The background of the slide is a light green color with a subtle, repeating pattern of microscopic images. These images show clusters of small, round, green-stained cells, likely bacteria or yeast, arranged in various groupings such as pairs, chains, and small clusters. The cells have a distinct outer boundary and some internal structure visible.

# LABORATORIO CLÍNICO

## UTE BASES CIENTÍFICAS Y CLÍNICAS PARA EL DIAGNÓSTICO II

Montserrat Reyes R. MSc, PhD  
Profesor Asistente  
Departamento de Patología y Medicina Oral  
Facultad de Odontología  
Universidad de Chile

# Exámenes de Laboratorio

- Los estudios de laboratorio permiten completar el conocimiento del estado general del paciente.
- Apoyo al diagnóstico de innumerables patologías, estudios de tratamiento, seguimiento de cuadros clínicos y control de enfermedades.

## **Dentro de las principales indicaciones para la realización de exámenes de laboratorio se destacan:**

- La confirmación de la presencia o de la causa de una enfermedad
- La determinación de un pronóstico más exacto
- La evaluación de las alteraciones funcionales de algún sistema orgánico
- La evaluación de la respuesta al tratamiento
- El monitoreo de la progresión de una enfermedad

# EXAMENES DE RUTINA

- HEMOGRAMA Y VHS
- PERFIL BIOQUÍMICO

# HEMOGRAMA

- El hemograma es un análisis de sangre en el cual se van a cuantificar los tres tipos básicos de células que contiene la sangre, las denominadas tres series celulares sanguíneas:
  - **Serie eritrocitaria o serie roja**
  - **Serie leucocitaria o serie blanca**
  - **Serie plaquetaria**

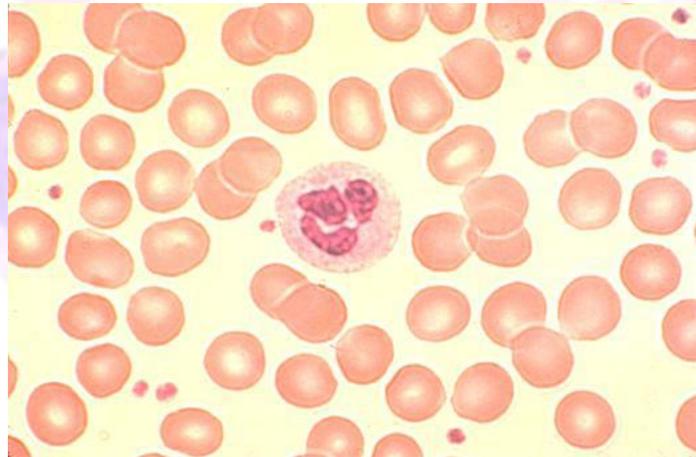
# Serie Roja

## Principales parámetros:

- Recuento de glóbulos rojos
- Valor del hematocrito
- Concentración de la hemoglobina
- Índices eritrocitarios
- Índice de reticulocitos

# Recuento de Glóbulos Rojos

- Hombre = 4.7 a 6.1 millones de células por milímetro cúbico
- Mujer = 4.2 a 5.4 millones por milímetro cúbico



- Valores altos y bajos ?

# Valor del Hematocrito

- Es el % de volumen total de sangre compuesta por glóbulos rojos
- *VALORES DE REFERENCIA:*
  - Hombres: 42-50%
  - Mujeres: 36-45%

Valores altos y bajos ?

# Concentración de la Hemoglobina

- Este parámetro refleja la capacidad de transporte de  $O_2$  de la sangre
- *VALORES DE REFERENCIA:*
  - Hombre: 14 a 18 g/dl de sangre
  - Mujer: 12 a 16 g/dl de sangre

Insuficiencia renal crónica?

# Índices eritrocitarios

- Se utilizan para definir el tamaño y el contenido de hemoglobina de los hematíes.
- **VCM (Volumen corpuscular medio)**: Nos da una idea del volumen medio de los hematíes. Clasificación de las anemias
- Normocíticos: tamaño normal  
Macroscíticos: tamaño grande  
Microscíticos: tamaño pequeño
- $VCM = (\text{hematocrito } (\%) / \text{n}^\circ \text{ de hematíes}) * 10$
- Hombres: 87±7 fL (fentolitros)
- Mujeres : 90±9 fL

# Índices eritrocitarios

- HCM (Hemoglobina corpuscular media): es una medida de la masa de la hemoglobina contenida en un glóbulo rojo
- Fórmula:  $(Hgb) \times (10) / (N^{\circ} \text{ hematíes en millones})$ .
- Un valor normal en seres humanos es de **26.3 a 33.8** picogramos/célula.
- Aumento o disminución en anemias?

