



Nombre: Zury Angelita González Salas

Materia: Bioquímica

Actividad: Caso clínico

Tema: Funciones de las proteínas

Dr. Guillermo Del Solar Villarreal

## Historia clínica:

Paciente masculino de 56 años, minero de profesión, acude a consulta por presentar disnea progresiva desde hace un mes, fatiga intensa y dolor de cabeza recurrente. También refiere una coloración rojiza en la piel, especialmente en las mejillas y las palmas. El paciente menciona haber estado expuesto al monóxido de carbono (CO) debido a las condiciones de su trabajo en una mina subterránea, y no usa equipo de protección respiratoria con regularidad. Ha notado que los síntomas empeoran al realizar esfuerzo físico, como subir escaleras.

# Antecedentes personales:



- Tabaquismo de 20 años (10 cigarrillos al día).
- Hipertensión arterial tratada con enalapril 10 mg diarios.
- Sin antecedentes de enfermedades respiratorias o cardiovasculares previas.

# Exploración física:

- Tensión arterial: 130/85 mmHg
- Frecuencia cardíaca: 98 lpm
- Frecuencia respiratoria: 24 rpm
- Saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>): 88% en aire ambiente
- Piel: leve rubicundez en cara y extremidades
- Auscultación: murmullo vesicular presente, sin estertores ni sibilancias
- Examen cardiovascular: ruidos cardíacos rítmicos, sin soplos ni galope
- Examen neurológico: paciente alerta y orientado, sin déficit neurológico evidente

# Exámenes de laboratorio:

- Hemoglobina (Hb): 18 g/dL (niveles elevados)
- Carboxihemoglobina: 12% (elevado, normal <3% en no fumadores)
- Gases arteriales:
  - pH: 7.42
  - PaO<sub>2</sub>: 60 mmHg
  - PaCO<sub>2</sub>: 38 mmHg
  - HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 24 mmol/L
- Espirometría: sin alteraciones obstructivas o restrictivas
- Radiografía de tórax: sin hallazgos relevantes

# Discusión de la hemoglobina y el transporte de oxígeno:

- ¿Cuál es el rol de la hemoglobina en el transporte de oxígeno? ¿Cómo se altera este rol en presencia de carboxihemoglobina?
- La hemoglobina es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos y su función es capturar el oxígeno desde los pulmones y enviarlo a los órganos y tejidos. Este rol se altera cuando el monóxido de carbono compite con el oxígeno y el CO gana ventaja y se une a la hemoglobina, haciendo que el oxígeno disminuya y los pulmones se llenen de monóxido.
- Explicar cómo el monóxido de carbono compite con el oxígeno para unirse a la hemoglobina, y como afecta esto a la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno.
- La hemoglobina puede transportar hasta 4 oxígenos y el CO interrumpe esa unión, provocando que ahora la hemoglobina transporte 3 CO y 1 Oxígeno
- ¿Qué significa la saturación de oxígeno en este paciente a pesar de los niveles aparentemente elevados de hemoglobina?
- Significa que hay aumento de dióxido de carbono. La saturación está baja por la intoxicación que tuvo el paciente al dióxido de carbono. Un factor importante es la ocupación.

# Interpretación de hallazgos y síntomas clínicos:



- ¿Cómo se relacionan la disnea, fatiga y dolor de cabeza con los niveles elevados de carboxihemoglobina?
- Hay disnea, porque la saturación está baja, la fatiga por que la hemoglobina se altera y por eso hay una disminución de oxígeno y causa la fatiga y el dolor de cabeza.
- Analizar el impacto del monóxido de carbono en el desplazamiento de la curva de disociación de oxígeno y cómo esto afecta el aporte de oxígeno a los tejidos.
- Por qué el monóxido de carbono es mortal para el ser humano, ya que provoca destrucción de los eritrocitos
- Explicar la razón de la rubicundez en la piel, considerando la relación entre la carboxihemoglobina y la apariencia física del paciente.
- Hay cambio de coloración (rubicundez) por qué el oxígeno no llega al cerebro por el exceso de monóxido de carbono

# Discusión del efecto de la carboxihemoglobina y sus consecuencias:

- ¿Por qué una alta concentración de carboxihemoglobina es perjudicial para el transporte de oxígeno y la función celular?
- Por qué la hemoglobina es encargada de llevar el oxígeno a los tejidos de el cuerpo y esto no permite que estas células cumplan su función ya que está saturado de carboxihemoglobina
- ¿Cuál es el riesgo a largo plazo de la exposición crónica al monóxido de carbono en la salud cardiovascular y cerebral?
- Puede sufrir un paro cardiaco, porque el paciente es hipertensa este a nivel cerebral, hay una hipoperfusión



# Manejo del paciente:

- ¿Cuáles son los pasos iniciales para el tratamiento de un paciente con intoxicación por monóxido de carbono?
  - Oxígeno terapia
  - Reposo absoluto
  - Protección
- Discutir el uso de oxígeno en altas concentraciones y en cámaras hiperbárica en el manejo de la intoxicación por CO
- En casos de intoxicación graves por CO, por ejemplo, con niveles elevados de carboxihemoglobina, pérdida de conciencia, síntomas neurológicos o en pacientes embarazados, se recomienda el uso de oxígeno hiperbárico
- ¿Qué recomendaciones de salud y seguridad laboral deben hacerse a un paciente con exposición ocupacional a CO?

## Protección:

- Máscaras y cubrebocas
- Trajes
- Cascos