



**Grup de Treball de Toxicologia
Societat Catalana de Medicina d'Urgències i Emergències**

Codi d'Activació d'una Intoxicació Aguda Greu (CODITOX)

Grup de Treball SoCMUETox

Juny 2018

PRÒLEG

L'assistència al pacient intoxicat és un procés continu, que s'inicia en el moment i el lloc de l'exposició a l'agent tòxic, amb una fase pre hospitalària i una altra fase hospitalària, i que a vegades, es perllonga més enllà de l'alta de la unitat assistencial.

La gran varietat de tòxics potencials (productes domèstics, agrícoles o industrials, medicaments, drogues d'abús, plantes i bolets, animals verinosos), i d'expressió clínica en el pacient (afectació d'un o diversos òrgans), conjuntament amb les grans diferències en la formació específica entre els professionals implicats en la seva assistència (des de la trucada inicial del pacient o d'un testimoni al Servei d'Emergències Mèdiques, fins al seguiment de les possibles seqüeles a les consultes externes), fan que sigui de gran utilitat, disposar de protocols homogeneïtzats, que garanteixin la qualitat del procés assistencial.

És per aquests motius, que el Grup de Treball de Toxicologia, de la Societat Catalana de Medicina d'Urgències i Emergències (SoCMUETox), ha impulsat la revisió del CODITOX vigent a la ciutat de Barcelona, que data de l'any 2005. El resultat és aquest document, fruit del consens entre professionals de tots els nivells assistencials (Servei d'Emergències Mèdiques, Bombers, Unitats de Medicina i Terapèutica Hiperbàrica, Urgentòlegs, Toxicòlegs i Farmacèutics), que té com a objectiu proporcionar als professionals implicats, la informació imprescindible per l'assistència inicial al pacient intoxicat greu.

El treball està presentat de forma preferentment esquemàtica, per tal que serveixi com a document de consulta ràpida, i com a text de suport per a la presa de decisions en la situació toxicològica urgent o emergent.

COORDINADORS

Miguel Galicia¹, Maria Angels Gispert¹, Santiago Nogué^{1,3}, August Supervía¹.

¹SoCMUETox

³Grup de treball d'Antídots de la Societat Catalana de Farmàcia Clínica.

AUTORS

Monserrat Amigó¹, Francisca Córdoba¹, Vicenç Ferrés^{1,2}, Miguel Galicia¹, Lidia García-Gibert¹, Maria Angels Gispert¹, Tomás Ichart¹, Javier Jacob¹, Daniel Martínez^{1,2}, Lidia Martínez^{1,3}, Santiago Nogué^{1,3}, August Supervía¹, Francesc Xavier Jiménez², Manuel Muñoz², Marta Olivé², Josep Maria Soto², Raquel Aguilar³, Antoni Broto³, Edurne Fernández de Gamarra³, Milagros García-Peláez³, Jose Antonio Benavides⁴, Miquel Vidal⁴, Jordi Desola⁵, Josep Maria Inoriza⁶, Sergi Ivan Massó⁷, Nuria Molina⁷.

¹SoCMUETox. ²SEM. ³Grup de treball d'Antídots de la Societat Catalana de Farmàcia Clínica. ⁴Bombers de la Generalitat de Catalunya. ⁵Hospital Moisès Broggi CRIS-Unitat de Terapèutica Hiperbàrica. ⁶Hospital de Palamós-Unitat de Medicina Hiperbàrica. ⁷Bombers de l'Ajuntament de Barcelona.

ÍNDEX:

1. Criteris d'activació en les intoxicacions agudes i activació de circuits.
2. Descontaminació en les intoxicacions agudes.
3. Antídots: Disponibilitat necessària segons el lloc d'atenció.
4. Síndrome per inhalació de fum. Intoxicació per Monòxid de carboni (CO), Cianídric (CNH) i fums d'incendi.
5. Check-list per a la història clínica del pacient intoxicat.

1.- CRITERIS D'ACTIVACIÓ I CIRCUITS DE DERIVACIÓ

La complexitat del pacient intoxicat fa que l'assistència sigui un procés en el que intervenen múltiples professionals i dispositius. És important que els implicats coneguin els criteris i prioritats comuns que determinen l'activació del CODITOX (Taula 1 i Taula 2) i els centres de referència segons el lloc de l'assistència primària.

| Taula 1: Criteris d'activació del CODITOX | |
|---|--|
| INESTABILITAT CLÍNICA: Pacient inestable després del contacte amb un possible tòxic. Es considerarà que el pacient es troba inestable si presenta una alteració de l'ABCDE. | |
| INTOXICACIÓ POTENCIALMENT GREU: Pacient clínicament estable amb sospita d'intoxicació potencialment greu per tractar-se d'una substància altament tòxica o a una dosi altament tòxica. | |

| Taula 2: Prioritats d'activació del CODITOX | |
|--|---|
| Prioritat 0 | Pacient inestable amb alteració de l'ABCDE. Destí: hospital amb servei d'UCI. En funció de les isòcrones, dels recursos disponibles o de la inestabilitat del pacient, possibilitat de trasllat a l'hospital més proper i activació simultània pel posterior trasllat secundari. |
| Prioritat 1 | Pacient estable però amb una intoxicació potencialment greu, que requereix el trasllat a un hospital amb servei d'urgències. |

1.1- Activació CODITOX

Aquest codi només serà activat per unitats de Suport Vital Avançat (USVA). Com a unitats de SVA, s'inclouen tots els recursos del SEM categoritzats com a tal (Unitats de Suport Vital Avançat Medicalitzat, Suport Vital Avançat amb Infermeria, Helicòpter sanitari i Vehicle d'Intervenció Ràpida). El procés s'inicia amb la valoració de l'ABCDE (Taula 3).

| Taula 3. Avaluació de l'ABCDE | |
|--------------------------------------|---|
| Valoració | Alteració |
| A: Via aèria | Via aèria no permeable. |
| B: Respiració | Taquipnea, tiratge, sibilàncies o ranera, hipoventilació, hipoxèmia (Sat Hb<95%). |
| C: Circulació | Taquicàrdia, pell freda, pols feble, temps d'ompliment capil·lar perllongat (>2seg), hipotensió arterial. |
| D: Neurològic | Disminució del nivell de consciència/agitació, GCS<13, moviments anòmals, alteracions pupil·lars. |
| E: Lesions externes | Hipotèrmia o hipertèrmia, lesions per traumatisme o cremades importants. |

Els pacients en *Prioritat 1* poden ser trasllats per unitats de Suport Vital Bàsic (USVB) segons el criteri del responsable assistencial de la unitat de SVA que l'activa, d'acord amb CECOS, ja sigui per estabilitat del pacient, isòcrona hospitalària o criteris de coordinació.

Les dades que cal facilitar des de la unitat que activi el codi a CECOS (Central de Coordinació Sanitària) per tal que li transmeti a l'hospital receptor quan s'activi, seran (Taula 4):

| Taula 4: Dades a transmetre al centre receptor |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Prioritat (0 o 1)- Sexe (M o F)- Edat.- Tòxic implicat i dosi.- Via d'intoxicació (oral, parenteral, cutània, mucoses, inhalació...)- Temps des de l'exposició.- Realització de descontaminació /administració d'antídot.- Existència de patologia de base.- Temps aproximat d'arribada. |

Es podrien ampliar les dades clíniques via telefònica si es creu oportú.

2.- DESCONTAMINACIÓ EN LES INTOXICACIONS AGUDES

2.1.- Descontaminació digestiva.

La seva finalitat és reduir l'absorció tòxica, i així, disminuir la morbiditat i mortalitat. està indicada en determinades situacions (Taula 5). El producte recomanat és el carbó activat, per la seva innocuïtat i la seva gran capacitat adsorptiva.

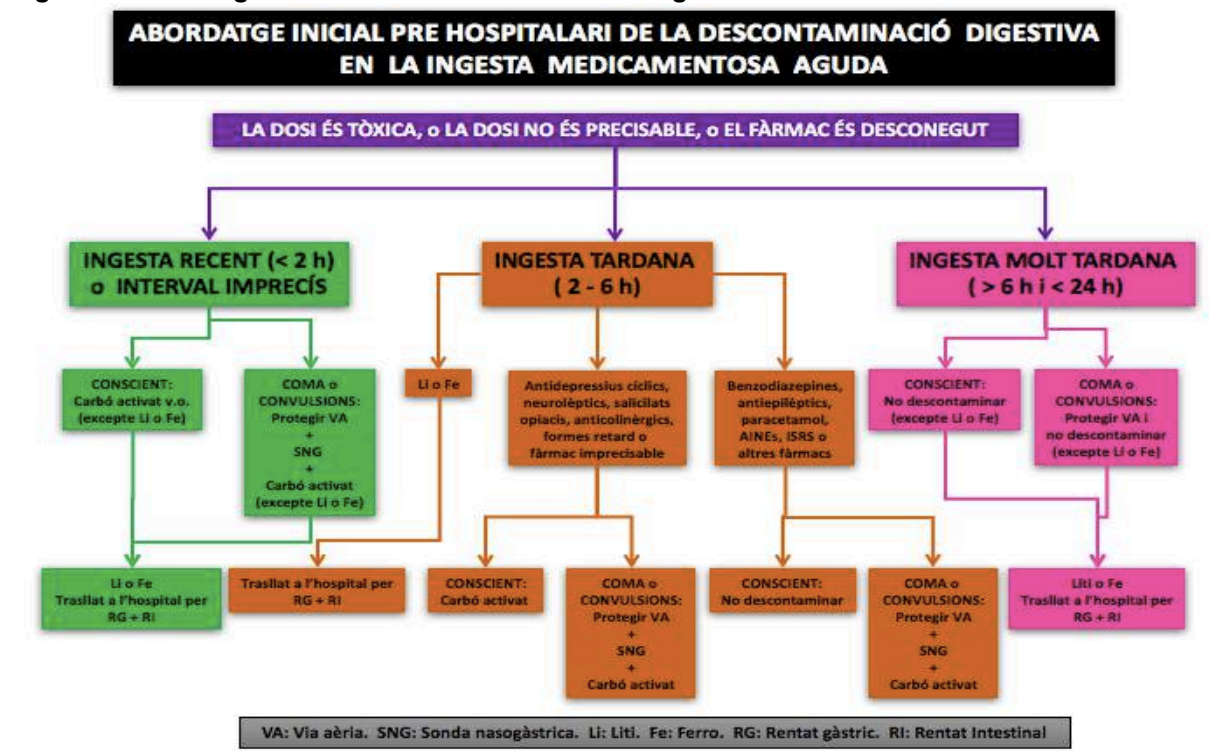
| Taula 5: Indicacions de la descontaminació digestiva |
|--|
| Tòxic conegut amb elevada perillositat intrínseca. |
| Dosi potencialment molt tòxica o amb risc de seqüeles, encara que la toxicitat intrínseca no sigui extraordinària. |
| Tòxic, dosi o interval de temps entre la ingesta i l'atenció, desconeguts. |

Es considera dosi tòxica d'un fàrmac, la que supera, com a mínim, el doble de la dosi màxima diària. En el supòsit d'ingesta de fàrmacs diferents, caldrà sumar les dosis del que tenen el mateix òrgan diana. Quan s'ingereixin diversos tòxics, el que presenti un risc més elevat determinarà l'actitud a seguir.

2.1.1.- Inici de la descontaminació digestiva (Figura 1)

Un cop s'ha establert la seva indicació, serà necessari iniciar-lo el més aviat possible, ja que un cop han passat dues hores des de la ingesta, l'eficàcia és molt baixa, doncs ja s'ha absorbit la major part del tòxic. En alguns casos (tipus de tòxic, retard en el buidament gàstric, formulacions retard, coma, xoc o dosis potencialment mortals) pot modificar-se aquest fet (Taula 6).

Figura 1: Abordatge inicial de la descontaminació digestiva



| Taula 6: Fàrmacs d'absorció retardada o d'elevada toxicitat, amb indicació de carbó activat fins a un màxim de 6 hores després de la ingesta | |
|---|---|
| Anticolinèrgics | Biperidè |
| Antidepressius heterocíclics | Trazodona |
| Antidepressius tetracíclics | Amoxapina, Bupropion, Maprotilina, Mianserina, Mirtazapina |
| Antidepressius tricíclics | Amitriptilina, Clomipramina, Desipramina, Doxepina, Imipramina, Nortriptilina, Protriptilina, Trimipramina |
| Antigotosos | Colquicina, Al·lopurinol |
| Antihistamínics | Difenhidramina, Clorfeniramina, Cetirizina, Ebastina, Loratadina |
| Antipalúdics | Cloroquina, Nivaquine, Primaquina |
| Antipsicòtics atípics | Clozapina, Metiapina, Olanzapina, Quetiapina, Racioprida, Risperidona, Sulpirida, Tiaprida |
| Antipsicòtics típics | Clorpromazina, Clorprotixeno, Clotiapina, Droperidol, Flufenazina, Haloperidol, Loxapina, Metopimazina, Perfenazina, Pimozida, Pipotiazina, Tioridazina, Tiotixeno, Trifluopromazina, Zuclopentixol |
| Formulacions retard | |
| Opiacis | Buprenorfina, Butorfanol, Codeïna, Difenoxilat, Dihidrocodeïna, Etorfina, Fentanil, Ketociclazocina, Levorfà, Loperamida, Meperidina, Metadona, Morfina, Naltrexona, Oxycodona, Pentazocina, Petidina, Tramadol |
| Salicilats | Àcid acetilsal·licílic (AAS) |

2.1.2.- Indicació de la descontaminació digestiva

La substància tòxica ha de ser adsorbible pel carbó activat. Si no ho és (Taula 7), es recomana el trasllat a l'hospital per poder utilitzar altres tècniques.

| Taula 7: Substàncies NO adsorbibles pel carbó activat | |
|--|---|
| Àcid bòric | Hidròxid potàssic |
| Àcids minerals | Hidròxid sòdic |
| Àlcalis | Iode |
| Arsènic | Liti |
| Bari | Metalls pesats (Níquel, Plom, Mercuri i altres) |
| Brom | N-metilcarbamat |
| Cesi | Derivats del petroli. |
| Etanol, Metanol i altres alcohols. | Potassi |
| Ètilenglicol i altres glicols | Tobramicina (gotes oftàlmiques) |
| Ferro | |

En cas dels *body packer* o *body stuffer* (transportadors de droga en el tracte intestinal), és necessari el trasllat hospitalari per tal de poder realitzar un rentat intestinal. En els casos simptomàtics, caldria valorar la cirurgia urgent.

2.1.3.- Recomanacions i tècnica per l'administració de carbó activat.

