

CASO CLINICO “FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS”

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.

- Cuál es el rol de la hemoglobina en el transporte de oxígeno? ¿Cómo se altera este rol en presencia de carboxihemoglobina?

La hemoglobina es importante para el transporte de oxígeno de los pulmones hacia los tejidos. Que se unirá al oxígeno y liberará este gas donde la concentración de oxígeno es baja. Y cuando se junta con el monóxido de carbono se forma la carboxihemoglobina, por el mismo sitio e impide el paso de oxígeno.

- Explicar cómo el monóxido de carbono compite con el oxígeno para unirse a la hemoglobina y cómo afecta esto la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno.

Cuando hay bajas concentraciones de CO pueden desplazar el oxígeno. La unión del CO no solo disminuye la cantidad de oxígeno que se transporta, sino que aumenta la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno en las moléculas que aún pueden unirse al O₂ y complica .

- ¿Qué significa la saturación de oxígeno en este paciente a pesar de los niveles aparentemente elevados de hemoglobina?

La saturación de oxígeno en sangre es baja debido a la presencia de carboxihemoglobina, que reduce la cantidad de hemoglobina disponible para transportar oxígeno. Esto genera una saturación de oxígeno baja.

- Cómo se relacionan la disnea, fatiga y dolor de cabeza con los niveles elevados de carboxihemoglobina?

La disnea y la fatiga son signos de hipoxia tisular. La carboxihemoglobina impide el transporte eficiente de oxígeno. La cefalea es un síntoma común de intoxicación por monóxido de carbono debido a la hipoxia en el sistema nervioso central.

- 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.

El monóxido provoca un desplazamiento de la curva de disociación de la hemoglobina hacia la izquierda, lo que significa que la hemoglobina retiene más oxígeno y es menos eficiente en liberar oxígeno a los tejidos. Este fenómeno reduce el aporte de oxígeno donde más se necesita, agravando la hipoxia en órganos vitales.

- Explicar la razón de la rubicundez en la piel, considerando la relación entre la carboxihemoglobina y la apariencia física del paciente.

La carboxihemoglobina confiere un color rojo brillante a la sangre, lo que va a dar una apariencia rojiza o rubicunda en la piel, ya que la sangre oxigenada y la carboxihemoglobina tienen una coloración similar.

- Por qué una alta concentración de carboxihemoglobina es perjudicial para el transporte de oxígeno y la función celular?

La carboxihemoglobina reduce la capacidad total de oxígeno en sangre y la hemoglobina para liberar oxígeno en los tejidos, así como la respiración celular y metabolismo.

- ¿Cuál es el riesgo a largo plazo de la exposición crónica al monóxido de carbono en la salud cardiovascular y cerebral?

Puede causar daño irreversible en el sistema cardiovascular (como hipertensión y enfermedades vasculares) y el sistema nervioso, lo cual puede dar daño neuronal, y problemas de memoria y concentración debido a la hipoxia prolongada.

- Cuáles son los pasos iniciales para el tratamiento de un paciente con intoxicación por monóxido de carbono?

El primer paso es retirar al paciente del ambiente de exposición al monóxido y administrar oxígeno en altas concentraciones para favorecer la eliminación del monóxido.

- Discutir el uso de oxígeno en altas concentraciones y en cámaras hiperbáricas en el manejo de la intoxicación por CO.

La alta concentración de oxígeno ayuda a desplazar el monóxido de la hemoglobina, aumentando la saturación de oxígeno en la sangre. En casos severos, la cámara hiperbárica acelera la disociación de carboxihemoglobina, reduciendo el tiempo de exposición de los tejidos a la hipoxia.

- ¿Qué recomendaciones de salud y seguridad laboral deben hacerse a un paciente con exposición ocupacional a CO?

Indicar el uso de equipo de protección respiratoria y la instalación de sistemas de ventilación en áreas de trabajo cerradas. Prueba de saturación de oxígeno. Cambiar hábitos de estilo de vida sana.