



# Mi Universidad

## ACTIVIDAD I

*Nombre del Alumno: Andi Saydiel Gómez Aguilar*

*Nombre del tema: Trastornos eritrocíticos*

*Parcial: I*

*Nombre de la Materia: Fisiopatología III*

*Nombre del profesor: Dr. Guillermo del Solar Villarreal*

*Nombre de la Licenciatura: **Licenciatura en Medicina Humana.***

*Semestre: IV*

*Lugar y Fecha de elaboración: Tapachula, Chiapas a 07 de Marzo del 2025*

## INTRODUCCION

Los trastornos eritrocíticos abarcan un amplio espectro de afecciones que afectan a los glóbulos rojos (eritrocitos), células sanguíneas vitales para el transporte de oxígeno a los tejidos del cuerpo. Estos trastornos pueden manifestarse de diversas formas, desde anemias hasta policitemias, y sus causas subyacentes son igualmente variadas.

**Anemias hemolíticas:** Este grupo de trastornos se caracteriza por la destrucción prematura de los glóbulos rojos, lo que conduce a una disminución de su número en la circulación sanguínea. La deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) es un ejemplo de anemia hemolítica hereditaria, en la que la falta de esta enzima esencial hace que los glóbulos rojos sean vulnerables al estrés oxidativo y se destruyan. El paludismo (malaria) es otra causa de anemia hemolítica, en este caso de origen infeccioso, donde los parásitos del género *Plasmodium* invaden y destruyen los glóbulos rojos.

**Anemias por reducción de la eritropoyesis:** Este tipo de anemia se produce cuando la médula ósea no produce suficientes glóbulos rojos, ya sea por deficiencia de nutrientes esenciales o por enfermedades que afectan la producción de eritropoyetina, la hormona que estimula la eritropoyesis. La anemia ferropénica, la forma más común de anemia, se debe a la deficiencia de hierro, un componente fundamental de la hemoglobina, la proteína que transporta el oxígeno en los glóbulos rojos.

Es crucial comprender los diferentes tipos de trastornos eritrocíticos, sus causas y sus manifestaciones clínicas para un diagnóstico preciso y un tratamiento oportuno.

El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado pueden prevenir complicaciones graves y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Es importante recordar que muchos de los síntomas de los trastornos eritrocíticos son muy similares entre sí, por lo cual es de gran importancia el diagnóstico con exámenes de laboratorio.

## Trastornos eritrocitarios

Los trastornos eritrocitarios pueden causar anemia o, con menor frecuencia, policitemia (aumento de eritrocitos también conocido como eritrocitosis).

La anemia se define como la reducción de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre por descenso de la masa eritrocitaria a niveles por debajo de los normales.

### Clasificación de la anemia en función del mecanismo subyacente

- Pérdida de Sangre
  - Aguda: traumatismos
  - Crónica: lesiones del tubo digestivo, trastornos ginecológicos
- Aumento de la destrucción (anemias hemolíticas)
  - Anomalías intrínsecas (intracorporales)
    - Hereditaria
    - Anomalías de la membrana
    - Deficiencias de enzimas
    - Trastornos de la síntesis de la hemoglobina
    - Adquirida
    - Defectos de la membrana: hemoglobinuria paroxística nocturna
  - Anomalías extrínsecas (extracorporales)
    - Mediada por anticuerpos
    - Traumatismo mecánico de los eritrocitos
    - Infecciones: Paludismo
- Detención de la producción de eritrocitos
  - Alteración de la proliferación y la diferenciación de células madre.
  - Alteración de la proliferación y la maduración de los eritroblastos
  - Sustitución medular: neoplasias malignas hematopoyéticas primarias.
  - Infiltración medular

### Morfología de la anemia

- Microcítica (deficiencia de hierro, talasemia)
- Macrocítica (deficiencia de folato o vitamina B12).

- Normoafica, aunque con formas anómalas

## Manifestaciones clínicas de la anemia

- Agudas: disnea, insuficiencia orgánica o shock.
- Crónicas:
  - palidez, cansancio o lasitud.
  - Con hemólisis; ictericia y litiasis biliar.
  - Con hipertropias ineficaz, sobrecarga de hierro, insuficiencias cardíaca y endógena.
  - Si es grave y congénita: retraso del crecimiento, deformaciones óseas como consecuencia de la hiperplasia medular reactiva.

## Anemia Hemolítica

Son un grupo variado de trastornos que comparten la destrucción de eritrocitos acelerada (hemólisis).