Queden resumides en la Taula 8.

| Taula 8: Condicions per l'administració de carbó activat |
|---|
| La via oral és preferent (pacient conscient i hemodinàmicament estable). |
| Si el Glasgow és <13, hi ha problemes de deglució o rebuig de la via oral, pot administrar-se per sonda gàstrica (comprovar abans els reflexes faringis i, en cas necessari, protegir la via aèria) |
| Dosi inicial en l'adult: 25 g (min) – 100 g (màx). Recomanable relacionar dosi de carbó/tòxic $\geq 10/1$. |
| Cal col·locar-se en posició de <i>Fowler</i> |
| Es recomana Ondasetrón (4 mg iv) si nàusees, vòmits o risc de broncoaspiració. |
| Purgar la sonda amb 30 mL d'aigua per evitar obturacions. S'ha de mantenir pinçada durant una o dues hores. |
| Valorar sempre el risc de broncoaspiració (prendre les mesures posturals i de nivell de consciència necessàries). |

2.1.4.- Contraindicacions de la descontaminació digestiva (Taula 9)

| Taula 9: Contraindicacions de la descontaminació digestiva |
|---|
| Intoxicació lleu, donada la naturalesa del tòxic o la quantitat ingerida. |
| Ingesta de càustics o corrosius, ja siguin àcids o àlcalis. |
| Quadre clínic suggestiu d'abdomen agut o obstrucció. |
| El risc de descontaminació digestiva supera al risc potencial del tòxic. |
| Assistència al pacient quan la fase d'absorció ja s'ha completat. |

2.1.5.- Precaucions amb la descontaminació digestiva (Taula 10)

| Taula 10: Precaucions amb la descontaminació digestiva |
|--|
| En el cas que existeixi disminució del nivell de consciència o la pèrdua dels reflexes faringis, cal aïllar la via respiratòria de la digestiva, mitjançant la intubació oro traqueal, i assegurar una ventilació suficient, abans d'iniciar la descontaminació digestiva. |
| En el cas d'una ingesta important ($> 1\text{mL/Kg}$) i recent d'hidrocarburs, es recomana fer una aspiració simple, sense rentat, pel risc d'aspiració i de pneumònia lipoide. |
| Si no es pot realitzar una descontaminació digestiva en condicions de seguretat respiratòria, millor abstenir-se. |

2.2.- Descontaminació cutània.

La pell pot ser la via d'absorció o l'òrgan diana sobre el que actua un tòxic. Aquesta interacció pell/tòxic, pot anar des d'una irritació o cremada química local, fins a una toxicitat sistèmica. La descontaminació precoç de pell i mucoses (descontaminació cutània) és el procediment mitjançant el qual, és disminueix o retira totalment una substància química de la pell, i és fonamental per evitar l'absorció del tòxic i reduir o evitar lesions locals i símptomes sistèmics.

Existeixen dos tipus de situacions:

Accident químic menor: Accidents domèstics, laborals o per agressions, que són els atesos amb major freqüència pels serveis d'urgències i emergències.

Accident químic major: Emissió, fuga, abocament, incendi o explosió de substàncies tòxiques que puguin derivar en una situació de greu risc col·lectiu. En aquests grans incidents, caldrà tenir en compte el risc de contaminació del personal de salvament.

En qualsevol incident amb substàncies perilloses, una de les prioritats és **delimitar la zona contaminada** pels gasos o vapors tòxics. Aquesta zona haurà de disposar d'un punt únic d'entrada i un únic punt de sortida, i es delimitaran tres àrees assistencials (Taula 11).

| Taula 11: Àrees assistencials en incident químic |
|---|
| Zona calenta (<i>hot</i>): Identificació i avaluació / triatge. |
| Zona temperada (<i>warm</i>): Descontaminació amb dutxes. |
| Zona freda (<i>cold</i>): Zona neta i evacuació |

Una bona avaluació inicial, permetrà prendre decisions correctes sobre les mesures de protecció per la població no afectada, necessitats de descontaminació o potencials antídots a utilitzar.

És essencial que ningú procedent d'una zona calenta, arribi a la zona freda sense haver-se descontaminat seguint un procediment estricte (Taula 12).

En la zona temperada s'atura la propagació de l'agent químic, mitjançant la descontaminació de persones o materials. Pot necessitar-se assistència mèdica per realitzar maniobres de suport vital o per estabilitzar a la víctima. El personal assistencial haurà d'anar protegit (EPI*).

| Taula 12: Procediment de rentat cutani |
|---|
| Col·locació d'EPI*: guants de nitril i ulleres; mascareta i mono de protecció, si és necessari. |
| Treure la roba i retirar anells, arracades, rellotges i collarets. |
| Introduir la roba en recipients o bosses amb tancament hermètic. |
| Rentar amb abundant aigua freda (15°C, a 15 cm, durant 15 min) sense pressió excessiva. |

| |
|---|
| Irrigació de dins cap a fora. Inclinió de la llitera 15°. |
| Si tenim disponibilitat, utilitzar Diphotérine® enlloc d'aigua, ja que presenta major efectivitat amb els productes corrosius, buidant tot el contingut del flascó. |
| Desbridament de flictenes (per diluir el tòxic, disminuir el temps de contacte i l'absorció). |

*EPI: Equip de protecció individual

Si una víctima procedent d'un accident, arribés a un hospital sense descontaminar, es procediria, si és possible, a la descontaminació en una àrea adjacent a l'exterior del centre assistencial, per no contaminar, secundàriament, al personal i l'àrea d'urgències. es procedirà al rentat cutani tenint en compte situacions especials (Taula 13).

| |
|---|
| Taula 13: Procediment pel rentat cutani després del contacte amb un producte corrosiu |
| Neteja amb aigua i sabó (conservar la matèria enganxada si no s'ha després, en espera d'una pèrdua espontània en els propers dies). |
| Tapar amb un apòsit amb vaselina. |

Podem dividir els tòxics en dos tipus, segons l'actitud a prendre respecte la descontaminació cutània (Taula 14):

Tòxics liposolubles, absorbibles per la pell i amb efectes sistèmics: com els dissolvents i alguns hidrocarburs. Molts d'aquests productes són, a més, volàtils, pel que també podrien ser absorbits per via respiratòria. Una vegada descontaminat, el pacient haurà de ser avaluat per descartar els possibles efectes sistèmics.

Tòxics irritants, càustics o corrosius: Habitualment són productes hidrosolubles, amb una gran capacitat oxidant (àcids o bases), i que poden trobar-se fàcilment a la llar o a la indústria. La majoria són líquids, però també els trobem en pols (cal).

Consideracions sobre les substàncies corrosives:

Quan el tòxic és un producte sòlid, cal retirar-lo de la pell amb un raspall o una tovallola seca.

En les esquitxades de cal (òxid de calci) es retiraran les partícules adherides amb unes gasses, o un raspall, i a continuació es procedirà a un rentat amb aigua, molt abundant i perllongat, per reduir el risc de la formació de cal morta, que és una base forta que caustica.

Alguns metalls són perillosos. Les partícules de metalls alcalins (sodi, potassi, liti, cessi, rubidi) haurien de ser retirades abans del contacte amb l'aigua, per evitar que es formin bases fortes.

La pols pura de magnesi, sobre, estronci, titani, urani, itri, zinc i zirconi poden encendre's o explotar amb el contacte amb l'aigua. És per aquesta raó que aquests residus metàl·lics han de ser retirats en sec (pinces, gasses, tovalloles...) abans del rentat, i emmagatzemats en olis minerals.

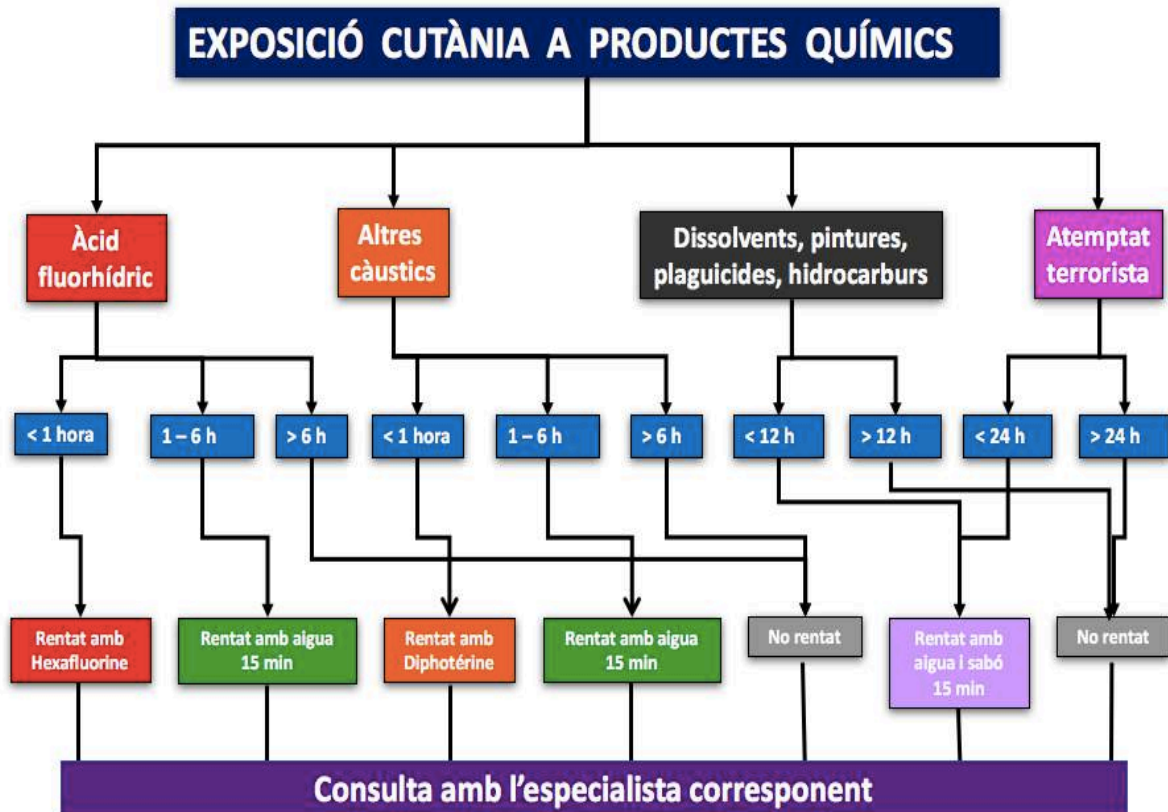
El fenol, tendeix a densificar-se amb el contacte amb aigua, pel que requereix elevats fluxos d'aigua.

Les coles d'impacte o els adhesius ultra ràpids adherits a la pell, no han de desenganxar-se.

Amb l'asfalt de carrers i carreteres, el problema és que probablement, la pell hi hagi contactat estant a alta temperatura, i per tant s'hagi produït a sobre de l'adhesió, una cremada tèrmica.

En qualsevol cas, un cop descontaminat, el pacient haurà de ser avaluat per descartar o valorar els possibles efectes sistèmics, per decidir la cura tòpica que haurà de seguir (habitualment per cremada tèrmica) i, en cas de lesions extenses, per valorar el trasllat a una Unitat de Cremats (Figura 2).

Figura 2: Algoritme de recomanació pel rentat cutani en productes químics.



Taula 14.- Productes químics de freqüent us domèstic, agrícola, industrial o hospitalari

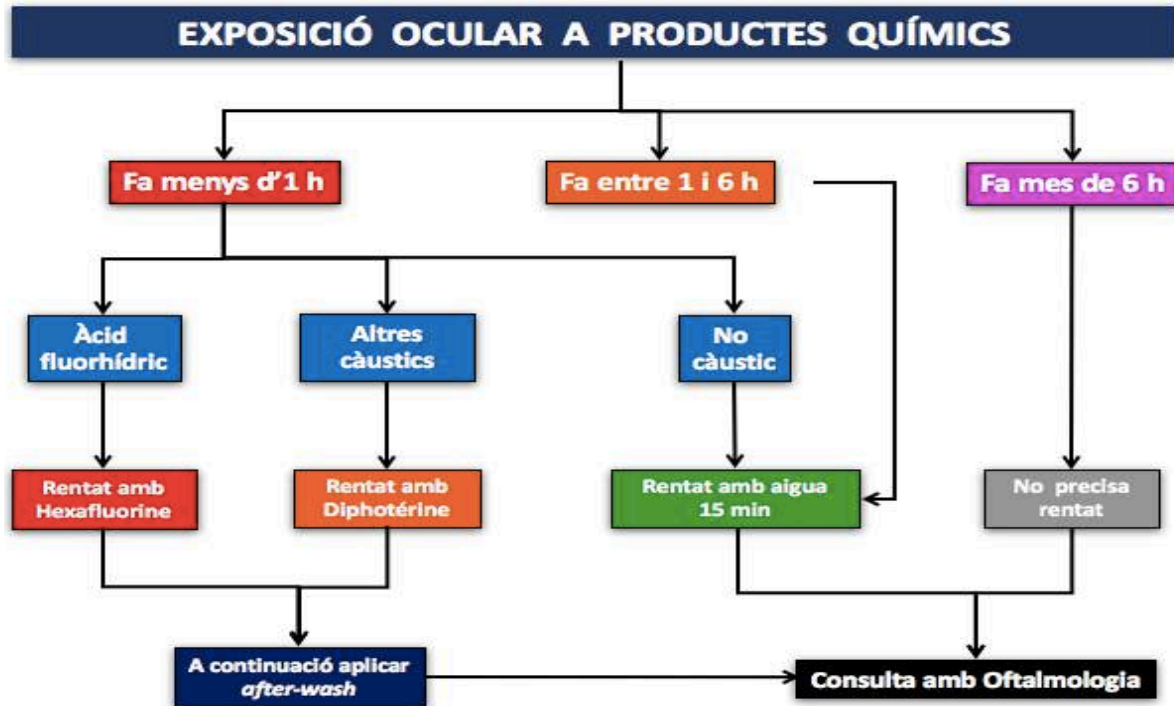
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>CÀUSTICS o que es comporten com a tal, o que es pot obtenir benefici descontaminat amb solucions específiques.</p> | <p>Abrellantador rentaplats Àcid acètic Àcid clorhídric Àcid fluorhídric*** Àcid nítric Àcid oxàlic Àcid peracètic Àcid sulfúric Àcid (qualsevol) Aigua oxigenada concentrada Air bags dels cotxes Amoni / Amoniacal Amoniac Anti-cal (qualsevol) Sofre en pols* Base (qualsevol) Bateria de cotxe (que contingui líquid) Cal viva*</p> | <p>Càustic (qualsevol) Ciment Cesi metàl·lic* Cillit-Bang® antical Clorhexidina Clor (líquid o pols per piscines) Clorur de benzalconi Corrosiu (qualsevol) Cresol Decapants Desembussadors Desincrustants Detergent per rentar a màquina Detergent per rentaplats automàtic Dicromat potàssic Estronci en pols* Fenol*</p> | <p>Formol Glioxal Glutaraldehid Hexafluorosilicats*** Hidròxid sòdic Hidròxid potàssic Hipoclorit sòdic Instrunet Ions metàl·lics* Sabó pel rentat a màquina Renta-vaixelles pel rentat a màquina Lleixiu Limoseptol Neteja metalls Neteja-sanitaris Netejadors de WC Liti metàl·lic* Magnesi en pols*</p> | <p>Mata pells peri ungueals Metalls en estat pur Permanganat potàssic Potassi metàl·lic* Producte no identificat Rubidi metàl·lic* Salfumant Sodi metàl·lic* Sosa càustica Esprei defensa personal Esprei de pebre Tint pell cabell Tintura de iode Viakal Titani en pols* Urani en pols* Itri en pols* Zinc en pols* Zirconi en pols* Zotal</p> | <p>Descontaminar amb DIPHOTÉRINE® [En absència de Diphotérine®, descontaminar amb aigua]</p> <p>***Descontaminar amb HEXAFLUORINE® [en absència de Hexafluorine®, descontaminar amb DIPHOTÉRINE®]</p> <p>*(Veure consideracions sobre substàncies corrosives)</p> |
| | NO CÀUSTICS | | | | |
| <p>Hidrosoluble</p> | <p>Xampú pel cabell Cloramida Cloramina Desmaquillant</p> | <p>Detergent de rentar a ma Xampú pel cabell Gel de bany</p> | <p>Sabó per rentar a mà Sabó per rentar-se les mans Rentavaixelles per rentar a ma</p> | <p>Softalind® Sterilium® Tosilcloramida</p> | <p>Descontaminar amb AIGUA</p> |
| <p>Liposoluble</p> | <p>Oli Acetona Aiguarràs Alcohol Ambientador Vernís Cola Crema Desengreixant</p> | <p>Dissolvent universal Etanol Etilenglicol Gasolina (gasoil) Glifosat Glufosinat Herbicida Hidrocarbur Querosè</p> | <p>Insecticida carbamat Insecticida organoclorat Insecticida organofosforat Insecticida piretroide Laca Netejador multi ús Cola Percloroetilè Petrolí</p> | <p>Pintura Raticida Tetraclorur de carbó Toluè Tricloretà Tricloroetilè Vicks vaporub Xilè (o xilol) Atemptat terrorista amb productes químics</p> | <p>Exposició ocular Descontaminar amb AIGUA</p> <p>Exposició dèrmica Descontaminar amb AIGUA i SABÓ</p> |

2.3.- Descontaminació ocular

L'exposició de l'ull a una substància química, pot tenir dues conseqüències: un efecte irritant molt molest, per inflamació conjuntival i/o corneal, i una possible pèrdua de funció (visió) degut a la ulceració corneal produïda per la cremada química.

