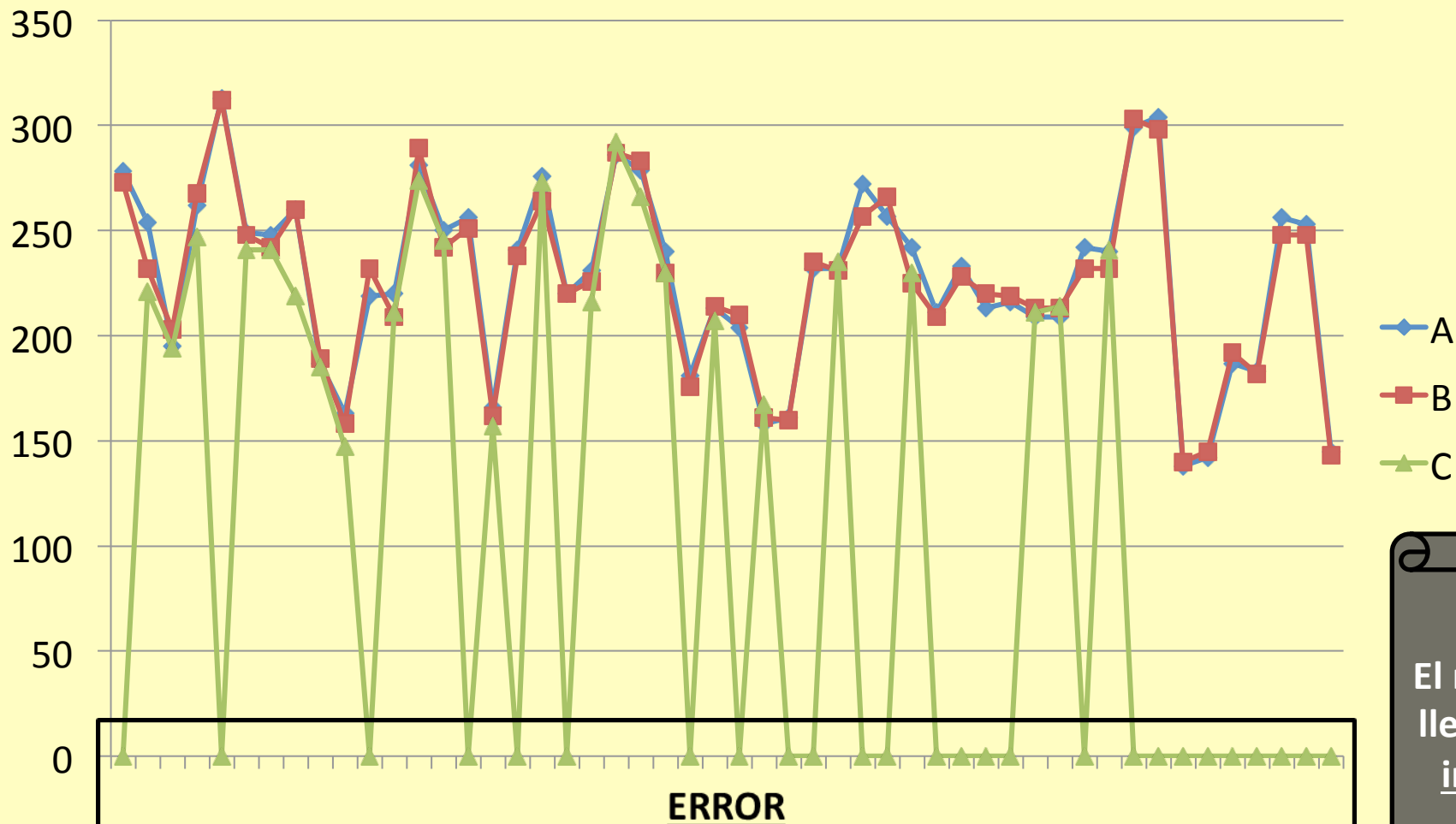
# HEMOGRAMA: LEUCOCITOS PEDIÁTRICO



# HEMOGRAMA: HEMOGLOBINA PEDIÁTRICO

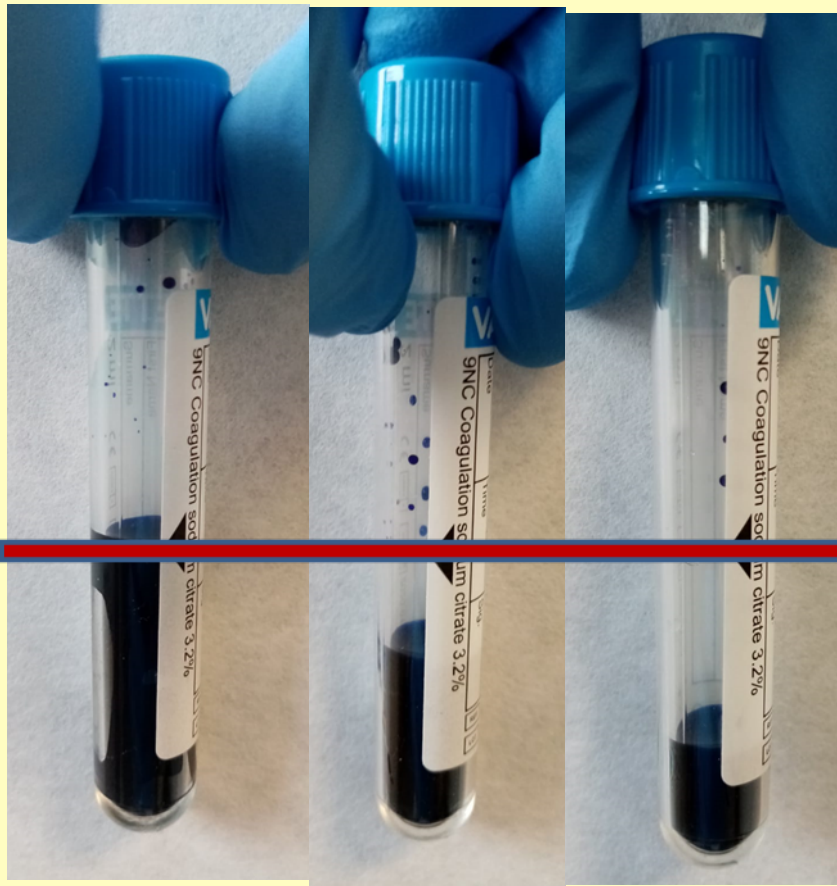


# HEMOGRAMA: PLAQUETAS PEDIÁTRICO



El nivel de  
llenado si  
influye

# RECORDATORIO (PEDIÁTRICO)



**A**

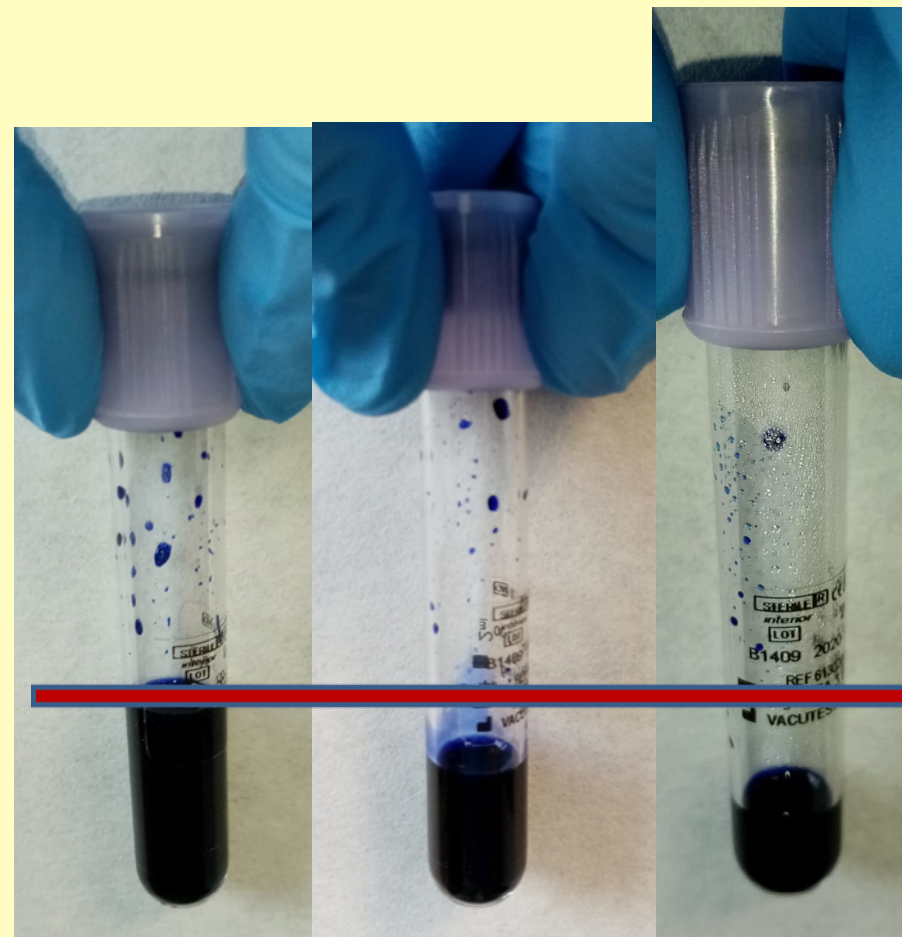
**B**

**C**

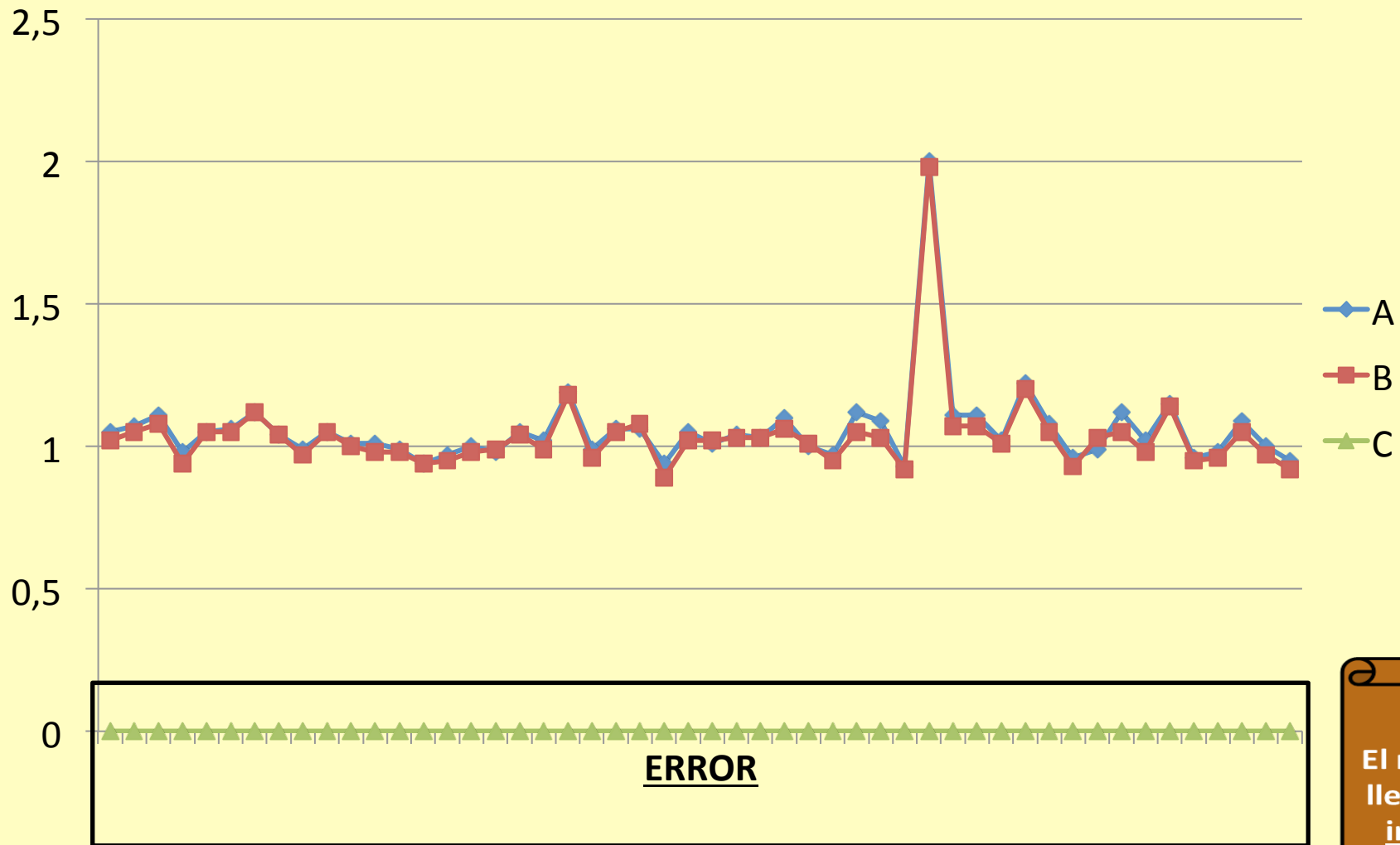
