
 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 1
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

**PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN INTOXICACIÓN POR
 INHALACIÓN DE CALOR , HUMO O IRRITANTES QUÍMICOS
 EN EL SERVICIO DE URGENCIAS**


Departamento de Salud Alicante-Hospital General Universitario Dr. Balmis



 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 2
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS**
- 3. ALCANCE**
- 4. PERSONAL IMPLICADO**
- 5. DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA DE ACTUACIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL ADULTO**
 - A. VALORACIÓN INICIAL Y UBICACIÓN DEL PACIENTE,**
 - B. HISTORIA CLÍNICA,**
 - C. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**
 - D. TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN DE CALOR, HUMO O IRRITANTES QUÍMICOS.**
 - E. DESTINO TRAS ATENCIÓN EN URGENCIAS.**
- 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y/O REGISTROS**
- 7. BIBLIOGRAFÍA**
- 8. INDICADORES DE CALIDAD**
- 9. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO Y CONTROL DE CAMBIOS**

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 3
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

1. INTRODUCCIÓN

Las lesiones por inhalación o las lesiones por inhalación de humo siguen siendo una de las principales causas de muerte.

Lesiones por inhalación de calor, humo o irritantes químicos

Lesión por inhalación es un término inespecífico que se refiere al daño al tracto respiratorio o al tejido pulmonar debido al calor, el humo o irritantes químicos transportados a las vías respiratorias durante la inspiración.

La lesión por inhalación puede afectar las vías respiratorias y provocar toxicidad sistémica.

El daño directo de las toxinas es causado por los componentes del humo de menor peso molecular debido a su pH, su capacidad para formar radicales libres y su capacidad para alcanzar las vías respiratorias distales y los alvéolos

Los principales componentes de los humos de los incendios incluyen:

Gases irritantes:

De uso frecuente en algunas industrias y también en el hogar si se mezclan ciertos tipos de limpiadores.

Se pueden dividir en dos grandes grupos:

- ❖ **Gases hidrosolubles:** amoníaco, formaldehído (formol) y otros aldehídos, cloro y derivados clorados, flúor y sus compuestos, óxidos nitrosos (NO₂ , N₂O₄ y otros), sulfuro de hidrógeno o ácido sulfhídrico, acroleína.
- ❖ **Gases poco hidrosolubles:** fosgeno (COCl₂), ozono (O₃), bromuro y cloruro de metilo.

Los gases más hidrosolubles pueden provocar intensas lesiones en la vía aérea superior y en las mucosas externas en pocas horas (8 -10 horas).


Gases no irritantes o agentes asfixiantes celulares:

Monóxido de carbono (CO) y el cianuro (CN), dióxido de carbono (CO₂), nitrógeno, metano.

Producen toxicidad sistémica fundamentalmente por interferir en la cadena respiratoria celular sin lesión pulmonar directa ni lesiones a nivel local. Los dos gases más relevantes asociados con una mayor morbilidad y mortalidad son el monóxido de carbono y el cianuro de hidrógeno.

Intoxicación por monóxido de carbono (CO):

El monóxido de carbono es una de las causas inmediatas de muerte más frecuentes tras una lesión por inhalación. El CO es un gas incoloro e inodoro con una afinidad por

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 4
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

la hemoglobina más de 200 veces mayor que la del oxígeno. La carboxihemoglobina desplaza la curva de disociación de la oxihemoglobina hacia la izquierda, lo que altera la liberación de oxígeno en los tejidos y la utilización de oxígeno en las mitocondrias, lo que provoca hipoxia tisular.

Intoxicación por Cianuro de hidrógeno:

El cianuro es una toxina mitocondrial que se encuentra entre los venenos letales más rápidamente conocidos. La intoxicación por cianuro es difícil de confirmar durante el período inicial posterior a la quemadura porque los síntomas no son específicos y los niveles de cianuro no pueden medirse lo suficientemente pronto como para que sean clínicamente significativos. Es una sustancia que se absorbe rápidamente por vía respiratoria, aunque también puede hacerlo por vía cutánea o digestiva.