La descontaminació ocular precoç (retirant totalment o parcialment la substància química) és fonamental per evitar l'absorció del tòxic i reduir lesions i seqüeles. (Figura 3)

Figura 3: Algorisme de recomanació pel rentat ocular en productes químics.



Procediment de rentat ocular: L'objectiu és la dilució i arrossegament del producte químic, retirar els cossos estranys que puguin estar presents, i normalitzar el pH de la càmera anterior de l'ull (Taula 15).

| Taula 15: Procediment de rentat ocular |
|--|
| Irrigació immediata i perllongada (al menys 15 minuts) amb aigua abundant d'alt flux i baixa pressió. Pot utilitzar-se també sèrum salí abundant. |
| En cas d'àlcalis forts (sosa càustica), àcids concentrats (clorhídric) o àcid fluorhídric, la irrigació ha de ser de més de 15 minuts. |
| Incloure la superfície interna i externa de les parpelles, còrnia i conjuntiva. |
| En cas d'exposició de productes corrosius, si tenim disponibilitat, en lloc del rentat amb aigua, es podria utilitzar Diphotérine [®] , buidant l'envàs sobre l'ull, després d'acoblar la cassoleta amb l'ull obert i acabant amb la irrigació de 250 mL de la solució Afterwash [®] . |
| La consulta amb oftalmologia és obligada, després del rentat. |

3.- ANTÍDOTS: DISPONIBILITAT NECESSARIA SEGONS EL LLOC D'ATENCIÓ

Antídot: Substància o medicament que serveix per neutralitzar o contrarestar els efectes d'un verí o d'un agent tòxic.

El temps entre el contacte amb el tòxic i l'administració de l'antídot condiciona la supervivència del pacient, es per això que és molt important tenir una sospita i ser ràpid en la presa de decisions.

Presentem els antídots ordenats en una taula (Taula 16), per facilitar la consulta ràpida.

Al 2016 es van publicar unes recomanacions de disponibilitat qualitativa i quantitativa dels antídots (*Aguilar et al. Emergencias 2016;28:45-54*), en funció del tipus d'hospital i segons la seva complexitat assistencial. Es categoritzaven els hospitals en dos nivells: **Nivell A** (hospitals comarcals) i **Nivell B** (hospitals generals d'alta tecnologia i hospitals generals de referència d'alta resolució).

Per poder realitzar el càlcul de la disponibilitat quantitativa dels antídots, es va utilitzar la variable TPD (Tractament Pacient Dia), definida com la quantitat màxima d'antídot necessària per poder tractar a un pacient adult de 70 kg en un àmbit sanitari determinat, durant 24 hores. Si el tractament fos de menys durada, el TPD correspondria al temps total. (*Aguilar et al. Med Clin (Barc). 2016;127:770-3*). (Taula 17).

En cas de manca de disponibilitat d'algun antídot en un dispositiu assistencial determinat, hi ha la possibilitat de sol·licitar-lo a un centre que el tingui disponible. Aquesta idea és la base de funcionament de la xarxa d'antídots (<https://redantidotos.org>).

Els antídots disponibles "en xarxa" estan assenyalats (***) a la taula.

Taula 16: Antídots

| ANTÍDOT | PRESENTACIONS HABITUALS | INDICACIÓ TOXICOLÒGICA | POSOLOGIA | OBSERVACIONS |
|--------------------------------|-----------------------------|---|---|---|
| ACETILCISTEÏNA | Vial 5g/25mL Ampolla 10% | Paracetamol | Inici: 150mg/kg en 200-250mL SG5% en 60 min (màxim 15g). Manteniment: 50mg/kg en 500 ml SG5% en 4h i continuar 100 mg/kg en 500mL SG5% en 16h. | Compatible amb SF 0,9% |
| ÀCID ASCÒRBIC (VITAMINA C) | Ampolla 1g/5mL | Metahemoglobinèmia en pacients amb dèficit de G6PDH. Cromo (FFT) | 1g en 100mL SG5% en 15min cada hora durant 8h. | Contraindicat en casos d'urolitiasi per oxalats i pacients amb insuficiència renal greu o fallida renal. |
| ÀCID FOLÍNIC (FOLINATO CÀLCIC) | Vial 50mg | Metanol (FFT) | 1mg/kg (dosis màx. 50mg) administrat en 30min. Continuar cada 4-6h durant 24h. | Reconstituir amb 5mL de API, diluir amb 100mL SF o SG5%. Contraindicat en anèmia perniciosa o altres anèmies megaloblàstiques degudes a la deficiència de vitamina B12. |
| ANTICOSSOS ANTIDIGOXINA (AcAD) | Vial 40mg (ME) | Digoxina | Segons la Càrrega Corporal Total de Digoxina (CCTD) = [Concentració plasmàtica de digoxina en ng/ml] x 5 x [Pes en kg]. El resultat es divideix 1000 para tenir la CCTD en mg. Cada 0,5mg de CCTD precisa 40mg de AcAD per ser neutralitzats. Administrar inicialment el 50% de la dosi calculada. Si després d'1 hora persisteixen els criteris que justifiquen la indicació, administrar el 50% restant. En cas d'aturada cardíaca, taquicàrdia ventricular o BAV complet amb bradicàrdia extrema i sense digoxinèmia, administrar 400 mg de AcAD. | Reconstituir en 4mL de API i diluir amb 100mL de SF. Administrar per via IV en 30 min, excepte en situacions crítiques (taquicàrdia ventricular o ACR) en que s'administrarà en bolus. |

| ANTÍDOT | PRESENTACIONS HABITUALS | INDICACIÓ TOXICOLÒGICA | POSOLOGIA | OBSERVACIONS |
|-----------------|---|--|---|--|
| ATROPINA SULFAT | Ampolla 1mg/1mL | Insecticides organofosforats i carbamats. Síndromes colinèrgics | 1-2mg IV ràpida (directa o diluïda amb 10mL SF). Si no hi ha efecte, doblar dosi cada 5-10min fins a revertir la broncorrea o el broncospasme. (intoxicacions greus fins a 20mg/h). Alternativament es pot iniciar infusió continua a 0,02-0,05 mg/kg/h fins a l'atropinització o reversió de la simptomatologia muscarínica. | Alguns autors proposen una dosi inicial pels adults de 2-5 mg per via IV o IM. Suspendre en cas d'intoxicació atropínica (deliri, al·lucinacions, FC > 120lpm...) |
| BLAU DE METILÈ | Ampolla 1% 10mL (FM) | Metahemoglobinèmia | 1mg/kg en 50ml SG5% en 15min. Si no hi ha resposta, repetir la dosi en 1h. No superar la dosi màxima acumulada de 4mg/kg per risc d'hemòlisi. | Dosi inicial de 1-2mg/Kg en 5 min, repetible al cap d'1h sense superar mai els 7mg/Kg, (dosis de 5mg/Kg s'han associat a toxicitat serotoninèrgica). Contraindicat en el dèficit de G-6PDH. En aquest cas, utilitzar àcid ascòrbic. Si es produeix extravasació, pot causar necrosi local. |
| BICARBONAT | Ampolla 1M (8,4%) 10 ml 1M = 1mEq/ml Ampolla 10mL=10mEq = 0,84g | Antidepressius tricíclics. Bloqueig de la bomba de sodi cardíaca (QRS > 100ms) | 1-2mEq/kg en forma de bolus IV. Utilitzar 50-100mEq (50-100mL) en 1h i continuar amb una infusió continua de 40mEq/h. | Risc d'alcalosi metabòlica i hipopotassèmia. Suspendre si pH > 7,55. |
| BIPERIDÈ | Ampolla 5mg/1mL | Síndromes extrapiramidals agudes per neuroleptics, antiemètics, butirofenones i antihistamítics. | 5mg IV molt lenta o IM. Es pot repetir als 30min. Dosi màxima diària de 20mg. | Un excés de dosi podria induir una síndrome anticolinèrgica. |

| ANTÍDOT | PRESENTACIONS HABITUALS | INDICACIÓ TOXICOLÒGICA | POSOLOGIA | OBSERVACIONS |
|------------------------------------|--|---|---|---|
| DANTROLÈ | Vial 20mg (ME) | Hipertèrmia maligna | 2,5mg/kg IV directa. Es pot repetir una dosi entre 2 i 3 mg/kg IV cada 15min fins a controlar els símptomes o arribar a la dosi màxima 10mg/kg. Durant les següents 24h, es recomana 1 mg/Kg cada 6h. | Reconstituir cada vial amb 60ml de API. Agitar fins a la completa dissolució. Solució estable 6h a temperatura ambient i protegida de la llum. La dosi total es traspasa a una bossa de perfusió (mai a un envàs de vidre, per precipitació). Alguns lots porten filtres perquè la solució reconstituïda sigui filtrada quan es traspasa al recipient final (bossa de perfusió). Cada vial conté 3 g de manitol. |
| DEFEROXAMINA | Vial 500mg | Ferro | 15mg/kg/h IV en infusió continua fins a nivells plasmàtics de ferro < 350 mcg/dl. Dosi màxima 80 mg/kg/dia (fitxa tècnica) amb un màxim de 6g/dia. | Reconstituir amb 5 ml de API i diluir amb SF o SG5%. Per disminuir el risc d'hipotensió, començar amb 5mg/kg/h i als 15 min augmentar a 15mg/kg/h si tolera. Després dels primers 1000mg infosos, s'ajusta el ritme d'infusió per arribar a la dosi total diària de 6g. |
| EMULSIÓ LIPÍDICA INTRAVENOSA (ELI) | Solucions al 20% Envasos de 100mL, 250mL i 500mL (FFT) | Intoxicacions greus per fàrmacs molt liposolubles, sense resposta al tractament convencional. Cardio-toxicitat o neuro-toxicitat per anestèsics locals. | Xoc o arítmies malignes: 1,5 ml/Kg IV en bolus + 15mL/Kg IV a perfondre en 1 hora. Si persisteix la situació pot repetir-se el bolus i la perfusió. La dosi màxima acumulada: 1100 - 1500mL. Si aturada cardíaca refractària: bolus 1,5mL/Kg de ELI 20%, repetible cada 3 min si persisteix ACR fins a un màx. de 5 dosis. | Dosis òptima de ELI no està establerta (setembre 2017). El propofol no pot substituir a l'ELI. |

| ANTÍDOT | PRESENTACIONS HABITUALS | INDICACIÓ TOXICOLÒGICA | POSOLOGIA | OBSERVACIONS |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|--|
| ETANOL (ALCOHOL ABSOLUT) | Ampolla 100% 10 ml (FM) | Metanol Etilenglicol | Inici: 1mL/kg en 500mL SG5% en 1h. Manteniment: 0,1 ml/kg/h diluït en SG5%. Calcular les necessitats d'etanol per 6h i afegir a 500ml de SG5%, a passar en 6h. Mantenir fins [metanol] _s < 0,2g/L (6,24mMol/L) o [etilenglicol] _s < 0,1g/L (1,61 mMol/L) | Utilitzar una via central per l'elevada osmolaritat. Controlar etanolèmia. En alcohòlics crònics i/o hemodiàlisi doblar la dosi de manteniment. |
| FISOSTIGMINA | Ampolla 2mg/5mL (ME) | Substàncies amb acció anticolinèrgica. (atropina, escopolamina i altres) que cursen amb deliri i/o agitació moderada - severa. Alcaloides de <i>Datura stramonium</i> , <i>Atropa belladonna</i> i espècies relacionades. | 1mg IV lenta en 2min. Repetir cada 10-30min fins resposta o aparició d'efectes adversos. Alternativa: 2mg/h fins un màx. de 8mg/h. | Monitorització de l'ECG per risc de bradicàrdia i/o bloqueig de conducció cardíaca. |
| FITOMENADIONA (VITAMINA K) | Ampolla 10mg/1mL | Anticoagulants cumarínics: warfarina i acenocumarol. Rodenticides cumarínics. | 10mg en 100mL SF/SG5%. | Si no hi ha sagnat pot administrar-se per via oral. No utilitzar mai la via IM. Controlar l'INR. |
| FLUMAZENIL | Ampolla 1mg/10mL Ampolla 0,5mg/5mL | Benzodiazepines | 0,25mg IV directe en 1min. Repetir la dosi en 1min si no resposta fins a un màx. de 1mg (4 bolus). Si reverteix el coma però reapareix somnolència: 2mg en 500ml SG5% durant 6h | És compatible amb SG5%, SF i Ringer lactat |
| FOMEPIZOL | Vial 100 mg/20 ml (ME) | Metanol. Etilenglicol. | 15mg/kg IV en 100-250 ml SF o SG5% en 30-45 min. A las 12 h 15mg/Kg/12h fins etilenglicol < 3.2 mmol/l (0.2 g/L) | En insuficiència renal o hemodiàlisi es pot dissoldre en menys volumen. Administrar concentracions superiors a 25 mg / ml i en un mínim de 60 min |
| GLUCAGÓ | Vial 1mg + xeringa | Betabloquejants. Antagonistes del calci i insulina (FFT) | 5mg IV en 1min. Si no hi ha resposta als 10min, repetir la dosi (màx. total 10mg). Continuar amb perfusió de 75 µg/kg/h (màx. 5mg/h) en SG5%. | L'objectiu és aconseguir una pressió arterial mitja d'uns 60mmHg. |