# Índices eritrocitarios

- **CHCM (Concentración corpuscular media de hemoglobina):** es una medida de la concentración de hemoglobina en un volumen determinado de glóbulos rojos

$$CHCM \text{ (g/dl)} = \frac{\text{Hemoglobina (g/dl)}}{\text{Hematocrito (Vol\%)}}$$

- Los rangos de referencia para el hemograma son de **32 a 36 g/dl**
- Nos indica si los hematíes son:

Normocrómicos: normalmente cargados de Hgb

Hipocrómicos: poco cargados de Hgb

Hiperocrómicos: muy cargados de Hgb

Aumento o disminución en anemias?

# Reticulocitos

Son eritrocitos jóvenes e inmaduros, su estudio permite evaluar la capacidad de respuesta de la médula ósea en situaciones de anemia

**Valor Normal: 0,5 a 1,5 %**

- Su valor aumenta en:
  - Hemólisis
  - Sangramientos
  - Anemias
- Su valor disminuye : frente a una médula ósea que no responde, como ocurre en leucemias.

# VELOCIDAD DE SEDIMENTACION VHS

- Marca la diferencia de gravedad específica entre plasma y eritrocitos, se deja sedimentar un volumen determinado de sangre por una hora.
- Valores de referencia :5-10 mm en 1 hr.
- VHS aumentada
  - no es diagnóstico de ningún trastorno
  - indicador inespecífico de enfermedad.

# Índice ictérico

- Es un dato cualitativo que se obtiene comparando el color del plasma con un patrón de referencia, tiene que ver con la cantidad de bilirrubina sanguínea, se expresa en unidades.

Normal= 5 unidades

Mayor concentración de bilirrubina?