Podemos encontrarlo en forma de gas, como ácido cianhídrico, gas incoloro, con un característico olor a almendras amargas.

Proviene de la combustión incompleta, a altas temperaturas y en ambiente pobre en oxígeno, de sustancias nitrogenadas naturales (madera, papel, lana, seda) o sintéticas (poliuretano, moquetas, resinas, plásticos, etc.). Se utiliza en la industria fotográfica, en la industria química y en la síntesis de diversos productos, como el plástico. También podemos encontrar cianuro en alimentos habituales en nuestro medio, como cerezas, melocotones y almendras.

Esto provoca a su vez un bloqueo de la fosforilación oxidativa, provocando una situación de asfixia celular, produciéndose un metabolismo anaerobio, con el consiguiente aumento de la concentración de ácido láctico en sangre.


2. OBJETIVOS

▪ **Objetivo general:**

Establecer una pauta de actuación estandarizada y homogénea en el servicio de Urgencias que garantice la detección precoz y atención rápida y segura de los pacientes con sospecha de intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos

▪ **Objetivos específicos**

Establecer un procedimiento específico de actuación en el Servicio de Urgencias que garantice la información y la coordinación de todos los recursos existentes

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 5
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

3. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación a todo el personal del Servicio de Urgencias Generales del Hospital General Universitario de Alicante


4. PERSONAL IMPLICADO

PERSONAL	RESUMEN DE FUNCIONES
Facultativo/a	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facultativos/as de urgencias: las propias del/la facultativo/a de urgencias, ▪ Facultativos/as de otras especialidades: las propias de la especialidad, ▪ Jefe de servicio de Urgencias , jefe de sección de Urgencias y jefe de la Guardia: coordinar y garantizar el cumplimiento del protocolo
Farmacéutico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis e interpretación de resultados analíticos, recomendaciones de tratamiento y pauta de dosificación ▪ Preparación de fórmula magistral y control de vencimientos
Enfermera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Triage de Urgencias: valoración de triaje y las descritas en el protocolo ▪ Enfermera de Urgencias: atención integral de enfermería al paciente
TCAE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizarán sus tareas designadas en su puesto de trabajo en Urgencias.
Personal Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se encargará de realizar la admisión de la paciente en Urgencias.
Celador/a	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El equipo de celadores realizará las tareas propias de apoyo en Urgencias
Personal de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones de vigilancia y protección en caso de ser necesario a requerimiento del personal sanitario.

5. DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA DE ACTUACIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL ADULTO

A. VALORACIÓN INICIAL Y UBICACIÓN DEL PACIENTE,

Estratificación del riesgo y ubicación:

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 6
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

El equipo de triaje estratificará el riesgo del paciente que ha inhalado humo, según la clínica que presente y los valores de COHb transcutánea.

1. **Riesgo bajo:** Asintomático y SpCO < 10 % (< 5 % en niños ≤ 14 años).
Ubicación área ambulatoria (nivel 1)
2. **Riego moderado:** Síntomas leves respiratorios o neurológicos (mareo o cefalea) y SpCO 10-20 %, 5-20 % en niños ≤ 14 años, > 10 % en embarazadas. Ubicación en área de sillones
3. **Riesgo alto o graves:** síntomas neurológicos, respiratorios o cardiovasculares moderados o graves, y Sp CO >20. Ubicación en área de encamados con monitorización.

B. HISTORIA CLÍNICA

En principio todo paciente que proceda de un incendio en espacio cerrado está intoxicado por CO y por Cianuro hasta que no se demuestre lo contrario.

Debe registrarse en la historia en todo paciente con exposición al humo:


1. Datos del tipo de incendio: espacio abierto/cerrado
2. Tiempo de exposición al humo
3. Co-ingesta de otros fármacos y tóxicos (alcohol u otros fármacos (especificar cuáles y dosis)
4. Ingesta de cianocobalamina
5. Antecedente de gota
6. Tratamiento pre-hospitalario administrado.
7. Niveles de carboxihemoglobina por SAMU, si posee analizador tiene.

