



DOS CASOS GRAVES DE METAHEMOGLOBINEMIA: UNA INTOXICACIÓN POCO FRECUENTE.

Two severe cases of Methemoglobinemia: a rare poisoning

Cortez, Analia^{1, 3}; Quevedo, Graciela ^{1,2}; Garay, Julio ^{1,3}; Damin, Carlos ^{1,3}

¹División Toxicología, Hospital General de Agudos Juan A. Fernández. Cerviño 3356, CABA (C1425AGP) Tel. 4808-2655.

² Ex residente del Hospital Nacional Prof. A. Posadas. Actualmente del CETOX- Centro de Emergencias Toxicológicas Hospital Italiano. Peron 4190. CABA Tel. 08004444400

³ Primera Cátedra de Toxicología. Facultad de Medicina UBA. Paraguay 2155, sector M1, 8º piso, CABA (C1121ABG) Tel. 5950-9500 (Int. 2018).

Popper

- UK TOXBASE[®], National Poisons Information Service (NPIS) online database **2000 to 2008**.
- **155** consultas telefónicas sobre los nitritos de alquilo y sustancias relacionadas,
- 52 en 2007/8 y 103 en 2008/9
- 103 hombres y 49 mujeres.
- La edad más común del grupo: 20-30 años (n = 54, 35%)
- Exposiciones: **recreativas (55%)**, accidental (23%) o intencionada (14%) y 150 eran exposiciones agudas (97%).
- Con más frecuencia en el hogar o en un entorno doméstico (65%) en el área pública (22%) o en el trabajo (3%).
- De los 103 episodios en Reportado 2008/9, hubo 17 casos (17%) graves que requirieron AM.

Table 1

Clinical findings in patients with methaemoglobinaemia

Methaemoglobin concentration	Clinical findings
1-3%	None
3-15%	Possibly none; pulse oximeter will read low oxygen saturations
15-20%	Cyanosis (central and peripheral); not improving with oxygen administration
20-50%	Dyspnoea, headache, fatigue, dizziness, syncope, weakness
50-70%	Tachypnoea, metabolic acidosis, dysrhythmias, seizures, central nervous system depression, coma
>70%	Grave hypoxic symptoms, death

Pulsioxímetro vs. Cooxímetro

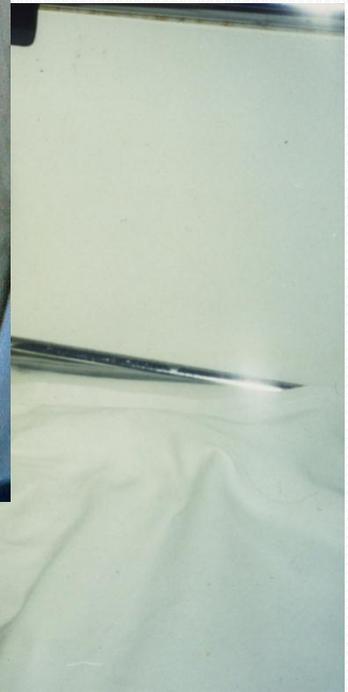
- El valor de la SpO₂ en estos pacientes se aproxima a 85% debido a que los pulsioxímetros miden el porcentaje de oxihemoglobina (O₂Hb) respecto del de desoxihemoglobina, a través de la diferente absorción que tienen de la luz roja (660 nm) e infrarroja (960 nm) respectivamente.
- La MetHb absorbe igualmente ambas longitudes de onda. Este hecho dificulta la monitorización de los pacientes que debe hacerse con gasometrías arteriales seriadas.
- **Diagnostico: cuantificación de la MetHb medida mediante co-oxímetro.**

Caso clínico 1

- Paciente de 42 años, sexo masculino que presenta antecedentes de HIV positivo, en tratamiento con Abacavir, Lamivudina y Atazanavir.
- Ingres a guardia el 01/01/2012 por presentar somnolencia, posterior al consumo de cocaína y Popper.
- Al ingreso se encuentra hiporreactivo, somnoliento, desorientado en tiempo, orientado en espacio. Presenta cianosis generalizada, a predominio en mucosas, peribucal y en extremidades superiores. Saturación: 98% con mascara con reservorio. Se traslada al Hospital Fernández donde es evaluado por Toxicología.
- Al interrogatorio dirigido refiere consumo de cocaína snifada inicio hace 1 año, THC consumo esporádico, alcohol tipo vodka y Popper inhalado en dos oportunidades.
- Presenta buena mecánica ventilatoria, vigil, colaborador al interrogatorio, presenta cianosis generalizada con predominio en palmas y plantas de miembros superiores. Refiere cefalea holocraneana.

Caso 1

- Dado que presenta cianosis generalizada sin mejoría con oxigenoterapia y con el antecedente del uso de Nitritos de forma recreativa; se interpreta el cuadro como Metahemoglobinemia secundario al consumo de Popper.
- **Dosaje de Metahb: 62%**
- Se inicia perfusión EV con Azul de metileno a una dosis de 1mg/kg de peso por bomba de infusión continua con mascara con reservorio, monitoreo cardiovascular y saturometría.