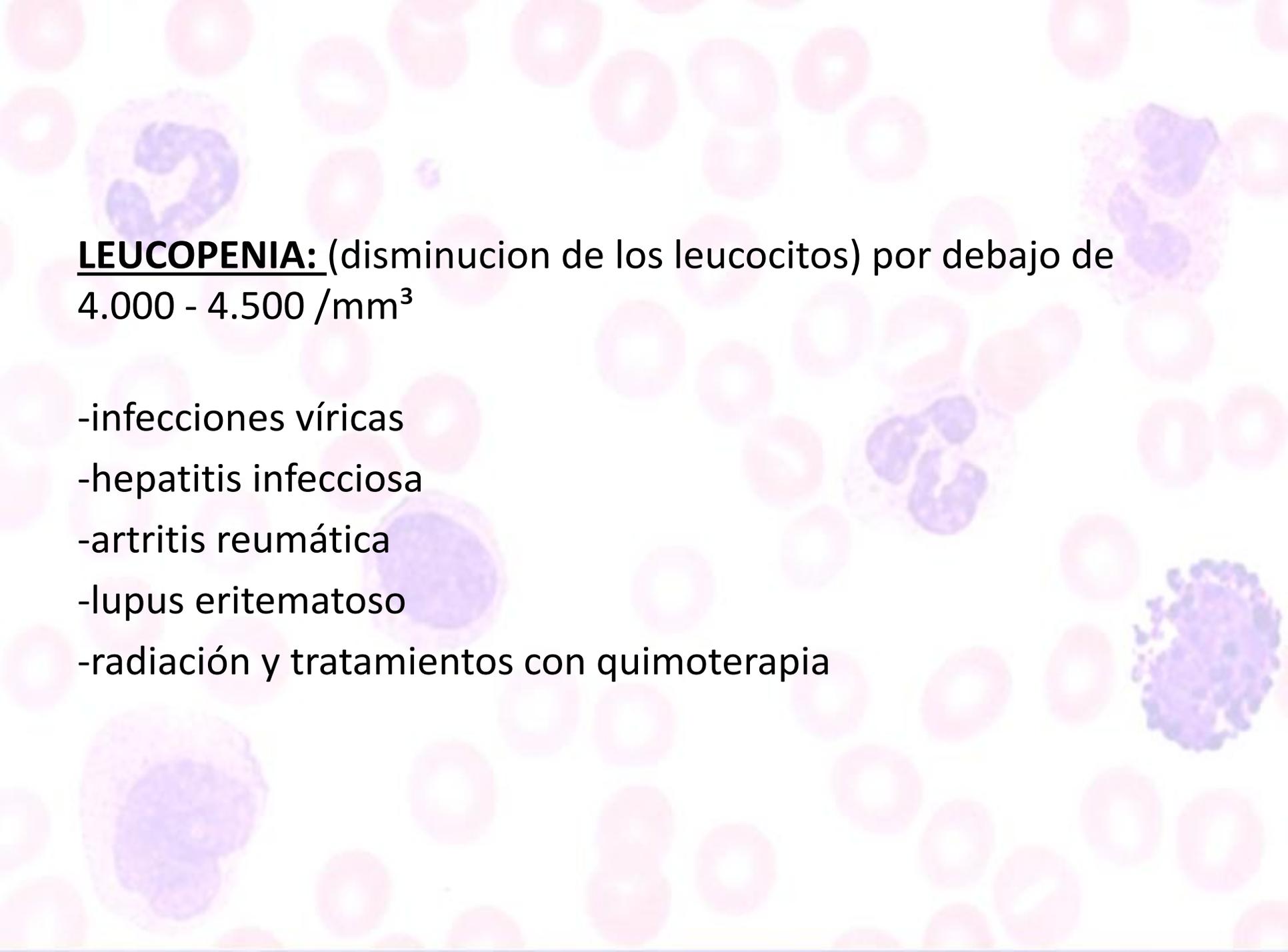
# Serie blanca

- Recuento de glóbulos blancos

**Valores de referencia: 4.000 –8.000 mm<sup>3</sup>**

**LEUCOCITOSIS** : (aumento de leucocitos) superior a 10.000 por mm<sup>3</sup>

- infecciones bacterianas
- apendicitis
- leucemias
- embarazo (forma fisiológica)

The background of the slide is a microscopic view of a blood smear. It features numerous red blood cells (erythrocytes) which are small, pinkish-red, and roughly spherical. Scattered throughout are several white blood cells (leucocytes) with large, purple-stained nuclei. Some of these white blood cells have multi-lobed nuclei, characteristic of neutrophils. The overall appearance is that of a standard hematology slide.

**LEUCOPENIA:** (disminucion de los leucocitos) por debajo de  
4.000 - 4.500 /mm<sup>3</sup>

- infecciones víricas
- hepatitis infecciosa
- artritis reumática
- lupus eritematoso
- radiación y tratamientos con quimioterapia

# RECUESTO DIFERENCIAL DE GB VALORES DE REFERENCIA

Eosinófilos 0,5 –4 %

Basófilos 0,5 %

Neutrófilos 55-65%

Linfocitos 25 –35 %

Monocitos 4-8 %

# Neutrófilos

- 55-65% (3.000-5.800/mm<sup>3</sup>)
- **NEUTROFILIA**: Aumento de neutrófilos por sobre 7.500 mm<sup>3</sup>
  - Infecciones bacterianas agudas
  - Leucemia mieloide
  - Policitemia severa
  - Inflamaciones de origen no infeccioso:  
Enfermedades del colágeno  
Neoplasias  
Apendicitis.

