



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 (SaO₂): 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
 - PaO₂: 60 mmHg
 - PaCO₂: 38 mmHg
 - HCO₃⁻: 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