| ANTÍDOT | PRESENTACIONS HABITUALS | INDICACIÓ TOXICOLÒGICA | POSOLOGIA | OBSERVACIONS |
|----------------------------------|--|---|---|--|
| GLUCONAT CÀLCIC IV | Ampolla 10mL (4,65 mEq) | Tractament de la intoxicació per àcid oxàlic, antagonistes del calci, magnesi i fluorurs. Picada d'aranya viuda negra (FFT) | 4,65mEq IV lenta en 10min. Si no hi ha resposta repetir cada 15min. En intoxicacions per antagonistes del calci es poden requerir altes dosis (0,6-1,2 ml/kg/h) = (0,28-0,55mEq/kg/h) | Utilitzar una via central per ser molt irritant. Monitorització ECG i calcèmia |
| GLUCOSA HIPERTÒNICA | Diferents concentracions (10-15-20-33-40-50%) i diferents volums | Intoxicacions que provoquen hipoglucèmia: Insulina, antidiabètics orals, alcohol etílic (estrany), coma d'origen desconegut | Inici: 6,6g - 9,9g de glucosa (2-3 AMP. de SG 33% IV lenta segons glicèmia inicial). Manteniment: 500mL SG 10-20% cada 4h fins normalitzar glicèmies | |
| HIDROXOCOBALAMINA (VITAMINA B12) | Vial 5g | Cianur. Fum d'incendi amb sospita d'inhalació de cianhídric | 5g en 15min. Si no resposta repetir dosi en 1h | Reconstituir amb 200ml de SF |
| MAGNESI SULFAT IV | Ampolla 15% 1,5g/10mL | Hipomagnesèmia per fluor i bari. Fàrmacs causants de <i>Torsade de pointes</i> | 1-2g en 50mL SG5% en 15min (en cas de <i>Torsade de pointes</i> es pot administrar en bolus) | |
| NALOXONA | Ampolla 0,4mg/1mL | Opiacis | 0,2-0,4mg IV directa. Si no hi ha resposta repetir dosi en 2-3min fins un màx. de 4mg. | En intoxicacions per opiacis de semivida d'eliminació perllongada (p.e metadona), si hi ha hagut resposta al bolus inicial, és probable que el pacient es torni a adormir. En aquests casos es recomana mantenir una perfusió continua (2mg en 500mL SG5% durant 4h) amb ritme ajustat a l'estat clínic. |

| ANTÍDOT | PRESENTACIONS HABITUALS | INDICACIÓ TOXICOLÒGICA | POSOLOGIA | OBSERVACIONS |
|---------------------------|-------------------------|---|--|--|
| NEOSTIGMINA (PROSTIGMINA) | AMP 0,5mg/1mL | Curaritzants, bloquejants neuro musculars no despolaritzants | 1-2mg IV lenta (1mg/min) Si no resposta repetir fins a un màx. de 5mg | Pot utilitzar-se també en les síndromes anticolinèrgiques, però al no travessar la barrera hemato-encefàlica, no reverteix ni el delirium ni les al·lucinacions.. |
| PENICILINA G SÒDICA | Vial 2 MU Vial 5 MU | <i>Amanita phalloides</i> i altres bolets hepatotòxics | 300.000 a 1.000.000 UI/Kg/dia en perfusió continua (dosi màxima 40MU). Concentració màx. recomanada: 100.000 UI/ml. | Comprovar que el pacient no és al·lèrgic. Ajustar dosi en insuficiència renal. Es pot administrar en mono teràpia o en combinació amb silibinina. Compatible amb SF. No utilitzar SG5% ni Glucosalí. |
| PIRIDOXINA (VITAMINA B6) | Ampolla 300mg/2mL | Isoniazida, etilenglicol, Bolets (<i>Giromitra esculenta</i> , <i>Amanita muscaria</i>) (FFT) | Inici: 1g per g d'isoniazida ingerida (dosis màx. 5g). Si la dosi d'isoniazida ingerida és desconeguda: 5g IV a 0,5-1g/min fins la remissió de les convulsions o dosi màxima. Si control de convulsions abans d'arribar a la dosi màxima, administrar la dosi restant en 4-6 h fins a controlar les convulsions persistents i/o toxicitat del SNC. Intoxicacions per bolets: 70mg/kg (dosis màxima 5g) en 3-5min. Intoxicació per etilenglicol: 1-2mg/kg. | |
| PRALIDOXIMA (PAM) | Vial 200mg/10 ml (ME) | Insecticides organofosforats i carbamats. | 30mg/kg (màx. 2g) en 100mL SG5% o SF en 1h. Continuar amb 8-10mg/Kg/h (màx. 650mg/h) en perfusió IV continua fins 24h després d'acabar l'ús d'atropina. | És necessària l'administració concomitant d'atropina per evitar l'empitjorament dels símptomes a causa de la inhibició transitòria de l'acetil colinesterasa |

| ANTÍDOT | PRESENTACIONS HABITUALS | INDICACIÓ TOXICOLÒGICA | POSOLOGIA | OBSERVACIONS |
|---------------------|--|--|--|--|
| PROTAMINA SULFAT | Vial 50mg/5mL | Heparina sòdica | <p>Si < 15min: 1mg (0,1mL) per 100UI d'heparina sòdica a neutralitzar.</p> <p>Si > 15min: 0,5mg per 100 UI d'heparina sòdica a neutralitzar. Màx. 50mg per dosi. Velocitat d'administració <= 5mg/min.</p> <p>En intoxicacions per HBPM, si ha passat menys d'una semivida de l'HBPM: 1mg (0,1mL) per 100UI d'HBPM a neutralitzar. Si més d'una semivida: 0,5mg (0,05mL) per 100UI d'HBPM a neutralitzar, dividint en dos la dosi calculada de protamina i administrar en injeccions intermitents o en perfusió continua.</p> | S'administra en forma d'injecció intravenosa lenta, màxim de 20mg/min. |
| SÈRUM ANTIBOTULÍNIC | Vial 100mg/ml 250mL (ME) | Botulisme | 250mL en perfusió lenta de 4h, continuar amb 250mL més durant 4h. | Administrar una vegada el fàrmac estigui a temperatura ambient. Risc d'anafilaxi |
| SÈRUM ANTIOFÍDIC | <p>Vial 4mL (ME, Viperfav®).</p> <p>Vial 100 UI/5ml (ME, Snake Venom Antisèrum®)</p> | Mossegada d'escurçó | <p>Viperfav: Perfusió IV de 4mL de sèrum (1 vial) en 100ml SF a 50ml/h</p> <p>Snake Venom Antisèrum: 100UI (5ml) via SC, seguits d'una segona dosi IM al gluti. Podrien ser necessàries 1, 2 o més dosis IM depenent de l'estat del pacient i en el segon i tercer dia 1 ó 2 dosis mes.</p> | Viperfav® presenta baix risc de reaccions anafilàctiques. Pel contrari, en el cas de Snake Venom Antisèrum® es recomana realitzar un test d'hipersensibilitat previ a la seva administració. |
| SILIBININA | Vial 350mg/35mL | <i>Amanita phalloides</i> i altres bolets hepatotòxics | 5mg/Kg en 500mL SF o SG5% a passar en 2 hores. Repetir cada 6h (3-4 dies) | La solució reconstituïda és estable 6h. |

AMP=ampolles; BIC=bomba infusió continua; ECG=electrocardiograma; FFT= ús fora de la fitxa tècnica; FM= fórmula magistral; h=hores; HBPM= heparina baix pes molecular; xer=xeringa; IV=intravenós; IM=intramuscular; ME=medicament estranger; SF=sèrum fisiològic; SG= sèrum glucosa

| Taula 17: Recomanacions de disponibilitat qualitativa i quantitativa dels antídots | | | |
|---|--|--|---|
| Antídote | Presentació utilitzada pel càlcul de la TPD | Disponibilitat hospitals | |
| | | Nivell A | Nivell B |
| ACETILCISTEÏNA | Vial 5g/25mL | 5 vials | 15 vials |
| ÀCID ASCÒRBIC (VIT C) | Ampolla 1g/5mL | 8 ampolles | 24 ampolles |
| ÀCID FOLÍNIC | Ampolla 50mg/5mL | 6 ampolles | 18 ampolles |
| ANTICOSSOS ANTIDIGOXINA | Vial 40mg/l | ----- | 10 vials |
| ATROPINA SULFAT | Ampolla 1mg/1mL | 84 ampolles | 252 ampolles |
| BLAU DE METILÈ | Ampolla 1% 10mL | 3 ampolles | 9 ampolles |
| BICARBONAT | Ampolla 1M 10 mL | 10 ampolles | 30 ampolles |
| BIPERIDÈ | Ampolla 5mg/1mL | 4 ampolles | 12 ampolles |
| DANTROLÈ | Vial 20mg | 35 vials | 70 vials |
| DEFEROXAMINA | Vial 500mg | ----- | 39 ampolles |
| EMULSIÓ LIPÍDICA INTRAVENOSA (ELI) | Solucions al 20% | 1.100 mL | 3.300 mL |
| ETANOL (ALCOHOL ABSOLUT) | Ampolla 100% 10 mL | 40 ampolles | 120 ampolles |
| FISOSTIGMINA | Ampolla 2mg/5mL | 24 ampolles | 72 ampolles |
| FITOMENADIONA (VIT K) | Ampolla 10mg/1mL | 4 ampolles | 12 ampolles |
| FLUMAZENIL | Ampolla 1mg/10mL | 10 ampolles | 30 ampolles |
| GLUCAGÓ | Vial 1mg + xeringa | 120 xeringues | 240 xeringues |
| GLUCONAT CÀLCIC IV | Ampolla 10mL | 10 ampolles | 30 ampolles |
| GLUCOSA HIPERTÒNICA | Ampolla 33%) 10mL | 3 ampolles | 9 ampolles |
| HIDROXOCOBALAMINA (VIT B12) | Vial 5g | 2 vials | 6 vials |
| MAGNESI SULFAT IV | Ampolla 15% 1,5g/10mL | 4 ampolles | 12 ampolles |
| NALOXONA | Ampolla 0,4mg/1mL | 15 ampolles | 45 ampolles |
| NEOSTIGMINA (PROSTIGMINA) | Ampolla 0,5mg/1mL | ----- | 15 ampolles |
| PENICILINA G SÒDICA | Vial 2 MU | 12 vials | 36 vials |
| PIRIDOXINA (VIT B6) | Ampolla 300mg/2mL | 17 ampolles | 51 ampolles |
| PRALIDOXIMA (PAM) | Vial 200mg/10 mL | ----- | 85 vials |
| PROTAMINA SULFAT | Vial 50mg/5mL | 1 vial | 3 vials |
| SÈRUM ANTIBOTULÍNIC | Vial 100mg/mL 250mL | ----- | 3 vials |
| SÈRUM ANTIOFÍDIC | Vial 4mL | Si comarcal aïllat i zona endèmica 1 vial | 2 vials |
| SILIBININA | Vial 350mg/35mL | Si comarcal aïllat i zona endèmica 4 vials | 12 vials (Si comarcal aïllat i zona endèmica 16 vials) |

Modificada d' Aguilar-Salmerón R, et al. Recomendaciones de disponibilidad y utilización de antídotos en los hospitales según su nivel de complejidad asistencial. Emergencias 2016;28:45-54

4.- SÍNDROME PER INHALACIÓ DE FUM

La síndrome per inhalació de fum és una síndrome complexa, atès que hi intervenen diversos factors:

- Hipòxia tissular deguda a la disminució de la fracció d'oxigen de l'aire inspirat (pot passar del 21% al 10%).
- Intoxicació directa per inhalació de gasos tòxics: Monòxid de carboni (CO) i/o Cianhídric (CNH).
- Compromís de vies respiratòries per gasos irritants.
- Lesions tèrmiques de la via aèria.
- Lesions pulmonars pel sutge.

El seu maneig a nivell extrahospitalari es basarà en l'estabilització del pacient i en el tractament de cadascun d'aquests factors:

- Valoració de l'ABCDE.
- Assegurar la via aèria i l'estat hemodinàmic.
- Tractament de la possible intoxicació per CO i/o CNH.
- Tractament específic del broncospasme i/o laringospasme.
- Maneig de les cremades i/o dels traumatismes.

4.1.- Intoxicació per monòxid de carboni.

La incidència de la intoxicació per monòxid de carboni a Catalunya es situa entre 250-300 casos/any i es produeix majoritàriament als mesos d'hivern. És una intoxicació potencialment mortal que pot deixar seqüeles irreversibles, no només per complicacions secundàries a la intoxicació aguda (síndrome coronària aguda, aturada cardíoc-respiratòria...) sinó també en forma de *Síndrome neurològica tardana*. Per això és important sospitar-la i diagnosticar-la.

El monòxid de carboni (CO) és un gas incolor, sense olor i no irritant, que es produeix durant la combustió incompleta de qualsevol compost orgànic carbonaci (carbó, fusta, paper, cotó, oli, gasos líquuats del petroli, benzina...). El CO altera el transport d'oxigen als teixits (hipòxia tissular) i a més, té toxicitat directa a nivell cel·lular per afectació mitocondrial. Les manifestacions clíniques de la intoxicació per CO van des de simptomatologia inespecífica com mareig, nàusees, cefalea... fins a arítmies malignes, coma i mort (Taula 18).

| Taula 18: Síntomes i signes de la intoxicació per CO | |
|---|---|
| CLÍNICA LLEU/MODERADA | CLÍNICA GREU/MOLT GREU |
| Cefalea, vertigen, mareig, cansament... | Dificultat respiratòria, estridor, via aèria no permeable... |
| Nàusees, vòmits, diarrees... | Inestabilitat hemodinàmica |
| Irritació mucoses (ocular, via aèria) | Síncope, Síndrome coronària aguda, arítmies ventriculars, trastorns de la repolarització, asistòlia... |
| Cremades a vibrisses nassals i sutge | Focalitat neurològica, disminució del nivell de consciència, convulsions, atàxia... Inclús si ha estat breu i transitòria |
| Tos, esput carbonaci | |
| Coloració rosenca-cirera de la pell | |
| Lactants: irritabilitat, rebuig a la ingesta i/o diarrea | |

Al sospitar una intoxicació per CO cal administrar immediatament l'antídot: L'OXIGEN. L'oxigen desplaça part del CO de l'hemoglobina, accelerant-ne l'eliminació i disminuint la seva arribada a la cèl·lula. En el cas de que el pacient no requereixi intubació oro traqueal (IOT), l'oxigen normobàric s'ha d'administrar a la màxima FiO₂ possible (mascareta amb reservori i vàlvula unidireccional). Si cal IOT; la FiO₂ ha de ser d'1.