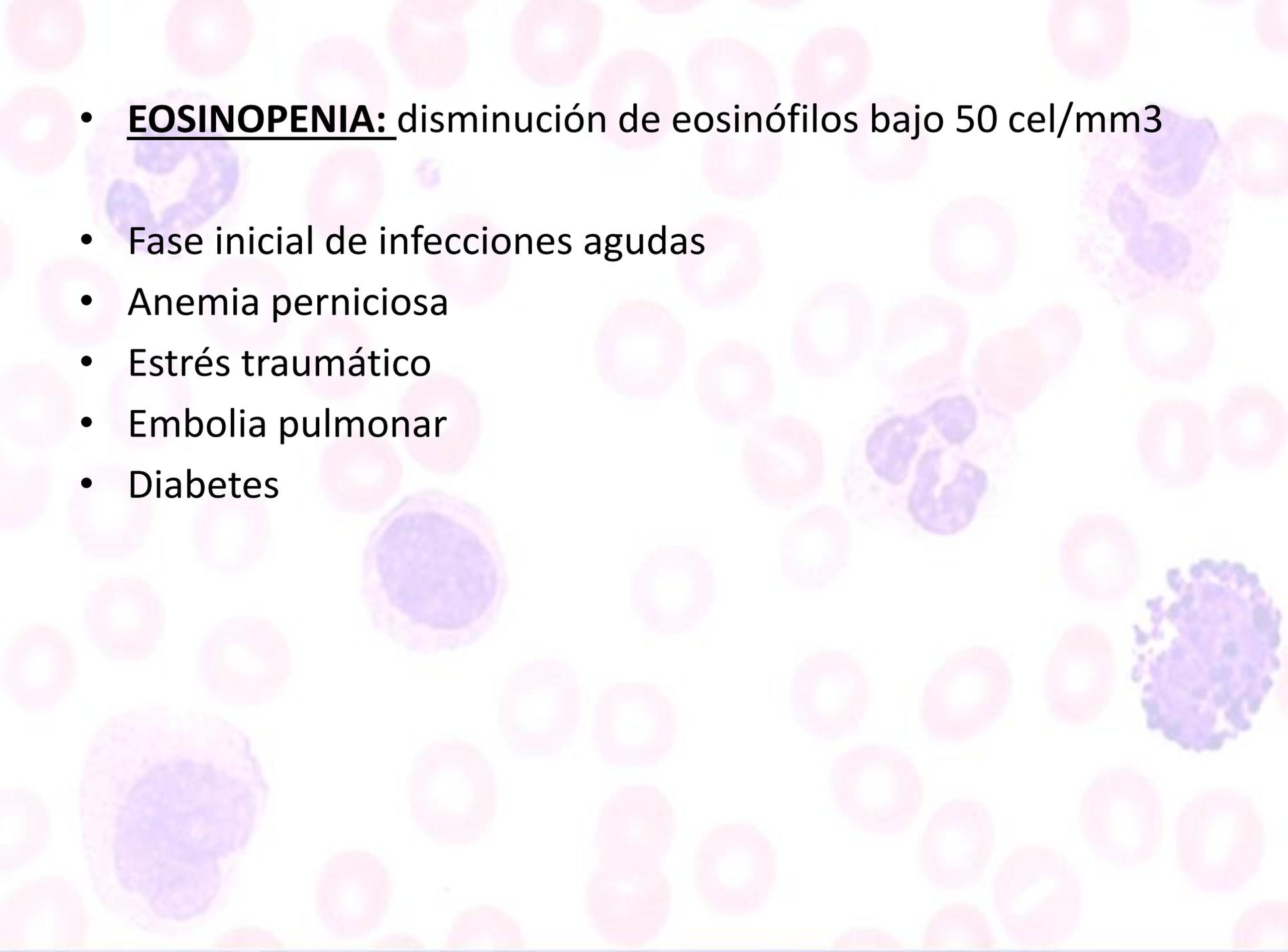
- **NEUTROPENIA:** Disminución de neutrófilos por debajo de 1.000 – 1.500 cel/mm<sup>3</sup>
- *La neutropenia es una causa importante de infecciones, siendo el riesgo es inversamente proporcional a la cifra de neutrófilos.*
  - Neutropenia leve: 1.000-1.800 células/mm<sup>3</sup>.
  - Neutropenia moderada: 500-1000 células/mm<sup>3</sup>.
  - Neutropenia severa: menos de 500 células/mm<sup>3</sup>.

Asociación?

# Eosinófilos

0,5 –4 % (50-250 cel/mm<sup>3</sup>)

- **EOSINOFILIA**: el aumento de eosinófilos sobre 500 mm<sup>3</sup>
  - Enfermedades alérgicas: asma, alergias medicamentosas.
  - Parasitosis
  - Enfermedades de la piel: eczema, psoriasis
  - En algunas leucemias