INTOXICACIÓN POR CO:

Sospecha clínica, Antecedentes, Niveles de carboxihemoglobina por encima del 10%

Clínica:

- Los síntomas de intoxicación son más evidentes en órganos que tienen mayor demanda de oxígeno - Dolor de cabeza: 58%; Náuseas: 33%, Mareos: 29%; Somnolencia: 14 %; Vómitos: 14 %; Tos/asfixia: 6 %; Confusión: 5 %; Dificultad para respirar: 5 %; Síncope: 5 %; Irritación de garganta u ojos, dolor en el pecho, debilidad: <5 %; En ausencia de traumatismos o quemaduras concurrentes, los hallazgos físicos en la intoxicación por CO generalmente se limitan a alteraciones en el estado mental, taquicardia y taquipnea.
- Pueden aparecer cuadros graves:

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 7
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

- **Cardiacos:** síndromes coronarios agudos , los cuadros de angina/infarto de miocardio y arritmias y edema pulmonar
- **Neurológicos:** convulsiones, sincopes o coma
- **Metabólico:** acidosis láctica
- **NOTA:** La hidroxocobalamina, que ha podido administrarse por el SAMU interfiere con la medición de COHb
 - Se informan niveles tanto elevados como bajos falsamente.
 - Independientemente del tratamiento, los médicos deben hacer un diagnóstico presuntivo de intoxicación por CO basándose en el historial de exposición y, si existe alguna duda, deben optar por el tratamiento con oxígeno.

INTOXICACIÓN POR CIANURO


Los signos clínicos son semejantes a la intoxicación con CO y no existen exámenes de laboratorio específicos para detectarlo.

Los **síntomas** suelen ser inmediatos o **pueden tardar unas horas** en aparecer, dependiendo de la forma química en que se encuentre el cianuro.

Los síntomas iniciales son inespecíficos: dolor de cabeza, ansiedad, confusión, dolor abdominal.

EXPOSICIÓN AGUDA: las características clínicas del envenenamiento por cianuro dependen de la ruta, la fuente y la gravedad de la exposición. Las más destacadas son las disfunciones del sistema nervioso central y del sistema cardiovascular. Los síntomas y signos pueden incluir los siguientes:

- Signos vitales: hipertensión/taquicardia/taquipnea inicial progresa hasta colapso respiratorio y circulatorio.
- Sistema nervioso central: dolor de cabeza, ansiedad, confusión, vértigo, pérdida del conocimiento, convulsiones.
- Cardiovascular: inicialmente taquicardia e hipertensión, luego bradicardia e hipotensión y arritmias
- Respiratorio: taquipnea inicial, luego bradipnea, edema pulmonar
- Gastrointestinal – Vómitos, dolor abdominal.
- Piel: enrojecimiento (color "rojo cereza"), cianosis, dermatitis irritante (picazón, eritema, edema, vesículas resultantes de la exposición de la piel)
- Renal – Insuficiencia renal
- Hepático – Necrosis hepática

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 8
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

- Varios: rabdomiolisis, vénulas de color rojo brillante observadas en el fondo de ojo, almendra amarga u olor inusual

Las complicaciones más tardías se pueden presentar días o semanas después, como las bronquiectasias, atelectasias, lesiones cerebrales post-anoxia, estenosis subglótica, etc

Las dos intoxicaciones, (CO y CN) producen una acidosis metabólica que se correlaciona con la gravedad del cuadro clínico. Por tanto, el aumento del lactato no permite discriminar que predomine una intoxicación sobre la otra.

EXAMEN FÍSICO

El diagnóstico de lesión por inhalación puede sospecharse basándose en los hallazgos clínicos en el contexto de exposición al humo, pero un diagnóstico definitivo depende del examen directo de las vías respiratorias.