En tots aquells pacients que presentin una intoxicació greu, ja sigui per criteris clínics i/o analítics (Taula 19), s'haurà de valorar l'administració d'oxigenoteràpia hiperbàrica (contactar amb el Centre de Medicina Hiperbàrica de referència per tal d'organitzar la derivació si finalment és necessària -Taula 20-).

| Taula 19: Criteris d' OXIGENOTERÀPIA HIPERBÀRICA | |
|---|--|
| Criteris de Laboratori | HbCO > 20% |
| | Acidosi metabòlica |
| Criteris Clínics | Clínica neurològica (fins i tot si és breu i transitòria): pèrdua o alteració del nivell de consciència, convulsions... |
| | Clínica cardiovascular: alteracions de la repolarització, arítmies, angina... |
| Valoració individualitzada en els següents casos | Individu exposat a CO sense criteris d'intoxicació greu, o fins i tot asimptomàtic, però que té un patró d'exposició igual al d'una altra víctima que si aconsegueix criteris de gravetat en el mateix episodi |
| | Dones embarassades exposades al CO |

| Taula 20: Centres de Medicina Hiperbàrica a Catalunya |
|---|
| -CRIS-Unitat de Terapèutica Hiperbàrica. Hospital Moisès Broggi, Sant Joan Despí, Barcelona. Telèfon: 93.553.12.02 (Servei d'Urgències) o 93.557.26.62 (CRIS-UTH Línia directa de 08.30 a 15.30 hores) |
| -Unitat de Medicina Hiperbàrica. Hospital del Baix Empordà, Palamós, Girona. Telèfon: 972.600.620 |

Les determinacions de Carboxihemoglobina (HbCO), la Saturació plasmàtica per monòxid de carboni (SpCO) o el monòxid de carboni en l'aire espirat (COAE) confirmen el diagnòstic d'intoxicació, però no defineixen la seva gravetat. Pot donar-se una clínica greu amb nivells relativament baixos d'HbCO, SpCO o COEA, si ha transcorregut molta estona des del moment del rescat (o de la interrupció de l'exposició al tòxic) fins a la determinació analítica, o si prèviament s'ha administrat oxigen.

El maneig extrahospitalari de la intoxicació per CO dependrà de la clínica que presenta o ha presentat el pacient, del seu estat hemodinàmic, i dels nivells de HbCO, SpCO o del COAE, sempre que s'hagin determinat en el moment del rescat i no després de començar el tractament (Figura 4).

4.2.- Intoxicació per cianhídric

El cianhídric es forma durant la combustió, a alta temperatura i en espais tancats o mal ventilats, de productes nitrogenats. Aquests productes poden ser sintètics com el poliuretà, poliamida, resines, plàstics, melanina, niló... o naturals com la fusta, paper, seda, llana...

El cianhídric és un agent asfixiant mitocondrial que inhibeix la citocromoxidasa cel·lular, és a dir, produeix una toxicitat cel·lular directa sense alterar el transport d'oxigen. En la intoxicació per cianhídric (CNH) no es forma cap compost detectable ni es produeix una clínica específica, per això el diagnòstic ha de ser de sospita. La utilització dels criteris de BAUD (Taula 21) és útil per arribar al diagnòstic.

| Taula 21: CRITERIS DE BAUD | |
|---|--|
| DADES DE L'ENTORN | PARÀMETRES CLÍNICS |
| Confirmen la presència de CNH a l'ambient | Indiquen que el pacient pot estar intoxicat per CNH |
| <ul style="list-style-type: none">• Síndrome inhalació de fum• Espai tancat o pobre en oxigen• Temperatura molt elevada• Combustió de substàncies nitrogenades | <ul style="list-style-type: none">• Pacient en estat greu que ha inhalat fum• Hipotensió sistòlica• Acidosi metabòlica i/o Lactat $\geq 8\text{mmol/l}$• Sutge i/o flictenes peri nasals/peri bucals |

El cianhídric té un antídote, la **hidroxicobalamina**, que s'ha d'administrar precoçment quan es compleixin els 8 criteris de Baud (els 4 criteris que confirmen la presència de CNH a l'ambient i el 4 criteris clínics). La dosi a administrar és 70mg/Kg i.v. Cal parar atenció a la possibilitat de reacció anafilàctica greu, tot i que és poc freqüent, i a les possibles interaccions farmacològiques. S'ha d'advertir al pacient sobre el canvi de coloració de la pell i de l'orina que es produirà com a conseqüència de la seva administració.

4.3.- Intoxicació combinada per CO i CNH

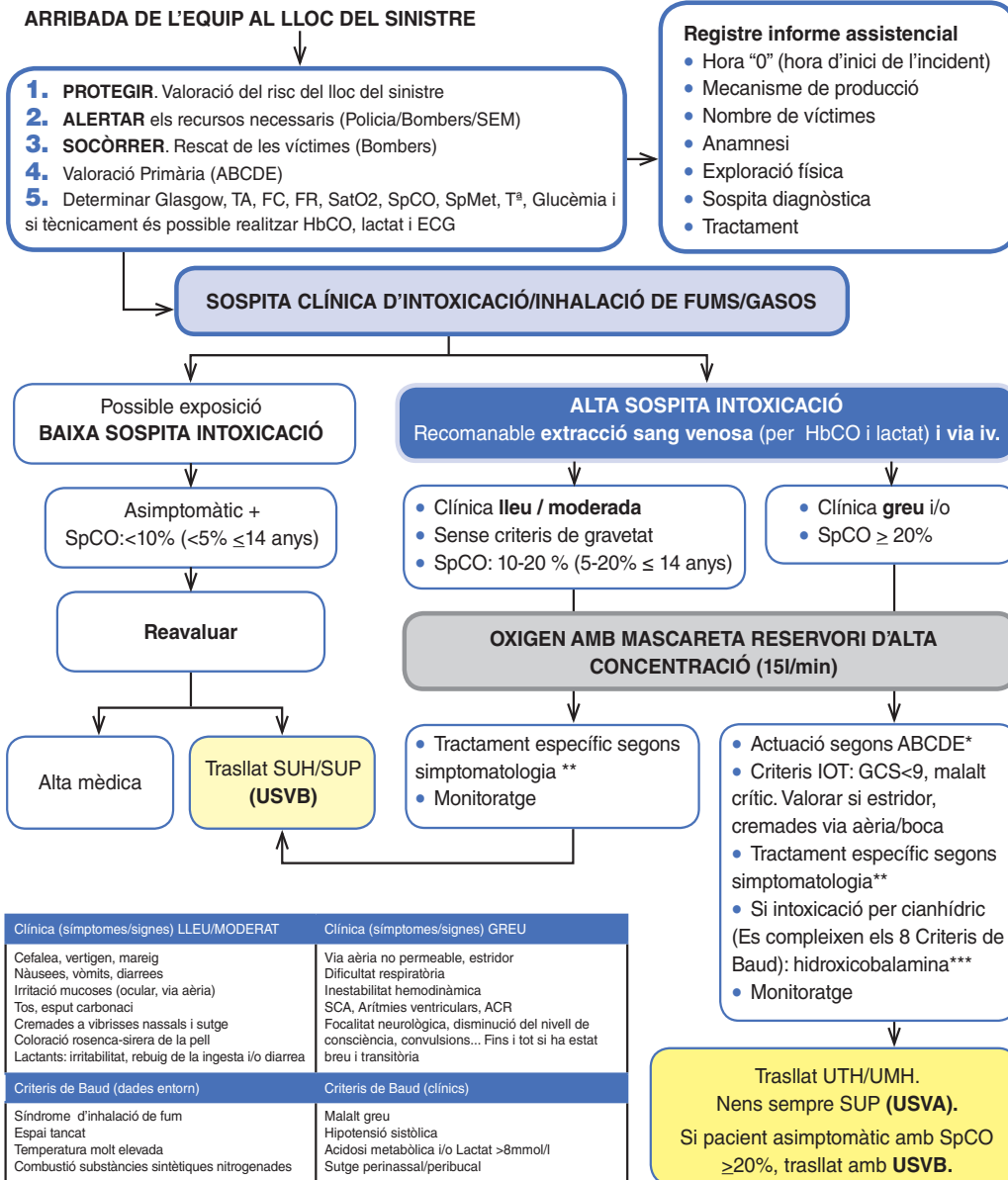
Ambdues intoxicacions es poden produir en una *Síndrome per inhalació de fum*, amb efectes clínics acumulatius.

No obstant, la quantitat de CO que es forma per piròlisi d'un gram de substància cremada, és entre 30 i 60 vegades més alta que la de CNH, en funció del tipus de materials sintètics que s'hagin cremat. A més a més, atesa la gran afinitat de l'hemoglobina pel CO, es pot patir una intoxicació per CO sense una intoxicació per CNH; però és impossible una intoxicació per CNH sense una intoxicació per CO simultània. En aquest últim cas és important que es rebi el tractament de les dues intoxicacions segons el protocol específic anteriorment descrit (Figura 4)

Les dues intoxicacions, produeixen una acidosi metabòlica que es correlaciona amb la gravetat del quadre clínic. Per tant l'elevació del lactat no permet assumir per si sol que predomini una intoxicació per sobre de l'altre.

Figura 4: Algorisme en la actuació extrahospitalaria en la intoxicació per CO/CNH

Actuació inicial en intoxicacions agudes per fum, monòxid de carboni (CO) i cianhídric (CNH)



Situacions especials alertar CECOS SEM per consulta precoç a UTH/UMH: Dona embarassada exposada, intoxicacions col·lectives (>4 afectats), malalt crític.

*Aplicar el protocol corresponent en funció de la clínica del pacient: SVA, Dificultat respiratòria, SCA, arítmies, coma, convulsions...

**Broncodilatadors: Salbutamol nebulitzat adults: 5mg, nens: 0.2 mg/kg màx 5mg; Bromur d'Ipratropi 500 µg (nens: < 10 kg 125 µg, >10 kg 250 µg).
Corticoides: hidrocortisona 2-4mg/kg ó Metil prednisolona 1 mg/kg

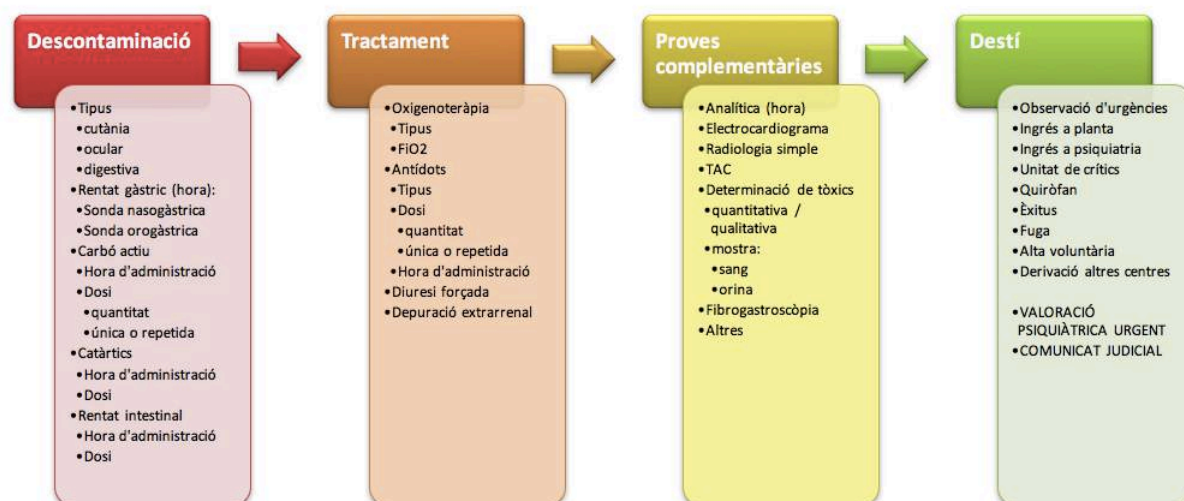
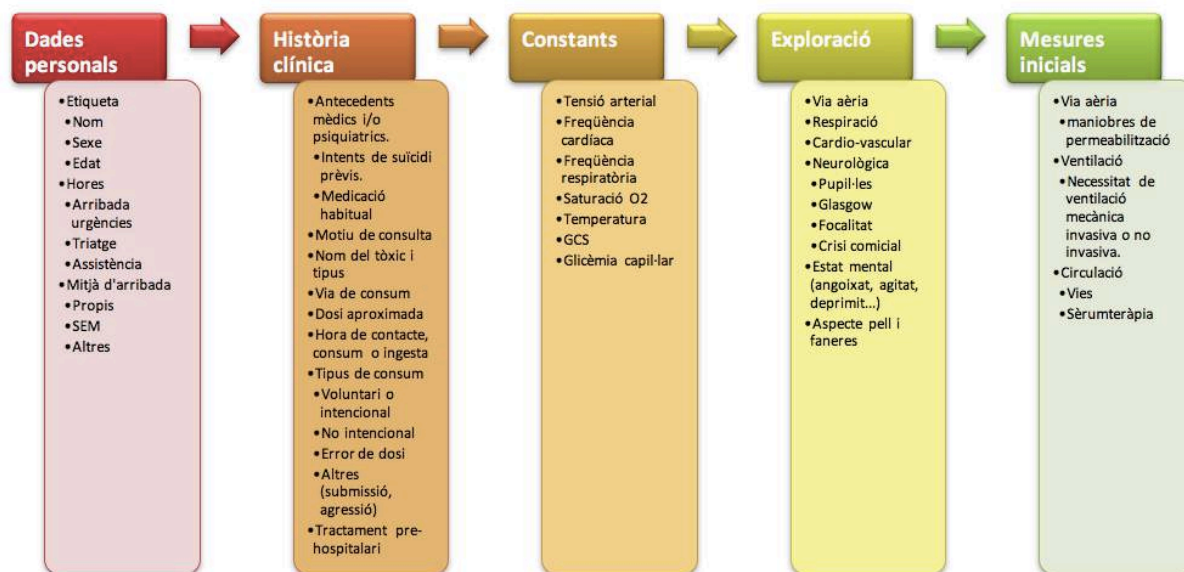
***Antídote: hidroxicoalamina 70 mg/kg.

ACR: Aturada Cardio-Respiratòria, CECOS: Centre de Coordinació Sanitària, CNH: Cianhídric, CO: Monòxid de carboni, ECG: Electrocardiograma, FC: Freqüència cardíaca, FR: Freqüència respiratòria, GCS: Escala de Coma de Glasgow, HbCO: Carboxihemoglobina, IOT: Intubació OroTraqueal, SatO₂: Saturació d'Oxigen, SCA: Síndrome Coronària aguda, SpCO: Pulsicoximètria, SpMet: Metahemoglobinèmia no invasiva, SUH: Servei d'Urgències Hospitalari, SUP: Servei d'Urgències Pediàtriques, T^a: Temperatura, TA: Tensió arterial, UMH: Unitat de Medicina Hiperbàrica, USVA: Unitat de Suport Vital Avançat, USVB: Unitat de Suport Vital Bàsic, UTH: Unitat de Terapèutica Hiperbàrica.

5.- CHECK-LIST PER A LA HISTÒRIA CLÍNICA DEL PACIENT INTOXICAT

Les històries clíniques dels pacients atesos per una intoxicació han d'incloure les dades essencials per a una correcta valoració. Amb l'objectiu d'homogeneïtzar la història clínica que es realitza a aquests pacients, el grup de toxicologia de la Societat Catalana d'Urgències i Emergències proposa el següent Check-List (Figura 5) amb els ítems indispensables que hauria de reunir aquesta història.