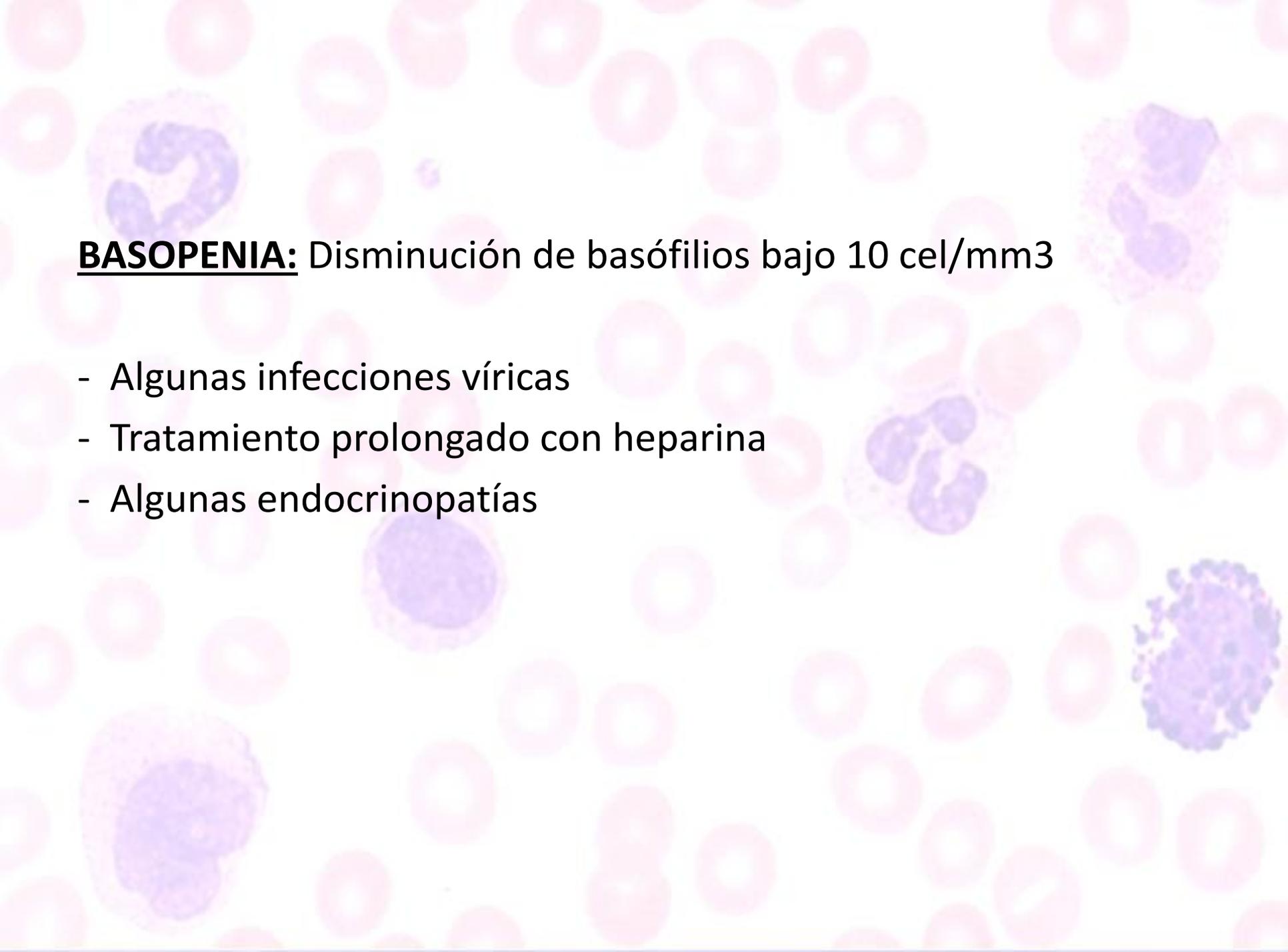
- 
- **EOSINOPENIA:** disminución de eosinófilos bajo 50 cel/mm<sup>3</sup>
  - Fase inicial de infecciones agudas
  - Anemia perniciosa
  - Estrés traumático
  - Embolia pulmonar
  - Diabetes

# Básofilos

0,5 % (15-50 cel/mm<sup>3</sup>)

**BASOFILIA:** aumento en el número de basófilos sobre las 200 células/mm<sup>3</sup>

- Infecciones
- Alergias
- Inflamación
- Endocrinopatías
- Tumores



**BASOPENIA:** Disminución de basófilos bajo 10 cel/mm<sup>3</sup>

- Algunas infecciones víricas
- Tratamiento prolongado con heparina
- Algunas endocrinopatías

# Linfocitos

25 –35 % (1.500-3.000/mm<sup>3</sup>)

**LINFOCITOSIS:** Aumento del número de linfocitos sobre el valor normal

- Infecciones por virus
- Fase de recuperación de infecciones bacterianas
- Leucemia linfática aguda o crónica
- Muchas endocrinopatías

# Monocitos

4-8 % (285-500 mm<sup>3</sup>)

## MONOCITOSIS:

- Infecciones granulomatosas (tuberculosis, brucelosis, etc).
- Fase de recuperación de muchas infecciones agudas
- Algunas infecciones parasitarias
- Neoplasias intestinales
- Colagenosis

# Plaquetas

150.000-500.000/mm<sup>3</sup>

**TROMBOCITOSIS:** Aumento del número de las plaquetas sobre 600.000 o 1.000.000

- Infecciones virales y bacterianas
- Anemia por déficit de hierro
- Síndrome nefrótico
- Traumas y algunos tumores

Hemorragias?