EXAMEN GENERAL

- **Signos vitales** (tensión, temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación O₂) desde triaje.
- Exploración física:
 - Valoración de quemaduras Tabla de Lund-Browder y la "Regla de los Nueves"
 - Valoración de hollín facial
 - Evaluación de las vías respiratorias
 - Valoración neurológica
 - Valoración del estado mental (Glasgow)

C. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS


La evaluación de laboratorio de rutina en el paciente potencialmente intoxicado por humo debe incluir lo siguiente:

EN TRIAJE

- Glucemia capilar
- Niveles de carboxihemoglobina (medidos mediante cooximetría)

POSTRIAJE:

- Hemograma

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 9
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

- Bioquímica completa: con iones, pruebas de función renal, glucosa, troponinas y CK
- Gasometría arterial
- Concentración de lactato en sangre
- Carboxihemoglobina

NOTA: La medición de carboxihemoglobina se puede realizar en sangre arterial, o venosa, pero se recomienda que la primera medición se efectúe en sangre arterial, para tener constancia del pH del intoxicado, ya que en muchas ocasiones puede coexistir la intoxicación por CO y por cianuro.

- ECG, valorar intervalos QRS o QTc
- Prueba de embarazo en pacientes femeninas en edad fértil
- Rx Tórax AP y Lateral (tiene baja sensibilidad, la presencia de opacidades pulmonares en las radiografías iniciales de tórax se ha implicado como un marcador de lesión grave y mal pronóstico.
- Según criterio TC de tórax puede ser útil como predictor temprano de la gravedad de la inhalación de humo, la relación entre el espesor de la pared de las vías respiratorias y el diámetro bronquial total (T/D).

Si sospecha de intoxicación solo por Cianuro:

- Concentraciones de acetaminofén y salicilato para descartar estas coingestas comunes

D. TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN DE CALOR, HUMO O IRRITANTES QUÍMICOS.


Principios generales.

- Valorar ABCDE e iniciar medidas de soporte
- Establecerse un acceso intravenoso (IV) si requiere
- En caso de inestabilidad hemodinámica medidas de soporte necesarias.

Medidas específicas ante sospecha de intoxicación por CO y/o CN

El CO no tiene un antídoto y el tratamiento fundamental de la intoxicación es la administración de oxígeno al 100% en mascarilla reservorio, no debiéndose interrumpir hasta que el paciente no tenga síntomas o las cifras de COHb sean inferiores del 5%.

El CN tiene como antídoto a la hidroxocobalamina

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 10
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

1.- **Riesgo bajo:**


- Asintomático y SpCO < 10 % (< 5 % en niños ≤ 14 años).
- No precisa tratamiento, alta médica con recomendaciones de volver a Urgencias si síntomas respiratorios o neurológicos en las 4-12 h siguientes
- En el caso de pacientes con dificultad de acceso al sistema sanitario es importante asegurar la misma en caso de aparición de síntomas en las 12 horas siguientes, si no se puede asegurar, dejar en observación 12 horas.

2.- **Riesgo intermedio**

- Pacientes con factores de riesgo personal , pero con escasa exposición al humo y síntomas leves (respiratorio): niveles SpCO: 10-20 %, 5-20 % en niños ≤ 14 años, > 10 % en embarazadas
- Pacientes sin factores de riesgo personal, con alta probabilidad de exposición e inhalación de humo y síntomas leves de carácter respiratorio y neurológico (mareo, cefalea, etc.).
- Factores de riesgo personal: EPOC, 02 domiciliario, discapacidad intelectual...