Por definición, se produce un acortamiento de la vida de los eritrocitos por debajo de los 120 días normales, con frecuencia de forma marcada. Independientemente de la causa, las concentraciones bajas de  $O_2$  tisular estimulan un aumento de la liberación de eritropoietina en el riñón, lo que a su vez estimula el crecimiento de elementos eritroides y aumenta la liberación de reticulocitos de la médula ósea. Por eso, las características de todas las anemias hemolíticas son, hiperplasia eritroide y reticulocitosis.

Existen varios sistemas para organizar las anemias hemolíticas. Uno las agrupa según si el defecto patógeno en el eritrocito es intrínseco (intracorpúscular) o extrínseco (extracorpúscular).

Un segundo abordaje de mayor utilidad clínica es agruparlas en función de si la hemólisis es principalmente intravascular o extravascular.

La hemólisis extravascular, se debe a defectos que aumentan la destrucción de los eritrocitos por los fagocitos, sobre todo en el bazo. Por el contrario, la hemólisis intravascular, se caracteriza por lesiones tan graves que los eritrocitos literalmente estallan dentro de la circulación.

## Deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa

La deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa es una enfermedad resultado de la deficiencia enzimática con herencia recesiva ligada al X.

### Patogenia

La deficiencia de G6PD se asocia a episodios transitorios de hemólisis intravascular causados por la exposición a un factor medioambiental que producen estrés oxidante.

### Factores de riesgo

- 1: Fármacos oxidantes
- 2: Infecciones: Viral o bacteriana que pueda desencadenar hemólisis debido al aumento del estrés oxidativo en los eritrocitos
- 3: Alimentos y sustancias
  - Habas: contienen compuestos altamente oxidantes (vicina y favaína)
  - Té negro y algunos colorantes alimentarios
- 4: Estrés metabólico y factores fisiológicos
- 5: Género y genética: Sexo masculino, al ser un trazo ligado al cromosoma X

### Estudios diagnósticos

- Tamizaje Neonatal: Se recomienda implementación del tamizaje neonatal para detectar deficiencia de G6PD, permitiendo intervención temprana y prevención de complicaciones.
- Pruebas de actividad enzimática en los eritrocitos. Una actividad reducida indica deficiencia  $< 30\%$  del valor normal  $\rightarrow$  Se confirma diagnóstico
- Diagnóstico molecular: para confirmar dx y determinar variante específica de la deficiencia.

### Tx

- Evitar desencadenantes: medicamentos, alimentos, sustancias.
- Manejo de crisis hemolíticas: Incluye hidratación adecuada, monitoreo de la función renal, casos severos, transfusiones sanguíneas
- Educación al paciente.

## Resúmenes de artículos

1: Deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) - Manual MSD versión para profesionales.

Este artículo proporciona una visión general de la deficiencia de G6PD, destacando que es el trastorno más común del metabolismo de los eritrocitos. Explica cómo la deficiencia puede llevar a la hemólisis en presencia de ciertos desencadenantes, como infecciones, medicamentos y alimentos.

2: Deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) - Trastornos de la sangre - Manual MSD versión para público en general.

Este artículo explica que la carencia de G6PD se produce debido a un defecto genético en una enzima implicada en el metabolismo de los glóbulos rojos como respuesta a ciertas enfermedades o toxinas, y que los síntomas más comunes son ictericia, anemia oscura, fatiga y dificultad respiratoria.

3: Deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa: MedlinePlus enciclopedia médica.

Este artículo explica la deficiencia como un trastorno en el cual los glóbulos rojos se descomponen cuando el cuerpo se expone a ciertos medicamentos o al estrés de una infección. Es hereditario lo cual significa que pasa de padres a hijos.

## Problemas Diagnósticos

La variabilidad en la presentación clínica de la deficiencia dificulta el diagnóstico. Algunas personas pueden ser asintomáticas. En muchos de los casos los síntomas pueden confundirse con los de otras enfermedades.

## Preguntas de Interrogatorio

1. ¿Ha experimentado episodios de fatiga, debilidad o palidez?
2. ¿Ha notado una oscuridad o coloración amarillenta de la piel o los ojos (ictericia)?
3. ¿Tiene antecedentes familiares de anemia o problemas sanguíneos?
4. ¿Ha tomado recientemente algún medicamento, incluyendo hierbas o suplementos?
5. ¿Ha estado expuesto a alguna infección reciente o ha consumido hierbas o alimentos relacionados?

## Paludismo

Enfermedad parasitaria provocada por protozoarios del genero Plasmodium que es transmitida al ser humano por la picadura del mosquito hembra infectado del genero Anopheles.