Figura 5: Check-List per a la història clínica del pacient intoxicat



ATENCIÓ URGENT EXTRAHOSPITALÀRIA AL PACIENT PEDIÀTRIC INTOXICAT

PROPOSTA DE CODI D'ACTIVACIÓ: CODITOX PEDIÀTRIC

GRUP DE TREBALL SoCMUETox

2016

(Actualitzat 2018)

Amb l'aval de la Societat Catalana de Medicina d'Urgències i Emergències,
de la Societat Catalana de Pediatria, de la Sociedad Española de Urgencias de
Pediatria, de la Fundación Española de Toxicología Clínica i
del Sistema d'Emergències Mèdiques.



emergències mèdiques
■ ■ ■ ■

 Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

PRÒLEG

Les intoxicacions pediàtriques són poc freqüents però potencialment greus, presenten una gran variabilitat clínica i poden crear dubtes en la seva assistència.

Un bon nombre de pacients pediàtrics intoxicats són atesos inicialment pel Servei d'Emergències Mèdiques que inicia l'atenció i realitza el trasllat a un Servei d'Urgències Pediàtriques.

Per aquest motiu, el Grup de Treball de la Societat Catalana de Medicina d'Urgències i Emergències SoCMUETox ha impulsat la creació d'aquest document que inclou una proposta de codi d'activació davant el pacient pediàtric intoxicat així com protocols simplificats que poden servir de guia en la seva assistència.

Es tracta d'un document de consens entre professionals dels diferents àmbits de l'atenció dels pacients intoxicats (pediatres d'Urgències, professionals del Servei d'Emergències Mèdiques, emergenciolòlegs i toxicòlegs) que té com a objectiu agilitzar i millorar l'assistència dels nens i adolescents intoxicats.

Com a codi d'activació o CODITOX PEDIÀTRIC, passaria a formar part del Codi d'activació existent per pacients adults intoxicats (CODITOX).

Grup de Treball SoCMUETox



COORDINADORA :

Lidia Martínez Sánchez^{1,2,3}. Servei d'Urgències. Hospital Sant Joan de Déu Barcelona.

AUTORS:

Irene Baena Olomí². Servei d'Urgències de Pediatria. Hospital de Sabadell. Corporació Sanitària Parc Taulí.

Eva Botifoll Garcia². Servei de Pediatria. Sant Joan de Déu. Xarxa assistencial i universitària de Manresa. Althaia.

Àfrica De La Cruz Ramos¹. Sistema Emergències Mèdiques, SEM - Departament Salut, Generalitat de Catalunya.

Óscar García-Algar¹. Servei de Neonatologia, Hospital Clínic-Maternitat.

M^a Luisa Iglesias Lepine¹. Servei d'Urgències. Corporació Sanitària Parc Taulí.

Daniel Martínez Millan¹. Sistema Emergències Mèdiques, SEM - Departament Salut, Generalitat de Catalunya.

Lidia Martínez Sánchez^{1,2,3}. Servei d'Urgències de Pediatria de l'Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona.

Santiago Nogué i Xarau^{1,3}. Unitat de Toxicologia Clínica. Hospital Clínic. Barcelona.

Carmen Petrus¹. Sistema Emergències Mèdiques, SEM - Departament Salut, Generalitat de Catalunya.

Neus Pociello Almiñana². Servei de Pediatria. Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida.

¹Grup de treball d'Intoxicacions de SoCMUE.

²Grup de Treball d'Intoxicacions de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría.

³Grup d'antídots de la Societat Catalana de Farmàcia Clínica.

ÍNDEX

GLOSSARI D'ABREVIATURES

CODI D'ACTIVACIÓ EN EL PACIENT PEDIÀTRIC INTOXICAT

1. Introducció i justificació
2. Objectius
3. Criteris d'activació
4. Prioritats d'activació
5. Activació del codi i transmissió d'informació
6. Criteris de trasllat a un centre específic

ALGORITMES D'ACTUACIÓ URGENT EXTRAHOSPITALÀRIA DAVANT D'UN PACIENT PEDIÀTRIC INTOXICAT

1. Actuació urgent extrahospitalària davant d'un pacient pediàtric intoxicat
2. Intoxicació per fàrmacs
3. Intoxicació per càustics
4. Intoxicació per etanol i drogues d'abús
5. Intoxicació per monòxid de carboni i Síndrome per inhalació de fum d'incendi
6. Mossegada de serp verinosa
7. Intoxicació per bolets
8. Annex: Substàncies mínimament tòxiques

GLOSSARI D'ABREVIATURES

| | |
|------------------|--|
| AAS | Àcid Acetil Salicílic |
| ABCDE | Airway-Breathing-Circulation-Disability-Exposure |
| AI | Alliberació Immediata |
| AR | Alliberació Retardada |
| CA | Carbó Activat |
| CECOS | Central de Coordinació Sanitària |
| CO | Monòxid de carboni |
| CodiTox-P | Codi d'activació en el pacient pediàtric intoxicat |
| FC | Freqüència Cardíaca |
| FR | Freqüència Respiratòria |
| IM | Intramuscular |
| IV | Intravenós |
| PAS | Protegir – Alertar – Socórrer |
| SNG | Sonda Nasogàstrica |
| SUP | Servei d'Urgències Pediàtriques |
| SSF | Sèrum Salí Fisiològic |
| TA | Tensió Arterial |
| TAP | Triangle d'Avaluació Pediàtrica |
| UCI-P | Unitat de Cures Intensives Pediàtrica |
| USVA | Unitat de Suport Vital Avançat |
| USVB | Unitat de Suport Vital Bàsic |
| VO | Via Oral |

CODI D'ACTIVACIÓ EN EL PACIENT PEDIÀTRIC INTOXICAT (CODITOX-P)

1. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ:

Les intoxicacions són un motiu de consulta poc freqüent en un Servei d'Urgències Pediàtriques (SUP) hospitalari -0,3% de totes les consultes- però , en alguns casos, es tracta de situacions potencialment greus. És necessari, per tant, davant de la sospita d'una intoxicació en edat pediàtrica, actuar de manera ràpida i ordenada.

Davant d'un pacient pediàtric amb exposició a un possible tòxic cal, en primer lloc, valorar si es troba o no estable, mitjançant el triangle d'avaluació pediàtrica (TAP) i l'ABCDE, iniciar l'estabilització si és necessari, valorar adequadament el risc de l'exposició, així com aplicar les mesures de suport i monitorització adients. A continuació, cal decidir si està indicat realitzar descontaminació digestiva o externa i fer-ho de la manera més precoç possible. També és el moment de valorar la necessitat d'administrar un antídot, tenint en compte la relació risc-benefici, així com de valorar si és necessari realitzar alguna exploració complementària.

Entre el 18 i el 30% dels pacients que arriben a un SUP amb una sospita d'intoxicació són traslladats en ambulància. La comunicació entre el Servei d'Emergències Mèdiques (SEM) i el SUP mitjançant l'existència d'un codi d'activació per pacients pediàtrics intoxicats pot agilitzar la seva assistència.

L'activació del CodiTox-P pot permetre a l'hospital receptor cercar la informació toxicològica necessària, preparar els espais i materials oportuns de manera anticipada i rebre al pacient amb un esquema de maneig clar. Si el pacient pot requerir uns recursos o antídots dels que no es disposa es pot prendre la decisió de que el trasllat es realitzi al centre més adequat o activar l'obtenció d'un antídot de forma anticipada.

Cal tenir també present que durant el trasllat poden iniciar-se les mesures temps-depenents com és l'administració de carbó activat (CA), en cas de que estigui indicat, o la descontaminació cutània o ocular.

2. OBJECTIUS:

L'activació del CodiTox-P ha de permetre:

- Al SEM activador:
 - 1- Decidir el SUP més adient pel trasllat.
 - 2- Iniciar mesures específiques, com l'administració de CA, antídots o realització de descontaminació ocular o cutània.

- Al SUP activat
 - 1- La cerca d'informació anticipada
 - 2- Preparar recursos
 - 3- Activar l'obtenció d'un antídot del que no es disposa (mitjançant la xarxa d'antídots de Catalunya)

3. CRITERIS D'ACTIVACIÓ:

S'activarà el CodiTox-P davant la presència d'algun dels 2 criteris següents:

- I- INESTABILITAT CLÍNICA: Pacient amb edat pediàtrica (inferior a 18 anys) i inestable després del contacte amb un possible tòxic.
Es considerarà que el pacient es troba inestable si presenta una alteració del TAP i/o del ABCDE (taules 1,2 i 3)
- II- INTOXICACIÓ POTENCIALMENT GREU: Pacient amb edat pediàtrica (inferior a 18 anys) amb sospita d'intoxicació potencialment greu per tractar-se d'una substància altament tòxica o a una dosi altament tòxica (taula 4).

Taula 1. Avaluació del Triangle d'Avaluació Pediàtrica

(primera impressió, sense tocar al pacient, aprofitant els primers moments en que està amb els cuidadors)

| Costat del Triangle | Alteració |
|-----------------------|---|
| Aspecte | Pacient amb disminució del nivell de consciència o amb alteració de la conducta amb agitació, nen hipotònic o hipoactiu, poc reactiu a estímuls, amb mirada perduda, etc. |
| Treball respiratori | Pacient amb sorolls respiratoris anòmals, amb presència de signes de dificultat respiratòria o posició anòmala per afavorir la respiració (trípode, balanceig del cap) |
| Circulació de la pell | Pacient amb pell pàl·lida, cianòtica o clapejada |

Taula 2. Avaluació de l'ABCDE

| Valoració | Alteració |
|---------------------|---|
| A: via aèria | Via aèria no permeable. |
| B: Respiració | Taquipnea, presència de tiratge, sibilàncies o estertors, hipoventilació, hipòxia (Sat Hb <95%) |
| C: Circulació | Taquicàrdia, pell freda, pols feble, temps de reompliment capil·lar perllongat (>2seg), hipotensió arterial |
| D: Neurològic | Disminució del nivell de consciència / agitació, moviments anòmals, alteracions pupil·lars |
| E: Lesions externes | Hipo/hipertèrmia, lesions per traumatisme o cremades importants. |

La taula 3 mostra els valors normals de les constants vitals segons l'edat. Cal tenir en compte que el plor pot alterar significativament les constants vitals del nen i que cal valorar-les en situació de màxim repòs possible.

Taula 3 Constants vitals normals segons edat

| Edat | F.C | F.R | T.A sistòlica | T.A diastòlica |
|---------------|-----------|---------|---------------|----------------|
| 0 - <1 mesos | 110 - 180 | 30 - 50 | 60 - 80 | 30 - 45 |
| 1 - <3 mesos | 100 - 170 | 30 - 50 | 60 - 90 | 40 - 50 |
| 3 - <6 mesos | 100 - 170 | 30 - 40 | 60 - 90 | 40 - 50 |
| 6 - <12 mesos | 100 - 160 | 25 - 40 | 70 - 100 | 45 - 55 |
| 1 - <3 anys | 90 - 150 | 20 - 30 | 80 - 100 | 50 - 70 |
| 3 - <6 anys | 70 - 135 | 20 - 30 | 85 - 110 | 50 - 75 |
| 6 - <12 anys | 60 - 120 | 15 - 20 | 90 - 120 | 60 - 80 |
| 12- <16 anys | 60 - 110 | 12 - 20 | 100 - 130 | 65 - 85 |
| ≥16 anys | 60 - 100 | 12- 20 | 110 - 135 | 65 - 90 |

Taula 4. Intoxicació potencialment greu**Fàrmacs altament tòxics**

- AAS (>150mg/kg)
- Anestèsics locals
- Antihipertensius (antagonistes canals del calci, beta-blocadors i clonidina)
- Antiarrítmics (inclosos els digitàlics)
- Antidemència (rivastigmina, donepezilo)
- Antidepressius
- Antidiabètics
- Antiepilèptics (carbamazepina, lamotrigina, tiagabina, àcid valproic)
- Antihistamínics
- Antipalúdics (cloroquina i hidroxi-cloroquina)
- Antipsicòtics
- Baclofè
- Colchicina
- Dapsona
- Descongestius simpaticomimètics (fenilefrina, pseudoefedrina)
- Ferro
- Imidazolines (tetrahidrozolina, oxi-metazolina, tramazolina, nafazolina, xilometazolina)
- Isoniacida
- Loperamida
- Minoxidil
- Opiacis (analgèsics i antitussígens)
- Paracetamol (>75mg/kg en menors de 3 mesos o factors de risc*, >150mg/kg en lactants de 3 a 6 mesos, >200 mg/kg en nens majors de 6 mesos, > 8g en pacients amb pes superior a 40 Kg).
- Permetrina
- Podofil·lins
- Teofil·lina

Altres substàncies altament tòxiques

- Bolets tòxics
- Càmfora (present a liniments, pegats i bàlsams)
- Càustics
- Drogues d'abús (qualsevol droga d'abús en nens petits, inclosa la nicotina)
- Etilenglicol
- Hidrocarburs
- Insecticides i herbicides
- Metanol
- Monòxid de carboni. Inhalació de fum d'incendi.
- Mossegada de serp verinosa
- Olis essencials
- Salicilat de metil (present a liniments i oli de gaulteria)

*Factors de risc: Hepatopatia, desnutrició, fàrmacs que alenteixen el buidatge gàstric (opiacis, anticolinèrgics...), fàrmacs inductors de la p450 (isoniacida, carbamazepina, fenobarbital, fenitoïna, rifampicina, efavirenz), anorèxia, bulímia, fibrosi quística, SIDA, alcoholisme.

4. PRIORITATS D'ACTIVACIÓ

PRIORITAT 0: Pacient inestable, amb alteració del TAP i/o de l'ABCDE.

Idealment destí a hospital amb Unitat de Cures Intensives Pediàtrica (UCI-P). En funció d'isòcrones, recursos disponibles i inestabilitat, possibilitat de trasllat a un hospital més proper amb SUP i activació de la Unitat SEM-Pediàtric simultània pel trasllat secundari.

PRIORITAT 1: Pacient estable però amb intoxicació potencialment greu (substància altament tòxica o dosis altament tòxiques, taula 4) que requereix trasllat a un SUP.

5. ACTIVACIÓ DEL CODITOX- P I TRANSMISSIÓ D'INFORMACIÓ

Aquest codi només serà activat per Unitats de Suport Vital Avançat (USVA). Com a unitats USVA s'inclouen tots els recursos del SEM categoritzats com a tal (USVA medicalitzades, USVA amb infermeria, helicòpter sanitari i vehicle d'intervenció ràpida).

Els pacients amb *Prioritat 1* poden ser traslladats per Unitats de Suport Vital Bàsic (USVB) segons el criteri del responsable assistencial de la USVA que l'activa, d'acord amb la Central de Coordinació Sanitària (CECOS), ja sigui per estabilitat del pacient, isòcrona hospitalària o criteris de coordinació.

Les dades que cal facilitar des de la USVA a CECOS, per transmetre a l'hospital receptor quan s'activi el codi, es recullen a la taula 5. En cas de *Prioritat 0*, ampliar les dades clíniques via telefònica si es creu oportú.