Medidas:


- Oxigenoterapia a alto flujo con mascarilla con reservorio a 15 l/min
- Si hay anomalías de ventilación por broncoespasmo, actuar según procedimiento
- Corregir la acidosis metabólica si el pH < 7,20 con Bicarbonato Sódico 1 M 8,4% mediante la fórmula de corrección: EB x 0,3 x Kg paciente/2 en 30 min; posteriormente repita analítica.
- Administrar Hidroxibalamina si cumple criterios (ver)
- Tratamiento sintomático de la cefalea, náuseas/vómitos (metoclopramida, granisetron), y quemaduras si las hubiera
- En su estancia en urgencias: vigilar la aparición de taquipnea, taquicardia acompañada de cefalea, mareo, náuseas, vómitos, y posteriormente, arritmias, estupor, coma y convulsiones relacionados con la intoxicación de CN. Otra sintomatología como desorientación, alteraciones visuales y de conducta, alteraciones ECG, impotencia funcional, están relacionados con otros componentes del humo, así como la irritación ocular, rinorrea, tos, dolor de garganta, estridor laríngeo (laringoespasmo) y el broncoespasmo.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 11
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

3.- Alto riesgo o graves:

Síntomas neurológicos, respiratorios o cardiovasculares moderados o graves, y Sp CO >20.

- ❖ Valoración inicial ABCD, con especial atención a:
 - Signos de quemadura inhalatoria
 - Signos y síntomas de insuficiencia respiratoria debida:
 - A hipoxia tisular (relacionados con la inhalación de aire pobre en oxígeno)
 - Inhalación de gases con toxicidad sistémica (CO y cianhídrico (CN))
 - gases irritantes de la vía aérea.
- ❖ Vía aérea:
 - Aislar vía aérea mediante IOT, lo más precozmente posible, ante situación de coma o signos de quemadura inhalatoria como:
 - Mucosas hiperémicas o quemadas.
 - Estridor laríngeo, cambio de voz
 - Aumento de tamaño de epiglotis.
 - Glasgow < 9 puntos.
 - Valorar, así mismo, la intubación ante eritema facial, hollín en vía aérea, esputo carbonáceo, quemadura de vibrisas o confinamiento en lugares cerrados.
 - Valorar la inserción de un tubo de menor calibre al que corresponde.
 - Ante la imposibilidad de intubación, realice cricotiroidotomía.
- ❖ Oxigenoterapia a alto flujo con mascarilla con reservorio a 15 l/min o CPAP o VMNI o VMI según precise la situación clínica del paciente.
- ❖ Si hay anomalías de ventilación por broncoespasmo, actuar según procedimiento
- ❖ Canalizar 1 o 2 vías periféricas. Inicie infusión con cristaloides (preferiblemente suero fisiológico)
- ❖ Monitorizar signos vitales: TA, FC, FR, ECG, SatO2 y medición transcutánea de CO2 (TcCO2)
 - La pulsioximetría da niveles falsamente elevados de saturación de oxígeno. Sin embargo, es útil para valorar trastornos de la oxigenación, siendo indicativas las tendencias.


 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 12
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

- Determinar los niveles de Carboxihemoglobina del paciente (COHb) mediante el cooximetría
- ❖ Realizar gasometría (en nuestro gasómetro de urgencias) preferiblemente arterial, valorando pO₂ y niveles de lactato (la SatO₂ puede estar falsamente elevada). En intoxicaciones por CN es común la aparición de acidosis metabólica.
- ❖ Corregir la acidosis metabólica si el pH < 7,20 con bicarbonato sódico 1M (8,4%) mediante la fórmula de corrección: EB x 0,3 x Kg paciente/2 en 30 min; posteriormente repetir analítica.
- ❖ Administrar Hidroxicobalamina (Cyanokit®) iv a dosis de 5 g (70 mg/Kg en niños menores de 14 años) en 25-30 min, en los siguientes supuestos:
 - Inhalación de humo en espacio cerrado y al menos uno de los siguientes criterios:
 - Alteraciones neurológicas: Disminución del nivel de conciencia, agitación, convulsiones
 - Inestabilidad hemodinámica (shock, hipotensión).
 - Signos de inhalación (restos de hollín en boca, faringe o esputo).
 - Acidosis metabólica
 - Bradipnea < 12 rpm
 - PCR (en doble dosis).
- ❖ Tratamiento sintomático de la cefalea, náuseas/vómitos (metoclopramida, granisetron) y las quemaduras si hubieran.