**TROMBOCITOPENIA:** Disminución del número de plaquetas bajo 150.000 cel/mm<sup>3</sup>

-Aplasias medulares

-Leucemia aguda

-Tras quimioterapia y radioterapia

# Pruebas de Coagulación

TIEMPO DE SANGRÍA: 1-9 minutos

- a) Trastorno de tipo vascular
- b) Trombocitopenia
- c) Alteración de la función plaquetaria:
  - Consumo de aspirina y otros AINES
  - Antiagregantes plaquetarios
  - Enfermedad de Von Willebrand

**TIEMPO DE PROTROMBINA (TP):** Permite valorar el funcionamiento de la vía extrínseca del sistema de coagulación

> 13 segundos

Enfermedad hepática:

- Cirrosis
- Hepatitis
- Carcinoma hepático
- Terapia anticoagulante
- Anticoagulantes orales
- Heparina

Obstrucción biliar

Carencia de vitamina K

Tratamiento prolongado con antibióticos

**EL TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL (TTP):** Evalúa el funcionamiento de la vía intrínseca del sistema de coagulación (20-35 sg)

> 45 segundos

Hemofilia A, B, otras.

**TP PROLONGADO + TTP PROLONGADO:**

- Enfermedades hepáticas
- Terapia anticoagulante

# PERFIL BIOQUÍMICO

## GLICEMIA:

- Valor Adultos: 70-110 mg/100ml
- Hb glicosilada: 5,5-9 %
- **HIPERGLICEMIA**
  - –Diabetes
  - –Trastornos endocrinos
  - –Infarto al miocardio
  - –Insuficiencia hepática, pancreatitis aguda
- **HIPOGLICEMIA:**
  - –Esfuerzos musculares agotadores
  - –Hiperinsulinismo
  - –Insuficiencia suprarrenal
  - –Hipotiroidismo
  - –Trastornos nutricionales y digestivos
  - –Sepsis grave.



*La frecuencia de pacientes diabéticos que se presentan a la consulta dental son importantes*

- **Pacientes sospechosos:** Aquellos que por su condición bucal, pudieran sugerir diabetes
- **Pacientes en grupos de riesgo:** Aquéllos con historia de intolerancia a la glucosa, edad de 45 años en adelante, obesidad con más del 20% del peso promedio idóneo, falta de ejercicio etc
- **Pacientes diabéticos no controlados.**
- **Pacientes diabéticos estables.**
- **Pacientes diabéticos mal controlados, bajo tratamiento médico.**

# Uremia:

- **-Nitrógeno ureico** → producto final nitrogenado del catabolismo de proteínas.
- Indicador de función renal ,se eleva antes que la creatinina
- **-Valores Normales** → 8 – 25 mg/dl.

\*Estudio de presencia de ácido úrico:

**-Aumenta en** →

- -Insuficiencia renal
- -Insuficiencia cardíaca congestiva.
- -Deshidratación.
- -Infecciones.
- -Hemorragia digestiva.

# Creatinina

Producto de desecho derivado de la creatina, origen metabólico muscular.

**Valor: 0,7-1,5 mg/100 ml**

- Eliminada por riñón, sirve para estimar la función renal.
- Creatinina alta:
  - Insuficiencia renal
  - Nefropatías
  - Obstrucciones urinarias (afecciones de próstata, vejiga, ureter y cálculos).

# Enfermedades de transmisión sexual

Detección Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH): ELISA El enzimoimmunoanálisis de adsorción

Detección de sífilis: VDRL (*Venereal Disease Research Laboratory*)

Detección de Hepatitis B y Hepatitis C :Técnicas ELISAs específicas para la detección de antígeno de superficie de la Hepatitis

Virus Papiloma Humano: PCR (reacción en cadena de la polimerasa)

# Para Terminar.....

- La importancia que tiene en la práctica odontológica el conocimiento del estado integral de salud del enfermo y no sólo el estado bucal
- La realización de la historia clínica completa, que incluye anamnesis, examen físico y valoración de estudios complementarios es fundamental

# PREGUNTAS PARA DIRIGIR EL ESTUDIO

- 1. ¿Cuál es la importancia del hemograma?
- 2. ¿Cuáles son los índices eritrocitarios y cuál es la importancia de cada uno?
- 3. ¿Cuál es la importancia de solicitar el examen hemoglobina glicosilada en un paciente diabético?
- 4. ¿Cuál es la importancia del test de Elisa en el diagnóstico de pacientes con VIH?