Taula 5. Transmissió d'informació SEM – SUP: Dades necessàries.

Prioritat (0 o 1)
 Edat (mesos o anys)
 Pes aproximat (Kg)
 Tòxic implicat i dosi
 Via d'intoxicació (oral, parenteral, respiratòria, tòpica)
 Temps des de l'exposició
 Temps aproximat d'arribada

6. CRITERIS DE TRASLLAT A UN CENTRE ESPECÍFIC:

L'elecció de l'hospital receptor es realitzarà tenint en compte els aspectes recollits a la taula 6.

| Taula 6. Criteris de trasllat a un centre específic | |
|---|--|
| Tipus de pacient | Recurs necessari a l'hospital receptor |
| Pacient crític | UCI-P (veure Figura 1: hospitals catalans amb UCI-P) |
| Pacient intoxicat amb substància altament tòxica susceptible d'hemodiàlisi (metanol, etilenglicol, liti, salicilats, valproic, carbamazepina) | UCI-P Hemodiàlisi per pacients pediàtrics (Figura 1) |
| Pacients amb sospita d'ingesta de càustic | Endoscòpia digestiva alta per pacients pediàtrics (Figura 2) |
| Pacients amb cremades cutànies secundàries a càustics o víctimes d'incendi amb cremades greus | Unitat de Cremats (Hospital Vall d'Hebron) |
| Pacient estable sense cap dels criteris anteriors | SUP (Figura 1) |

Altres aspectes a tenir en compte a l'hora d'escollir l'hospital receptor són:

- Els pacients pediàtrics amb sospita d'intoxicació per monòxid de carboni seran traslladats en primer lloc a un SUP, independentment de que tinguin criteris d'oxigenoteràpia hiperbàrica o no.
- En cas d'intoxicacions amb víctimes múltiples, cal tenir present la necessitat de repartir els pacients en funció de la gravetat i de la importància de no excedir la capacitat de resposta d'un servei d'urgències.

La taula 7 mostra els hospitals de la xarxa hospitalària pediàtrica a Catalunya.

Taula 7. Hospitals de la xarxa hospitalària pediàtrica a Catalunya

| | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1. H. de la Cerdanya | 16. H. St Jaume d'Olot | 31. H. de St Boi |
| 2. Sant Hospital La Seu | 17. H. de Campdevanòl | 32. H. de Granollers |
| 3. H. Comarcal Pallars | 18. H. Dr. J. Trueta | 33. H. de Mollet |
| 4. Espitau Val d'Aran | 19. Clínica Girona | 34. H. de Terrassa |
| 5. H. Arnau de Vilanova | 20. H. Sta Caterina | 35. H. Mútua de Terrassa |
| 6. Pius Hospital Valls | 21. H de Blanes | 36. H. Parc Taulí |
| 7. H. Joan XXIII | 22. H. St Jaume Calella | 37. Clínica del Vallés |
| 8. H. St Pau i Sta Tecla | 23. H. St Berabé Berga | 38. H. Germans Trias i Pujol |
| 9. H. del Vendrell | 24. H. Althaia Manresa | 39. H. de Mataró |
| 10. H. St Joan de Reus | 25. H. General Vic | 40. H Sagrat Cor |
| 11. H. Verge de la Cinta | 26. H. d'Igualada | 41. H. del Mar |
| 12. Clínica Terres de l'Ebre | 27. H. de Martorell | 42. H. Vall d'Hebrón |
| 13. H. Comarcal Mora d'Ebre | 28. H. St Joan Déu (Esplugues) | 43. H. St Pau |
| 14. H. de Figueres | 29. H. Comarcal Alt Penedés | |
| 15. H. de Palamós | 30. H. St Camil | |

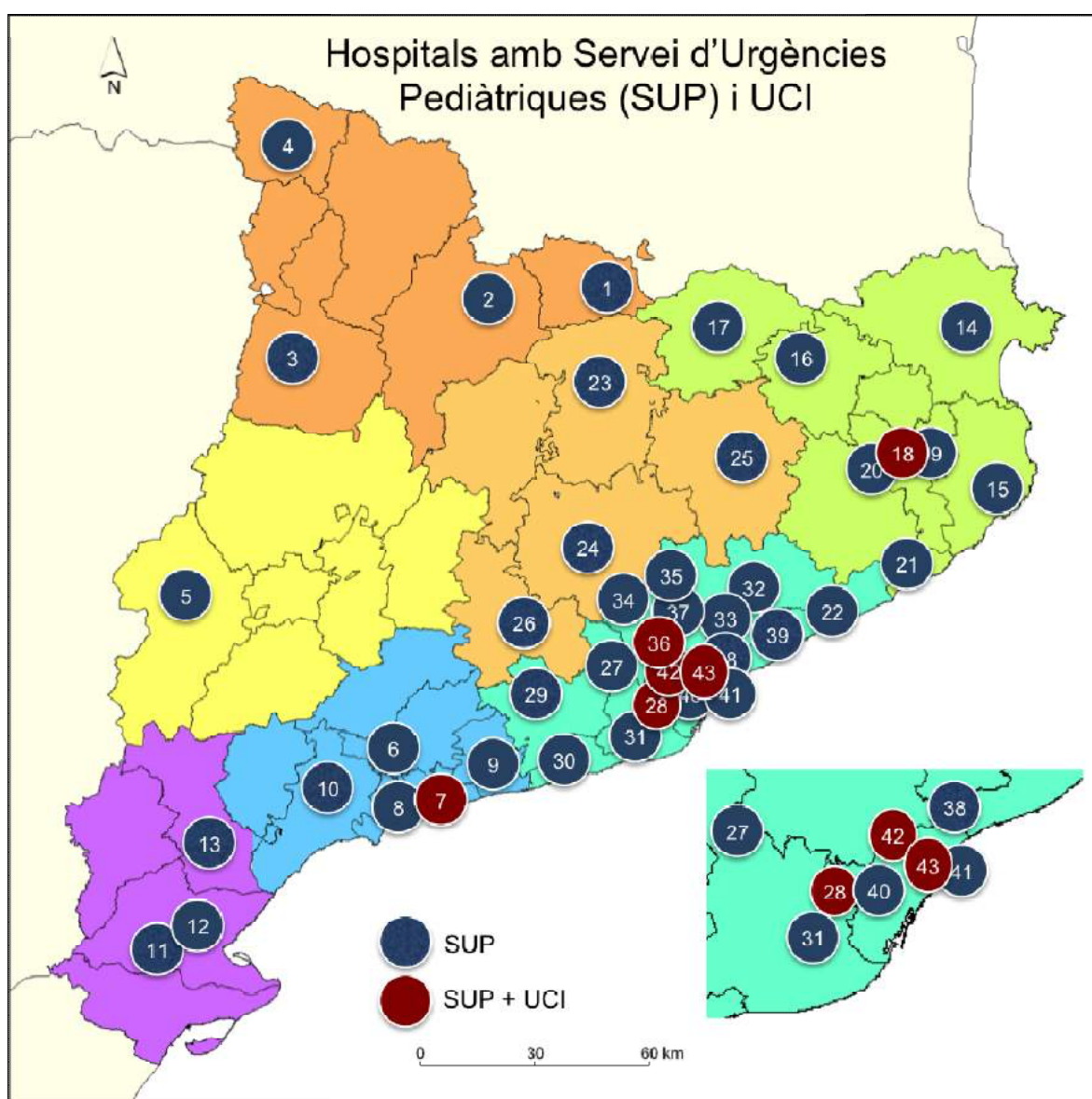


Figura 1. Hospitals catalans amb SUP i UCI-P (Totes les UCI disposen d' Hemodiàlisi)

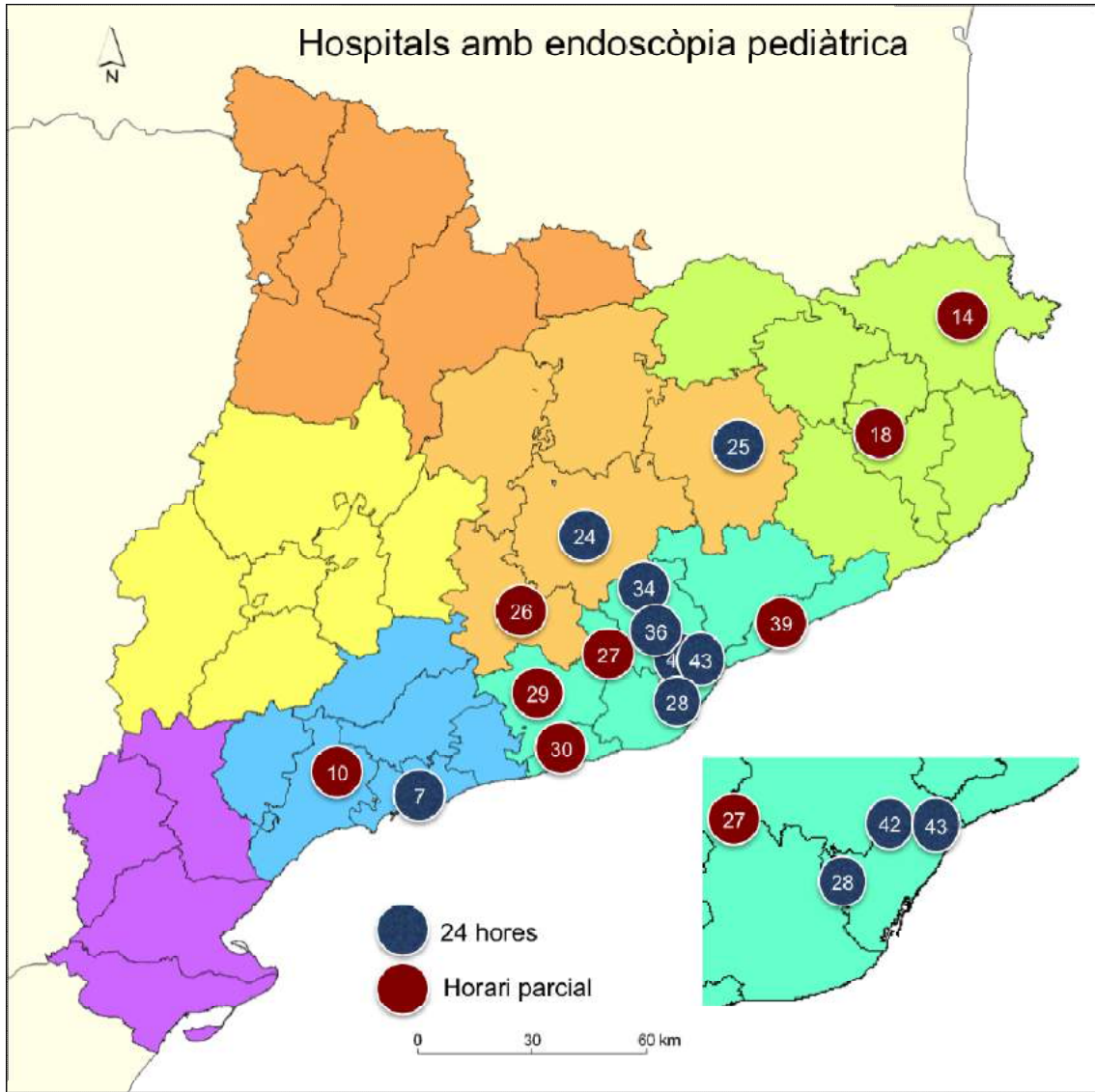


Figura 2. Hospitals catalans amb disponibilitat d'endoscòpia digestiva pediàtrica

ALGORITMES D'ACTUACIÓ URGENT EXTRAHOSPITALÀRIA DAVANT D'UN PACIENT PEDIÀTRIC INTOXICAT

1. ACTUACIÓ URGENT EXTRAHOSPITALÀRIA DAVANT D'UN PACIENT PEDIÀTRIC INTOXICAT

Davant d'un pacient pediàtric intoxicat cal seguir els següents passos:

1. Protegir – Alertar - Socórrer (P.A.S.)
2. Avaluació del TAP (taula 1)
3. Avaluació del ABCDE (taula 2)
4. Al pacient inestable (PRIORITAT 0: Alteració del TAP i/o del ABCDE):
Estabilització amb correcció de les alteracions detectades
 - Apertura via aèria i aspiració secrecions, si cal
 - Manteniment ventilació adequada
 - Canalitzar via
 - Si xoc: bolus SSF 0,9% a 20 ml/Kg
 - Valoració nivell de consciència. Escala AVPU (Alert, Voice, Pain, Unresponsive) o Glasgow
 - Monitorització de constants (temperatura, FC, FR, TA, Saturació Hb, glucèmia)
 - Aplicació de mesures de descontaminació si estan indicades (un cop estabilitzat al pacient)
 - Trasllat al centre més proper, idealment amb UCI-P
5. Al pacient estable (PRIORITAT 1: TAP i ABCDE normals):
 - Monitorització de constants (temperatura, FC, FR, TA, Saturació Hb, glicèmia)
 - Aplicar mesures de descontaminació si estan indicades
 - Trasllat al centre més proper amb SUP
6. En tots els casos:
 - Anamnesi (tipus intoxicació, temps transcorregut, temps d'exposició o quantitat ingerida, simptomatologia...)
 - Informar a la família. Demanar que aportin el tòxic implicat.
 - Valorar l'aplicació de mesures de descontaminació (veure punt 1.1)
 - Valorar l'administració d'antídots (veure punt 1.2)

1.1. DESCONTAMINACIÓ DIGESTIVA A NIVELL EXTRAHOSPITALARI: ADMINISTRACIÓ DE CARBÓ ACTIVAT

Indicacions:

En pacients que han ingerit una substància tòxica absorbible pel CA en les primeres 2 hores després de la ingesta del tòxic i fins a 6 hores després en tòxics que alenteixin el ritme intestinal.

Contraindicacions a la taula 8. Dosis i forma d'administració a la taula 10.