MÚLTIPLES VICTIMAS

En caso de atención de múltiples víctimas de inhalación de humo se pueden conseguir dosis adicionales de Hidroxicobalamina (Cyanokit®) a través del servicio de Farmacia (viales disponibles en otros hospitales) o a través del CICU (dosis disponibles en ambulancias SAMU y SVAE)

En el caso de que **la hidroxicobalamina no estuviera disponible – la demanda supera a las unidades disponibles en stock-** y el paciente no tuviera contraindicación para la administración de nitritos, recomendamos administrar nitrito de sodio, seguido de tiosulfato de sodio.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 13
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

Dosificación en paciente adulto:

- Nitrito de sodio (solución al 3%) 10 ml IV (300 mg) a razón de 2,5 a 5 ml por minuto
- Tiosulfato de sodio (solución al 25 %) 50 ml IV (12,5 g) inmediatamente después de la administración de nitrito de sodio. (velocidad de 5 ml/minuto).

Pueden diluirse en un volumen de SSF de 50 - 100 mL

Dosificación en paciente pediátrico:

- Nitrito de sodio (solución al 3%) 0,2 ml/kg (6 mg/kg) IV a 2,5 a 5 ml por minuto, sin exceder 10 ml (300 mg)
- Tiosulfato de sodio (solución al 25%) 1,65 ml/kg (412,5 mg/kg) IV (dosis máxima 12,5 g o 50 ml) administrado inmediatamente después de la administración de nitrito de sodio

MONITORIZACIÓN

En su estancia en urgencias debemos vigilar la aparición de taquipnea, taquicardia acompañada de cefalea, mareo, náuseas, vómitos, y posteriormente, arritmias, estupor, coma y convulsiones relacionados con la intoxicación de CN. Otra sintomatología como desorientación, alteraciones visuales y de conducta, alteraciones ECG, impotencia funcional, están relacionados con otros componentes del humo, así como la irritación ocular, rinorrea, tos, dolor de garganta, estridor laríngeo (laringoespasma) y el broncoespasmo.


E. DESTINO TRAS ATENCIÓN EN URGENCIAS.

Criterios de ingreso hospitalario en Observación de urgencias:

Pacientes en los que persistan síntomas moderados a pesar del tratamiento administrado en urgencias, salvo que presenten otras comorbilidades que aconsejen el ingreso en otro servicio (ej: Fracturas , quemaduras , o descompensación de comorbilidades de base)

Criterios de valoración de ingreso en UCI:

- PCR recuperada
- Necesidad de IOT
- Quemaduras extensas asociadas
- Alteraciones neurológicas persistentes

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 14
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

- Evidencia de clínica, electrocardiográfica o analítica de síndrome coronario agudo.
- Arritmias ventriculares
- Arritmias supraventriculares no conocidas con respuesta ventricular rápida a pesar de corrección de acidosis e hipoxemia
- Trastornos graves de la conducción cardíaca
- Inestabilidad hemodinámica
- Acidosis metabólica refractaria
- Clínica respiratoria con Insuficiencia respiratoria o radiografía de tórax patológica
- Analítica con fallo multiorgánico
- Paciente embarazada con síntomas independientemente de su gravedad
- Niño con síntomas independientemente de su gravedad

Casos especiales


- ✓ Toda paciente embarazada con inhalación de humo precisa valoración de bienestar fetal.
- ✓ Todo paciente con inhalación de humo con fines autolíticos precisa valoración psiquiátrica antes del alta.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y/O REGISTROS

1. Puntuación de la evaluación del grado de conciencia según la escala de Glasgow
2. Variables clínicas (TA, FC, FR, Tª, SaO2)
3. Administración de hidroxocobalamina
4. Dosis total de hidroxocobalamina administrada. _____ mg
5. Incidencias que hayan podido surgir durante el procedimiento.
 - Podría producir hipertensión transitoria.
 - Reacción local en sitio de inyección
6. Diagnósticos asociados:
7. Tratamiento recibidos:
8. Desenlace de urgencias: Alta domicilio/UCI/CIME/Muerte