- CSV: TA: 110/70
- ECG sin alteraciones
- RxTx sin alteraciones
- Se solicita control de gases
- Tras la primera muestra se detecta **metahemoglobinemia**
- Presenta marcapasos con buen ritmo
- Permanece estable
- Se indica nuevo EAB
- Laboratorio: Na: 150,9; K: 3,77; TGO: 88; F: 1,2; positivo para
- Dada la burocracia se cita a control

Fecha	01-01-2012	01-01-2012	01-01-2012
Hora	06:45 hs	08:06 hs	10:25 hs
pH	7,36	7,36	7,38
pCO ₂ (mmHg)	41,8	42,6	44,7
pO ₂ (mmHg)	31,6	39,8	52,2
SO ₂ (%)	90,5	74,2	84,7
COHb (%)	1,9 (-)	0,7	1,3
MetaHb (%)	62 (++)	18,3	1,1
BE (mmol/L)	-2,2	-1,7	0,7
cHCO ₃ (mmol/L)	23,2	23,7	26,1
Na (mmol/L)	150,9	142,2	141,6
K (mmol/L)	3,77	3,79	3,63
Cl (mmol/L)	100,4	100,3	101,7
Ca (mmol/L)	0,877	0,842	1,155
Glucemia (mg/dl)	105	228	115
Lactico (mmol/L)	4,8	3,5	1,7

con un nivel de
dinámicas, con
Se realiza un
emoglobina.
, Plaquetas:
PK: 119; TGP: 151;
en orina:
del ingreso. Se

Caso clinico 2

- Paciente masculino de 19 años sin antecedentes patológicos que consulta por presentar cefalea, mareos, precordialgia y vómitos de una hora de evolución. Estuvo durante 4 horas realizando tareas de mudanza con las zapatillas mojadas. Presentaba cianosis peribucal, ungueal, y acrocianosis. Dosaje MetaHb 64%. Se administró azul de metileno EV (Dosis:1 mg/kg), y nueva MetaHb de 25%; con mejoría clínica. Segunda dosis de Azul de metileno, y MetaHb a las 48 hs: 1,2%. Se otorgo el alta.

Azul de metileno

- La dosis recomendada de AM es de **1 a 2 mg /Kg** en perfusion intravenosa lenta.
- Dosis Maxima: **7 mg/kg**
- La administracion rapida y en dosis superiores a 7 mg /Kg produce metahemoglobinemia paradójica y anemia hemolitica, especialmente en pacientes con deficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, (G6PDH).

Otros tratamientos:

- Ácido ascórbico (Vitamina C)
 - Exanguinotransfusión
 - Terapia de oxígeno hiperbárico.
 - Transfusión de hematíes
- } Aumentar la disponibilidad de O₂ tisular.
- Los casos seleccionados de deficiencia de NADH-MR sin gravedad puede ser tratada con 300-1000 mg de ácido ascórbico /día EV.
 - MetHb adquirida (aguda) no responden al ácido ascórbico debido a su capacidad menor para reducir MetHb que la de los sistemas de enzimas endógenas.

Vitamina C (ácido ascórbico)

Algunas consideraciones.....

- 1-”If ascorbic acid is used to treat methemoglobinemia, a recommended dose is **0.5 to 1 g intravenously or orally every 6 hours**. Again, ascorbic acid works slowly and generally is considered ineffective for the treatment of acute acquired methemoglobinemia” (Haddad-Principles of Toxicology)
- 2-”Another treatment for MetHba is ascorbic acid, but acquired MetHba does not respond to it because its capacity to reduce MetHb is much inferior to that of endogenous enzymatic systems “(Pan African Medical Journal. 2012; 11:49)
- 3-” Ascorbic acid and riboflavin have been
- used to reduce methemoglobin levels gradually and
- may be considered for **cosmetic treatment of chronic**
- **methemoglobinemia caused by a NADH-cytochrome-**
- **b5 reductase deficiency”** (Nejm 351;4 july 22, 2004)

Conclusiones

- Clásicos toxidromes asociados con drogas recreacionales pueden presentarse frecuentemente con signos y síntomas que no se correlacionan con el efecto directo de la droga ingerida. (BCJP 72:1/ 18-26)
- La metahemoglobinemia se debe sospechar ante pacientes cianóticos, sin enfermedad cardiaca o pulmonar, y con descensos de la SpO₂, que no coincide con la SaO₂ y que no responden a la administración de oxígeno. (C. Ferrer Gómez, J. Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Hospital de Sagunto. Valencia.).
- El tratamiento de elección en casos de metahb adquiridas es el Azul de Metileno, reservandose el uso de vitamina C para casos de metahb congénita, aunque estaría en discusión su verdadera utilidad.
- En nuestra práctica diaria, no tenemos experiencia en uso de Cámara Hiperbàrica en estos casos, habiendo obtenido en los casos tratados, buena respuesta al azul de metileno.