Esta enfermedad tropical esta asociada a la pobreza, a la falta de desarrollo economico, social en la poblacion y las alteraciones de la biodiversidad de las regiones causadas por cambios climaticos. Tambien conocido como malaria.

### Factores de riesgo

- Residencia o viaje a zonas endémicas
- Exposición a vectores
- Condiciones climáticas favorables
- Movimientos poblacionales
- Grupos vulnerables: Niños < 5 años, embarazadas y personas con sistema inmune susceptible.

### Estudios de diagnóstico

- Examen microscopico de gota gruesa; Esta tecnica es el estandar de oro para la detección de plasmodium.
- Extensión de sangre periférica: permite una mejor visualización de la morfología del parásito.
- Pruebas rápidas de diagnóstico

### Tx

Tx de plasmodium vivax: • Monoquina; tx de elección eliminando las formas asexuales del parásito en sangre.  
• Primaquina: se utiliza para erradicar las formas hepáticas latentes, previniendo recaídas.

Tx de plasmodium falciparum: Debido a la resistencia de P. falciparum a la cloroquina, se recomiendan terapias combinadas basadas en Artemisinina (ACT).

## Resúmenes de artículos

### 1.- Paludismo (malaria): síntomas, prevención y tratamientos - OPS/OMS - PAHO

Este artículo de la OPS y la OMS describe al paludismo como una enfermedad causada por parásitos del género *Plasmodium*, transmitidos por la picadura del mosquito *Anopheles* infectados. Destaca la importancia de la prevención y el tratamiento temprano, y enumera los síntomas comunes como, fiebre, dolor de cabeza y escalofríos.

### 2.- Paludismo - OMS

Proporciona información actualizada sobre el paludismo, enfatizando que es una enfermedad prevenible y curable, pero potencialmente mortal. Se subraya que los primeros síntomas suelen aparecer de 10 a 15 días después de la picadura y que el diagnóstico temprano y tratamiento adecuado son cruciales para prevenir complicaciones.

### 3.- Paludismo o Malaria - IMSS

Explica que el paludismo es causado por parásitos transmitidos por mosquitos *Anopheles*. Detalla los síntomas, las opciones de tratamiento y las medidas preventivas, como uso de repelente y ropa protectora.

## Problemas Diagnósticos

Los síntomas del paludismo pueden ser similares a los de otras enfermedades febriles, lo que dificulta el diagnóstico clínico.

El diagnóstico preciso requiere pruebas de laboratorio, como la microscopía de muestras de sangre o las pruebas de diagnóstico rápido, que pueden no estar disponibles en todas las áreas endémicas.

## Preguntas del Interrogatorio médico

1. ¿Has viajado recientemente a una zona donde el paludismo es común?
2. ¿Ha tenido fiebre, escalofríos, sudoración o dolores musculares?
3. ¿Ha notado algún otro síntoma, como náuseas, vómitos o dolor de cabeza?
4. ¿Ha utilizado alguna medida de protección contra las picaduras de mosquitos, como repelentes o mosquiteros?
5. ¿Tiene antecedentes de haber padecido paludismo?

## Anemia ferropénica

Es la forma más común de Anemia y se produce por la deficiencia de hierro, elemento esencial para la formación de hemoglobina.

### Factores de riesgo

- Demográficos y fisiológicos: Prematuros, bajo peso al nacer y alimentación exclusiva de pecho en Infantes y adolescentes.
- Pérdidas sanguíneas: Sangrados menstruales abundantes, microhemorragias intestinales o hemorragias gastrointestinales no detectadas.
- Mala absorción: Trastornos como enfermedad celíaca que afectan la absorción intestinal de hierro.
- Ingesta insuficiente: Dieta con bajo contenido de hierro o pobre en alimentos que favorezcan su absorción.

### Estudios diagnósticos

- Laboratorio: Determinación de hemoglobina, hematocrito, ferritina sérica y saturación de transferrina.
- Índice reticulocitario: Evaluación de la respuesta de la médula ósea a anemia.
- Examen de médula ósea: Identificación de depósitos de hierro.

### Tx

- Suplementación de hierro: Administración de sales de hierro oral o intravenosa, según indicación médica.
- Tratamiento de causas subyacentes: Manejo de pérdidas sanguíneas, corrección de trastornos de absorción o mejoras en la dieta.

## Resúmenes de artículos

1: Anemia ferropénica: MedlinePlus enciclopedia médica. Este artículo explica que la anemia ferropénica es el tipo más común de anemia y ocurre cuando el cuerpo no tiene suficiente hierro. Detalla las causas, los síntomas y las opciones de tratamiento, enfatizando la importancia de una dieta rica en hierro.