CODIFICACIÓN EN INFORME DE ALTA:

- Lesiones por inhalación de calor, humo o irritantes químicos (como diagnóstico final principal)
- Intoxicación por Monóxido de Carbono
- Intoxicación por Hidrogeno de Cianuro
- Intoxicación por Cianuro


 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 15
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Procedimientos asistenciales: SVA. Intoxicaciones. Intoxicaciones por humo. Manual SAMUR. Comunidad de Madrid. (consultado el 4 de marzo del 2024). Disponible en: <https://servpub.madrid.es/manualsamur/>.
2. Dueñas-Laita A, Burillo Putze G, Alonso JR, Bajo A, Climent B, Corral E, Felices F, Ferrer A, Hernández Frutos MP, Nogué S, Puiguriguer J. Bases del manejo clínico de la intoxicación por humo de incendios «Docohumo Madrid 2010». Med Intensiva. 2010;34:609-19.
3. Código de activación ante una intoxicación aguda grave (CODITOX). 2018. (consultado el 4 de marzo del 2024). Disponible en: https://www.fetoc.es/asistencia/Coditox_SoCMUETox_%20Julio_2018.pdf.
4. Manaker S, Perry H. Carbon monoxide poisoning. UpToDate. 2024. (consultado el 11 de marzo del 2024). Disponible en: https://www-uptodate-com.a-hgene.a17.csinet.es/contents/carbon-monoxide-poisoning?search=inhalaci%C3%B3n%20de%20humo&source=search_result&selectedTitle=2%7E110&usage_type=default&display_rank=2.
5. Desai S, Su M. Cyanide poisoning, 2024. (consultado el 11 de marzo del 2024). Disponible en: https://www-uptodate-com.a-hgene.a17.csinet.es/contents/cyanide-poisoning?search=inhalaci%C3%B3n%20de%20humo&source=search_result&selectedTitle=3%7E110&usage_type=default&display_rank=3

8. INDICADORES DE CALIDAD

- Número de sujetos que requieren hidroxocobalamina y se ajustan a la indicación
- Número de altas, observaciones e ingresos desde Urgencias y se ajustan a la indicación
- Número de valoraciones por parte de Medicina Intensiva y se ajusta a la indicación.

 Hospital General Universitario Dr. Balmis	Protocolo de actuación en intoxicación por inhalación de calor, humo o irritantes químicos en el Servicio de Urgencias	URG-P080			Hoja nº 16
		ÚLTIMA REVISIÓN V01			
Servicio Urgencias Hospital General Universitario Dr. Balmis	Grupo de toxicología de urgencias	Día 06	Mes 5	Año 2024	

9. ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO Y CONTROL DE CAMBIOS

ELABORADO	APROBADO
Urgencias Generales. Elena Martínez. Antonio Botella	Pedro Zapater Jefe de Sección de Farmacología Clínica
Farmacología clínica. Cecilia Egoavil	Rogelio Pastor. Jefe de Sección de Urgencias Generales
Medicina Intensiva. Joaquín Fernández	Pere Llorens. Jefe de Servicio de Urgencias Generales-UCE
Farmacia Hospitalaria. Eduardo Climent.	Francisco Jaime. Jefe de Servicio de Medicina Intensiva.
Fecha 25/04/2024	Fecha : 06/05/2024

Este protocolo será revisado siempre que las circunstancias lo requieran y en especial, ante modificaciones sustanciales de los protocolos y/o procedimientos en la materia, dictados por las Autoridades Sanitarias.

La modificación del protocolo incluirá la comunicación a los responsables de las áreas/servicios y unidades afectados por el protocolo, así como a la totalidad de los profesionales del Servicio de Urgencias Generales.

Asimismo, se modificará con carácter inmediato en la intranet del Departamento, en caso necesario.

EDICIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS	PÁGINAS
V1	06/05/2024	Elaboración del documento	16
V2	XX/XX/20XX	Revisión del documento	