**A**

**B**

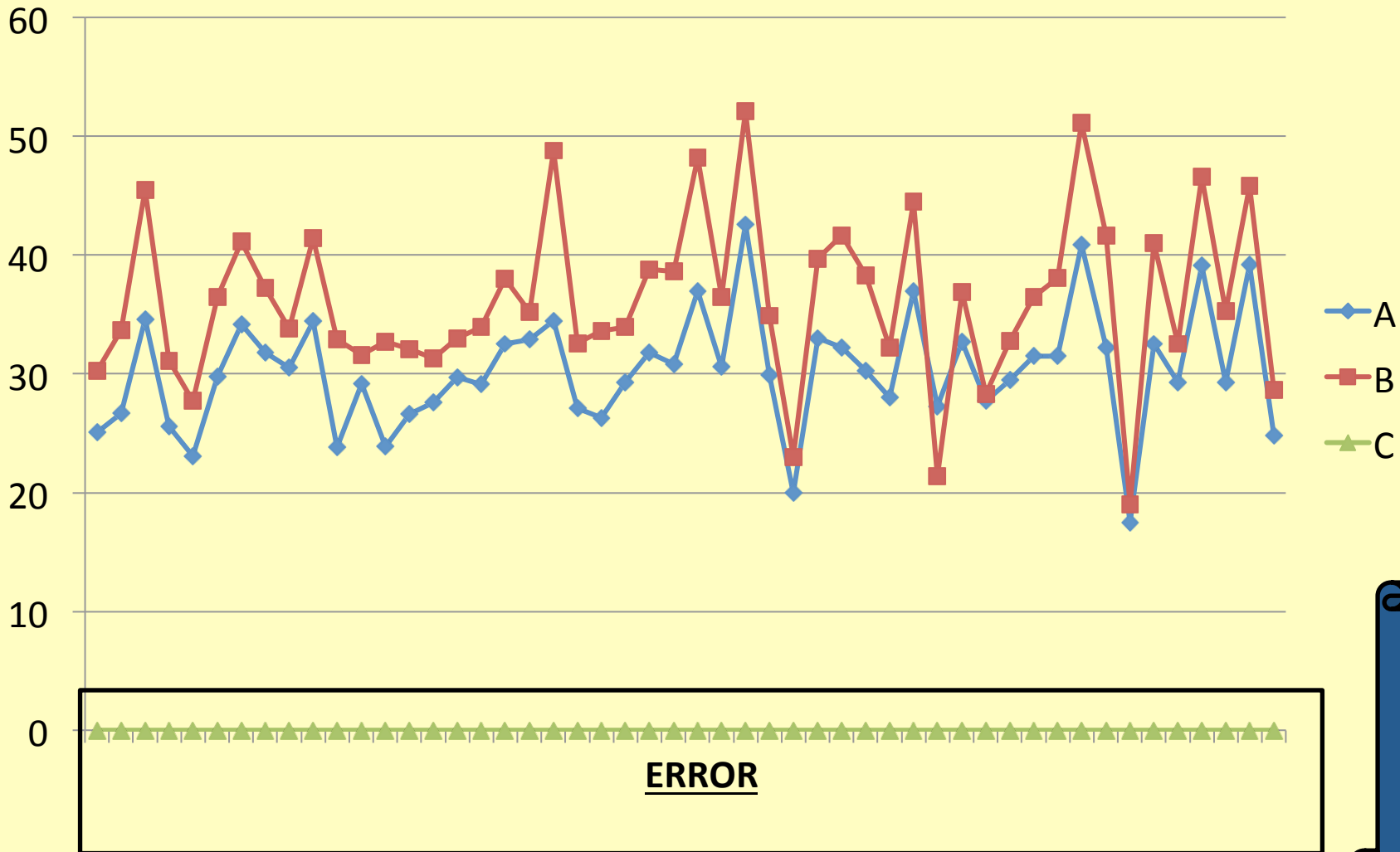
**C**



# COAGULACIÓN: INR ADULTO

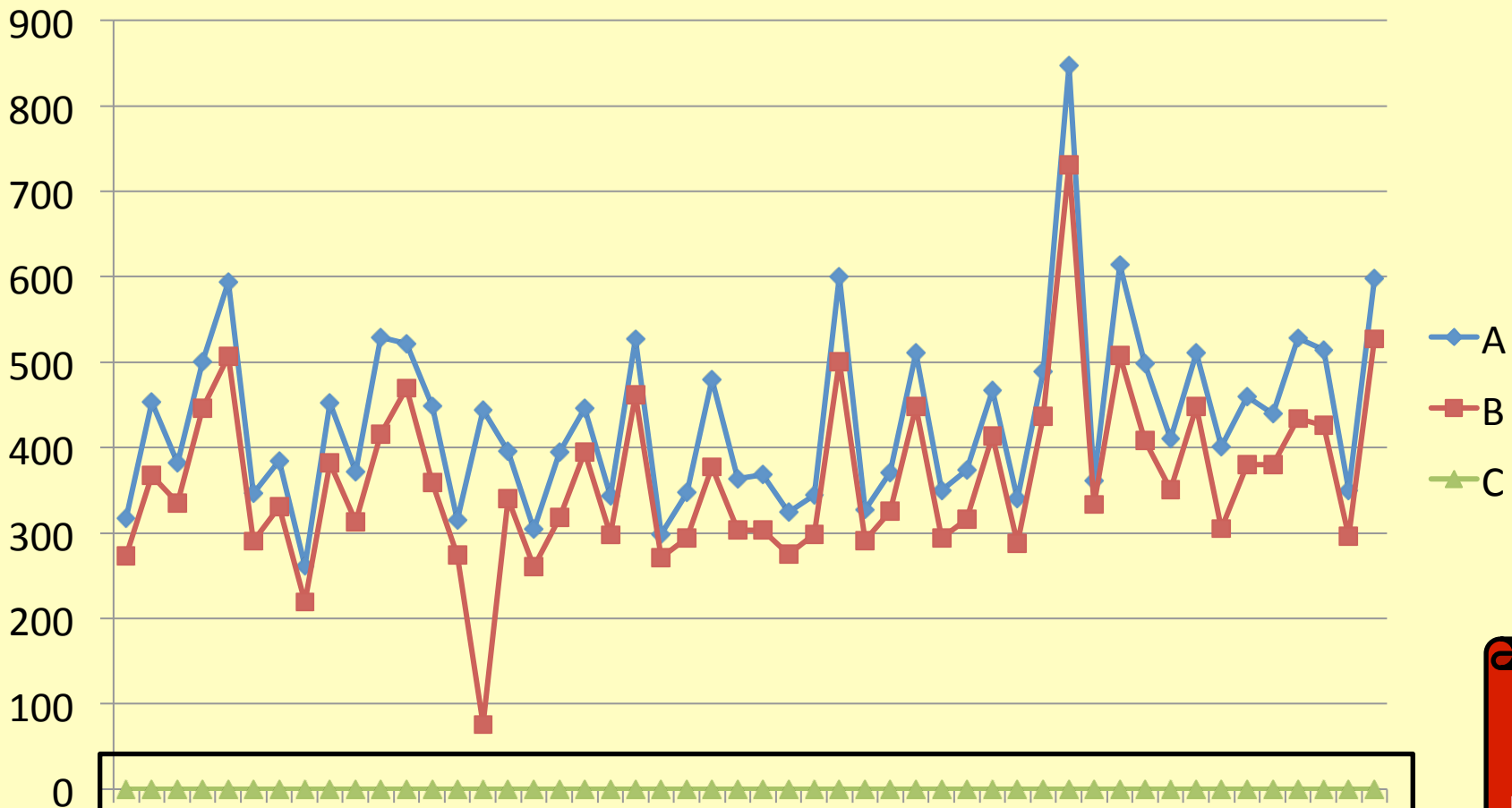


# COAGULACIÓN: APPT (TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL ACTIVADA) ADULTO



EL NIVEL  
DE  
LLENADO  
SI  
INFLUYE

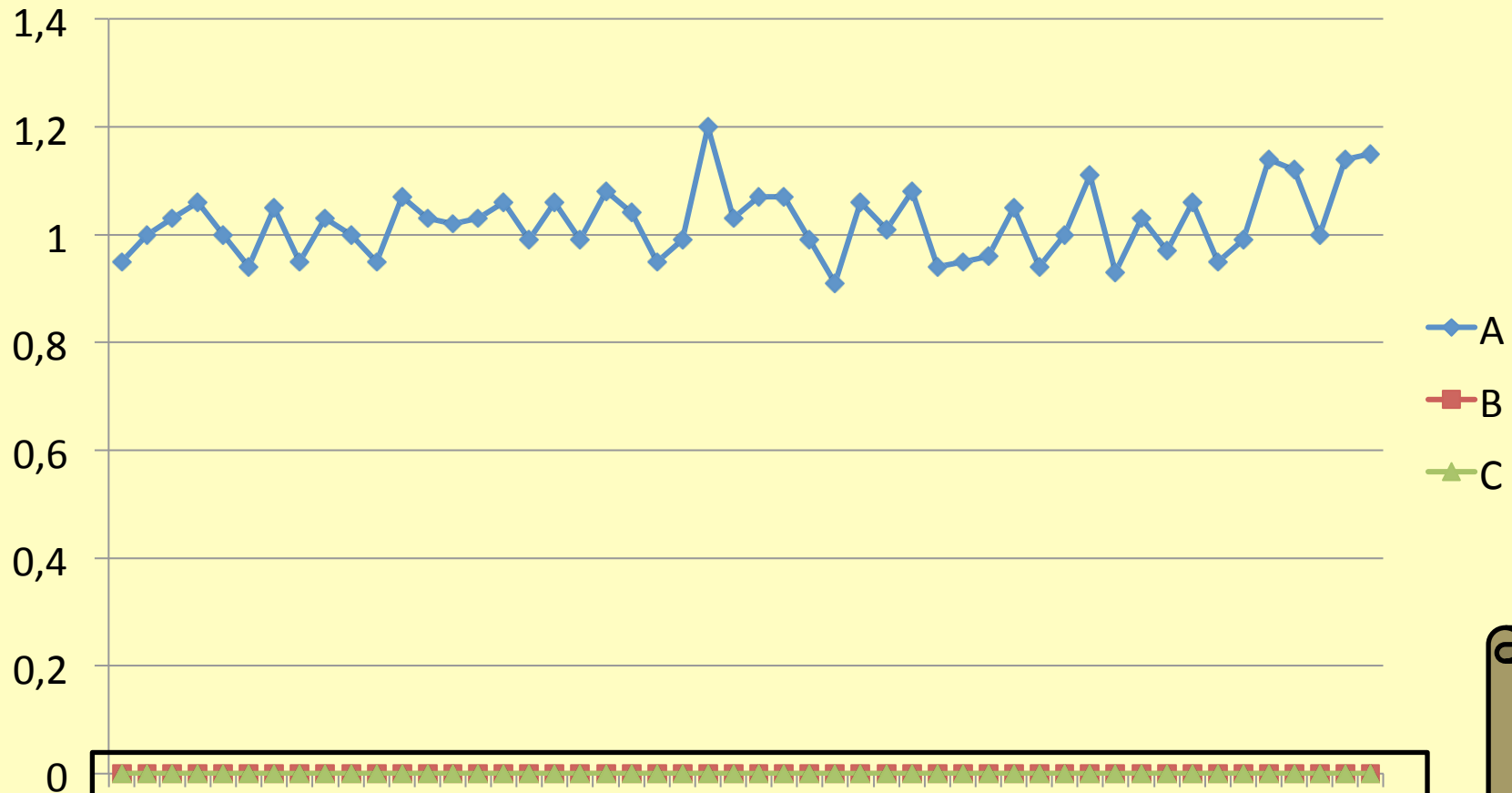
# COAGULACIÓN: FIBRINÓGENO ADULTO



ERROR

EL NIVEL  
DE  
LLENADO  
SI  
INFLUYE