2: Anemia ferropénica - Hematología y oncología - Manual MSD versión para profesionales. Proporciona una visión detallada de la anemia ferropénica, incluyendo sus causas, fisiopatología y diagnóstico. Destaca que la pérdida de sangre es la causa más común.

3: Anemia: Tipos, síntomas, y tratamiento. Clínica U. Navarra. Este artículo explica los diferentes tipos de anemia, y en especial la anemia ferropénica donde explica sus causas, síntomas y la importancia de un buen diagnóstico para dar un tratamiento adecuado.

## Problemas diagnósticos

Los síntomas de la anemia ferropénica, como la fatiga y la palidez, pueden ser inespecíficos y confundirse con otras afecciones.

Es crucial identificar la causa subyacente de la deficiencia de hierro que puede variar, desde pérdidas menstruales abundantes hasta enfermedades gastrointestinales.

En muchos casos, los síntomas pueden ser muy leves, y pasar desapercibidos, hasta que la enfermedad está más avanzada.

## Preguntas de Interrogatorio

- 1.º ¿Ha experimentado fatiga, debilidad o mareos?
- 2.º ¿Ha notado palidez en la piel, las uñas o el lecho ungueal?
- 3.º ¿Tiene antecedentes de sangrado menstrual abundante o sangrado gastrointestinal?
- 4.º ¿Sigue alguna dieta restrictiva o tiene dificultades para absorber los nutrientes?
- 5.º ¿Ha notado cambios en sus uñas, como fragilidad o línea de cuchara?

## CONCLUSION

Los trastornos eritrocíticos representan un conjunto diverso de afecciones que impactan directamente la salud y el bienestar de las personas. Desde las anemias hemolíticas, como la deficiencia de G6PD y el paludismo, que resultan de la destrucción acelerada de glóbulos rojos, hasta la anemia ferropénica, derivada de la producción insuficiente de estas células esenciales, cada trastorno presenta desafíos únicos en su diagnóstico y tratamiento.

Es crucial reconocer la importancia de:

**Diagnóstico temprano y preciso:** La similitud de los síntomas entre los diferentes trastornos eritrocíticos subraya la necesidad de pruebas de laboratorio especializadas para un diagnóstico definitivo.

**Comprensión de las causas subyacentes:** Identificar la causa raíz de cada trastorno es fundamental para un tratamiento eficaz.

**Enfoque integral:** El manejo de los trastornos eritrocíticos a menudo requiere un enfoque multidisciplinario que incluya médicos, hematólogos y otros profesionales de la salud.

**Prevención:** En el caso de enfermedades como el paludismo, la prevención mediante medidas de control de vectores y el uso de medicamentos profilácticos juega un papel crucial.

**Conciencia y educación:** La educación tanto de los profesionales de la salud como del público en general es esencial para mejorar la detección temprana y el manejo adecuado de estos trastornos.

En última instancia, la investigación continua y los avances en la medicina son fundamentales para mejorar nuestra comprensión y capacidad para tratar los trastornos eritrocíticos, lo que lleva a mejores resultados y una mayor calidad de vida para los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2020). Robbins y Cotran. Patología humana (10ª ed.). Elsevier.

Secretaría de Salud. (2019). *Guía de práctica clínica: Prevención, diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niños y adultos*. Secretaría de Salud, Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud>

Secretaría de Salud. (2017). *Manual de tratamientos médicos para la atención de casos confirmados de paludismo en México*. Secretaría de Salud, Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud>

Secretaría de Salud. (2018). *Guía de práctica clínica: Deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. Tamizaje, diagnóstico y tratamiento en 1º, 2º y 3er nivel de atención*. Secretaría de Salud, Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud>

Manual MSD versión para profesionales.

<https://www.msdmanuals.com/es/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/anemias-causadas-por-hem%C3%B3lisis/deficiencia-de-glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa-g6pd>

Manual MSD versión para público general.

<https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-sangre/anemia/deficiencia-de-glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa-g6pd>

MedlinePlus enciclopedia médica.

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000528.htm>

OPS/OMS.

<https://www.paho.org/es/temas/malaria>

OMS

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malaria>

IMSS

<http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/brasil-paludismo>

MedlinePlus enciclopedia médica.

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000584.htm>

Manual MSD versión para profesionales.

<https://www.msdmanuals.com/es/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/anemias-causadas-por-deficiencia-de-la-eritropoyesis/anemia-ferrop%C3%A9nica>

Anemia: tipos, síntomas y tratamiento. Clínica U. Navarra.

<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/anemia>