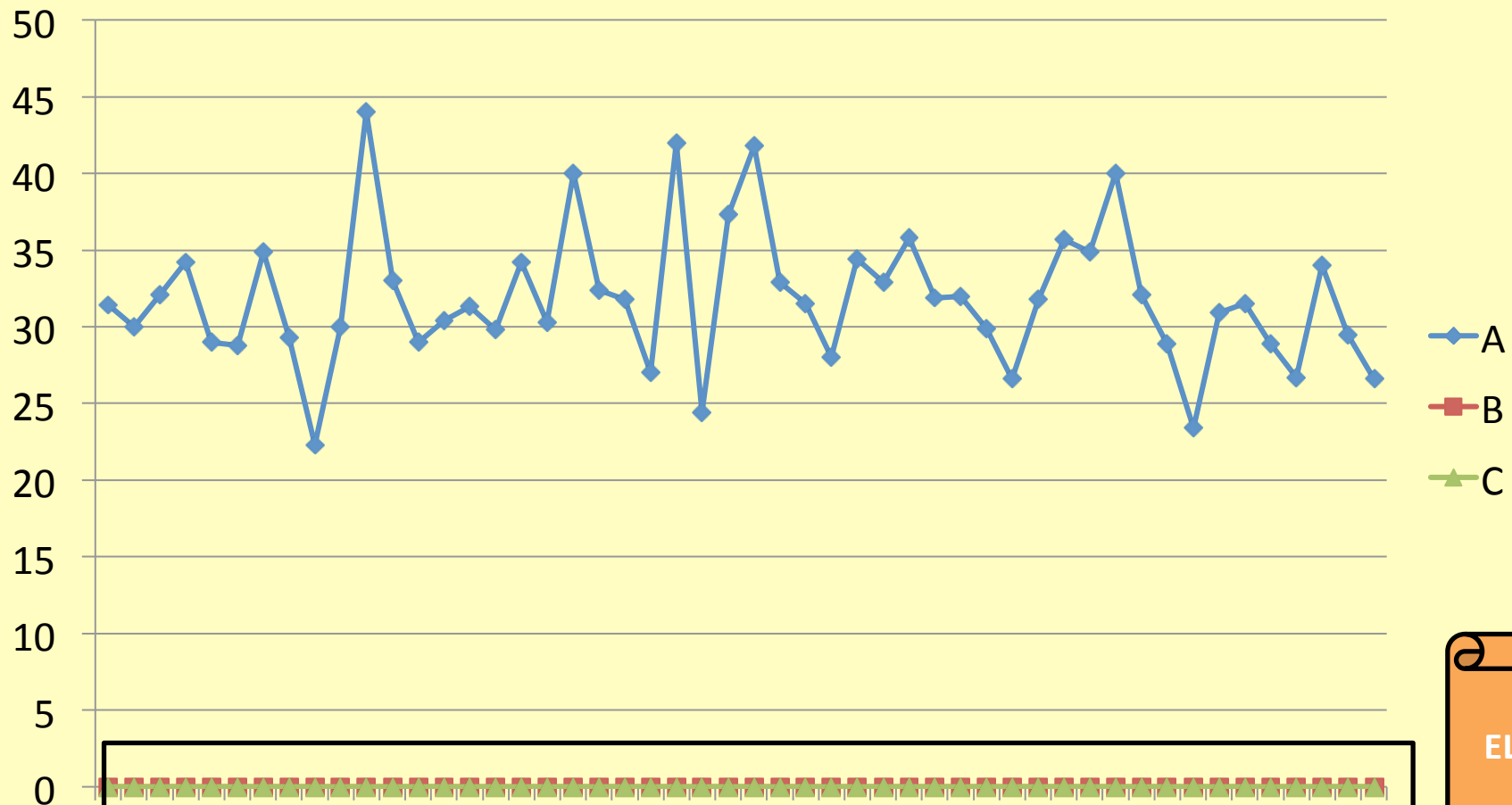
# COAGULACIÓN: INR PEDIÁTRICO



ERROR

EL NIVEL  
DE  
LLENADO  
SI  
INFLUYE

# COAGULACIÓN: APPT PEDIÁTRICO



ERROR

EL NIVEL  
DE  
LLENADO  
SI INFLUYE

# COAGULACIÓN: FIBRINÓGENO PEDIÁTRICO



# CONCLUSIONES

- ✓ En el **tubo de hemograma adulto** en los tres niveles de llenado no hay casi diferencia de las cifras analíticas
- ✓ En el **tubo de hemograma pediátrico** el tercer nivel de llenado (c), no se puede tener en cuenta ya que la mitad de las muestras salen erróneas y la otra mitad con resultados analíticos.
- ✓ En el **tubo de coagulación adulto** presenta cambios en las cifras analíticas tanto en la APPT como en el Fibrinógeno.
- ✓ En el **tubo de coagulación pediátrico** descartaríamos cualquier tubo que no llegue al nivel de llenado correcto.

# BIBLIOGRAFÍA

- FICHAS TÉCNICAS
  - ACL TOP
  - TUBOS VACUETTE Y VACUTEST
  - COULTER DX H1
- Eduardo Retamales Castelletto: *“Recomendaciones para la etapa pre-analítica y post-analítica en las prestaciones de coagulación”*. Abril 2014. Chile.
- Javier Aznar: *“Manual de obtención y manejo de muestras para el laboratorio clínico”*. Agosto. 2009
- Raquel Sauca Serrano: *“Influencia de la técnica de extracción y el envío de muestras sanguíneas a través del tubo neumático en la presencia de hemolisis*. Madri.,2010

# 24<sup>º</sup> Congreso Nacional de Enfermería Hematológica



¡MUCHAS GRACIAS!

Albacete  
del 24 al 26  
de octubre 2019



DIPUTACIÓN DE ALBACETE

renfe

Organiza: ASOCIACIÓN NACIONAL DE  
ENFERMERÍA HEMATOLÓGICA

Secretaría: C/ Párroco Antonio González Abato, 6 Bajo D  
41013 - Sevilla.

Web: [www.aneh.es](http://www.aneh.es) Telf.: 661 410 381 - [secretaria@aneh.es](mailto:secretaria@aneh.es)

Secretaría Técnica: [albacete2019@aneh.es](mailto:albacete2019@aneh.es)

Telf.: 661 410 381

Diseño: Wataroo Diseño Gráfico - [www.wataroo.es](http://www.wataroo.es) - [jgarcia@wataroo.es](mailto:jgarcia@wataroo.es)



Acreditado por la  
Comisión de Formación Continuada  
de los Colegios Profesionales de la  
Comunidad de Castilla y la Mancha



por colegios y no gratuitos  
procedimientos y métodos organizados

renfe

Diseño: Wataroo Diseño Gráfico - [www.wataroo.es](http://www.wataroo.es) - [jgarcia@wataroo.es](mailto:jgarcia@wataroo.es)