Taula 8. Contraindicacions de l'administració de carbó activat a nivell extrahospitalari

| |
|---|
| <p>Ingesta de substàncies que no s'uneixen al CA (taula 9)</p> <p>Disminució del nivell de consciència</p> <p>Productes químics (especialment <u>càustics i hidrocarburs</u>).</p> <p>Pacients amb obstrucció o disfunció gastrointestinal, risc d'hemorràgia o perforació gàstrica</p> |
|---|

Taula 9. Substàncies sense adsorció pel carbó activat

| |
|--|
| <p>Àcids</p> <p>Àlcalis</p> <p>Alcohols</p> <p>Hidrocarburs</p> <p>Metalls</p> <p>Pesticides (carbamats)</p> |
|--|

Taula 10. Administració de carbó activat

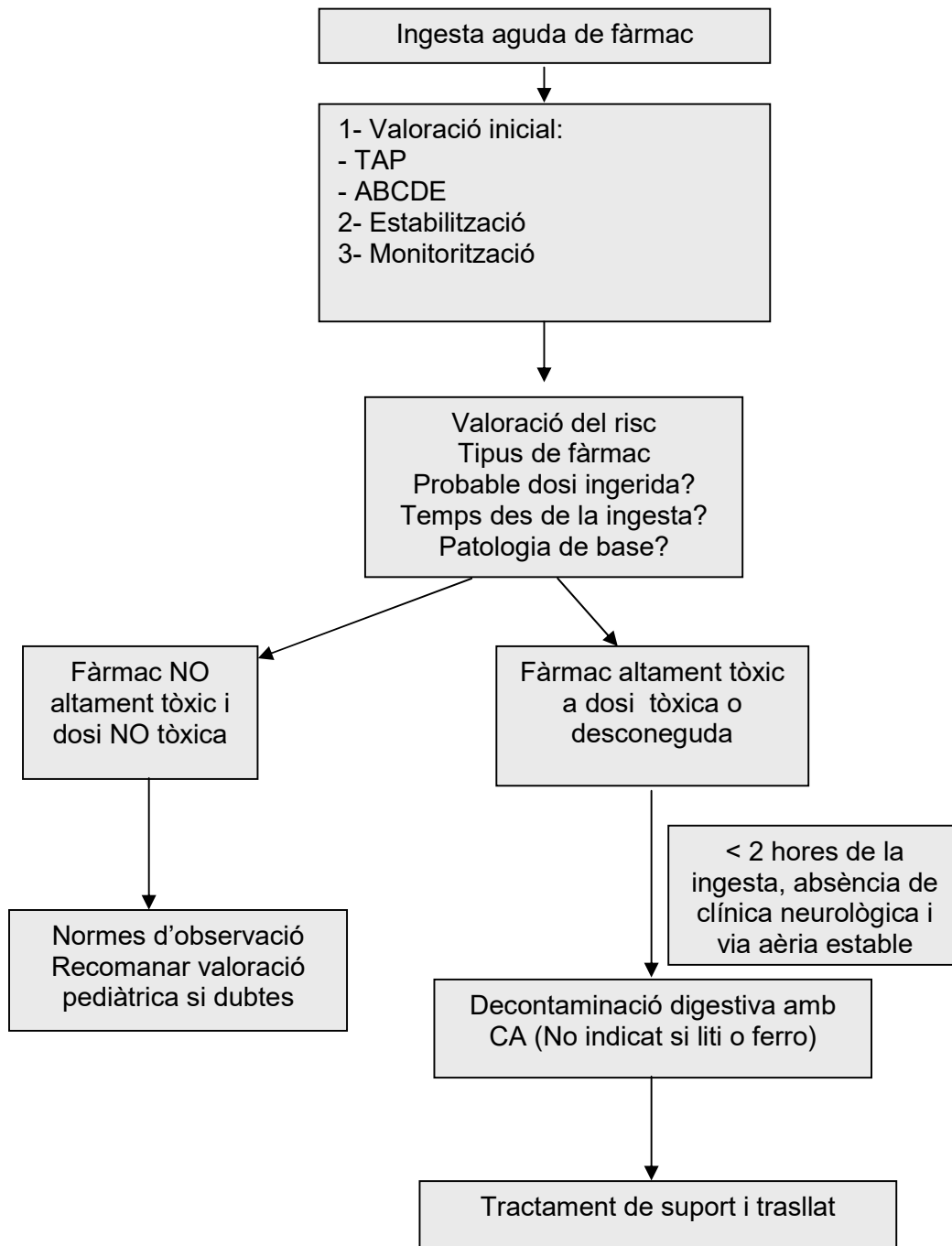
| | |
|---------------------------------|---|
| Dosis | 1g /kg (màxim 25g*) |
| Preparació | -Presentació líquida (no cal preparació) -Suspensió oral: Diluir en una concentració com a mínim de 200 cc d'agua per cada 25g de CA. Afegir el líquid fins al nivell desitjat i barrejar enèrgicament durant 1 minut. |
| Administració | Es pot administrar per boca (preferiblement) o per sonda nasogàstrica si no és possible per boca. |
| Temps d'administració | Més efectiu en les primeres 1-2 hores però pot administrar-se fins a 6 hores després de la ingesta de tòxics que alenteixen el ritme intestinal (anticolinèrgics, opiacis, salicilats) |
| Efectes adversos / interaccions | -Disminució de l'absorció d'alguns fàrmacs administrats per via oral. -Gastrointestinals: Nàusees, vòmits, estrenyiment, coloració negra de les femtes. -Oftàlmic: Abrasió corneal si contacte directe. |

* S'utilitzarà la dosi mínima recomanada (màxim de 25 g) per disminuir el risc de vòmits durant el trasllat.

1.2. ANTÍDOTS D'US EXTRAHOSPITALARI (taula 11)

| Taula 11. Antídots d'us extrahospitalari | | |
|--|---|---|
| Antídot | Indicació | Pauta d'administració |
| Atropina Ampolles 1mg/1ml | Intoxicació simptomàtica per substàncies colinèrgiques: insecticides organofosforats i carbamats, bolets colinèrgics, fisostigmina, pilocarpina, metacolina, neostigmina. | Dosi: 0,02 a 0,05 mg/kg IV (dosi mínima 0,1mg, dosi màxima 2 mg). Es pot continuar amb dosis repetides de 0,1mg/kg cada 3-5 minuts fins assolir l'atropinització (fins resolució de la broncorrea). Abans de la seva administració cal resoldre la hipòxia. |
| Biperidè Akineton® ampolla 5mg/1ml | Síntomes extrapiramidals aguts per neurolèptics, metoclopramida, etc. | Dosi: 0,04-0,1 mg/kg IV en 15 minuts o IM. Màxim 2,5mg. Es pot repetir la dosi al cap de 30 minuts. |
| Flumazenil Ampolles 5 i 10ml (0,1mg/ml) | Intoxicació pura per benzodiazepines amb depressió respiratòria i/o hemodinàmica que no respon a les mesures bàsiques de suport. | Dosi: 0,01mg/kg IV en 30 segons (màxim 0,2mg). Es pot repetir cada minut fins a 1-2mg. |
| Hidroxicobalamina (Cyanokit® 5g vial) | Pacients amb inhalació de fum i sospita d'intoxicació per cianur: - símptomes moderats a greus: Glasgow < 14, confusió, convulsions, taquipnea moderada a greu, hipotensió arterial, arítmies - i/o lactat ≥8mmol/l | Dosi: 70mg/kg IV (màxim 5g) en 10-15 min. Es pot repetir en 15 minuts. |
| Naloxona ampolla 0,4mg/ml | Intoxicació per opiacis amb depressió respiratòria, coma o hipotensió. Alteració del nivell de consciència d'etiologia desconeguda si es sospita opiacis. | 0,1 mg/kg (màxim 2 mg) que es pot repetir cada 2-3 minuts fins a un màxim de 10mg. Si hi ha sospita de consum crònic: 0,4mg IV que es pot repetir. Nounats fills de mare amb consum crònic: 0'01mg/kg. |
| Oxigen 100% | Sospita d'intoxicació per monòxid de carboni o cianur | Mascareta amb reservori amb vàlvules unidireccionals i flux d'oxigen mínim de 15 litres/minut |

2. INTOXICACIÓ PER FÀRMACS (Figura 3)



* La taula 12 mostra les dosis tòxiques dels fàrmacs altament tòxics més habituals

Figura 3. Algoritme d'actuació davant un pacient pediàtric intoxicat per fàrmacs

| Taula 12. Dosis tòxiques dels fàrmacs altament tòxics més habituals. | | |
|---|---|---|
| Antagonistes del canal del Calci | Amlodipí > 0,3 mg/kg (adolescent >10mg) | |
| | Bepredil Qualsevol dosi (adolescent >300mg) | |
| | Diltiazem > 1mg/kg (adolescent >120mg si AI; >360mg si AR 12h; >540mg si AR 24h) | |
| | Felodipí > 0,3 mg/kg (adolescent >10mg) | |
| | Isradipí > 0'1mg/kg (adolescent >20mg) | |
| | Nicardipí > 1,25mg/kg (adolescent >40mg si AI; >60mg si AR) | |
| | Nifedipí Qualsevol dosi (adolescent >30mg si AI; >120mg si AR) | |
| | Nimodipí Qualsevol dosi (adolescent >60mg) | |
| | Nisoldipí Qualsevol dosi (adolescent >30mg) | |
| | Verapamil > 2,5 mg/kg (adolescent >120mg si AI; >480mg si AR) | |
| Antihistamínic | Cetirizina >7mg/kg (adolescent >150mg) | |
| | Difenhidramina >1,5mg/kg (adolescent >25g) | |
| | Hidroxicina >8mg/kg | |
| | En general, la dosi tòxica pediàtrica és superior a 4 cops la terapèutica | |
| Betablocadors | Acebutolol >12 mg/kg (adolescent >600mg) | |
| | Atenolol > 2 mg/kg (adolescent >200mg) | |
| | Carvedilol > 0,5 mg/kg (adolescent >50mg) | |
| | Labetalol > 20 mg/kg (adolescent >400mg) | |
| | Metoprolol tartrat (AI) > 2,5 mg/kg (adolescent >450 mg) | |
| | Metoprolol succinat (AR) > 5 mg/kg (adolescent >400mg) | |
| | Nadolol > 2,5 mg/kg (adolescent >320mg) | |
| | Propranolol AI > 4 mg/kg (adolescent >240mg) AR > 5 mg/kg (adolescent >240mg) | |
| | Sotalol > 4 mg/kg (adolescent >160mg) | |
| Maleat de timolol: Qualsevol dosi (adolescent >30mg) | | |
| Clonidina: Qualsevol dosi supraterapèutica (>0,005 mg/kg). Adolescent >2,5mg/kg. | | |
| Cloroquina i Hidroxicloroquina > 20 mg/kg Adolescent: >2g cloroquina; >8g hidroxicloroquina | | |
| Digoxina > 0,1 mg/kg (adolescent >5mg) | | |
| Imidazolines (nafazolina, oximetazolina, tetrahidrozolina, xilometazolina) Dosi tòxica: 0,1-0,2 mg/kg | | |
| Opiacis Codeïna >1mg/kg (adolescent > 7mg/kg) Dextrometorfà > 7,5mg/kg (adolescent >14mg/kg) Morfina > 2mg/kg Metadona > 1mg/kg Tramadol >100mg (adolescent >300mg) | | |
| Paracetamol Lactants 0-3 mesos ≥ 75 mg/kg; 3-6mesos ≥ 150 mg/kg Nen > 6 mesos ≥ 200 mg/kg Adolescent ≥ 10 g Nens amb factors de risc* ≥ 75 mg/kg | | |
| Psicofàrmacs | Antidepressius tricíclics | |
| | | Amitriptilina > 5mg/kg (adolescent >4g) |
| | | Desimipramina > 2'5mg/kg (adolescent >3g) |
| | | Nortriptilina > 2'5mg/kg (adolescent >2g) |
| | | Trimipramina > 2'5mg/kg (adolescent >1g) |
| Altres >1- 5mg/kg (adolescent >1g) | | |
| Antidepressius heterocíclics | Maprotilina >12mg/kg (adolescent >1g) | |
| | Mianserina >5mg/kg (adolescent >300mg) | |
| | Bupropion >10mg/kg | |
| | Doxepina Qualsevol dosi supraterapèutica (adolescent >5mg/kg) | |
| Antidepressius IMAO | En nens considerar tòxica qualsevol ingesta En adolescents: qualsevol dosi superior a la terapèutica diària. | |

| | |
|---|---|
| Antidepressius ISRS | En nens considerar tòxica qualsevol ingesta En adolescent: citalopram >100mg, escitalopram >50mg, fluoxetina 350mg, fluvoxamina 250mg, paroxetina 100mg, sertralina 250mg |
| Antipsicòtics clàssics | Haloperidol $\geq 0'1$ mg/kg (adolescent >300mg) Clorpromazina ≥ 15 mg/kg (adolescent > terapèutica) Tioridazina ≥ 100 mg (adolescent >2g) |
| Antipsicòtics atípics | Clozapina $\geq 2'5$ mg/kg (adolescent >100mg) Olanzapina ≥ 1 mg/kg (adolescent >100mg) Aripiprazol ≥ 3 mg/kg (adolescent >75mg) Risperidona >0,1mg/kg (adolescent >100mg) Quetiapina >8mg/kg (adolescent >100mg) Zisapridona >10mg/kg |
| Anticomicials | Carbamazepina > 100 mg/kg (adolescent >10g) Topiramat > 10 mg/kg (adolescent >750mg) Valproat > 30 mg/kg (adolescent >200/kg) Fenitoina > 5mg/kg (adolescent >20mg/kg) |
| Salicilats | AAS >150mg/kg Salicilat de metil (equivalència: 1 mg salicilat de metil = 1'4 mg AAS) |
| Sulfonilurees En nens considerar tòxica qualsevol dosi. En adolescents dosis superiors a les terapèutiques. | |

AI: Alliberació immediata, AR: Alliberació retardada.

3. INTOXICACIÓ PER CÀUSTICS

Els càustics poden ser àlcalis o àcids. El pH és l'índex més utilitzat per a conèixer la capacitat càustica.

- Àlcalis càustics si $\text{pH} > 12$. Més afectació esofàgica i més risc de perforació.
- Àcids càustics si $\text{pH} < 3$. Més afectació de l'estómac i menys risc de perforació.

3.1. Clínica (taula 13)

| Taula 13. Clínica per contacte amb càustics | |
|--|--|
| Més freqüent (per ingesta) | Disfàgia, sialorrea, odinofàgia, rebuig ingesta i vòmits |
| Síntomes que indiquen lesió greu | Hematèmesis i dificultat respiratòria |
| Segons localització de la lesió | <ul style="list-style-type: none"> • Laringe, epiglotis, hipofaringe: disfonia i/o estridor. • Esòfag: odinofàgia / disfàgia. Si es perfora: Taquipnea, dispnea, dolor toràcic, emfisema subcutani • Estómac: Epigastràlgia, nàusees, hematèmesi. Si es perfora: irritació peritoneal • Contacte cutani: eritema, edema, vesícules, ulceració • Mucosa bucal, llavis i llengua: lesions blanquinoses, necrosis o sagnat. La seva absència no descarta lesions en esòfag o estómac. • Contacte ocular: querato-conjuntivitis • Inhalació de vapors: llagrimaig, tos per irritació, broncospasme, risc de edema pulmonar. |

3.2. Maneig extrahospitalari (taules 14 i 15, figura 4)

| Taula 14. Maneig extrahospitalari del pacient pediàtric amb contacte cutani/mucós o inhalació de càustic | |
|---|---|
| Contacte cutani/mucós | Inhalació de vapors càustics |
| <ul style="list-style-type: none"> • P.A.S (guants, ulleres) • Treure tota la roba • Rentat de la pell amb aigua (mínim 30 minuts si ocular) • Analgèsia • Si hi ha cremades cutànies per càustic trasllat a hospital, idealment amb Unitat de Cremats | <ul style="list-style-type: none"> • P.A.S (guants, ulleres, mascareta) • Si dificultat respiratòria: <ul style="list-style-type: none"> Manteniment via àrea Valorar intubació precoç Oxigenoteràpia Canalitzar via Corticoteràpia IV Salbutamol nebulitzat si broncospasme |

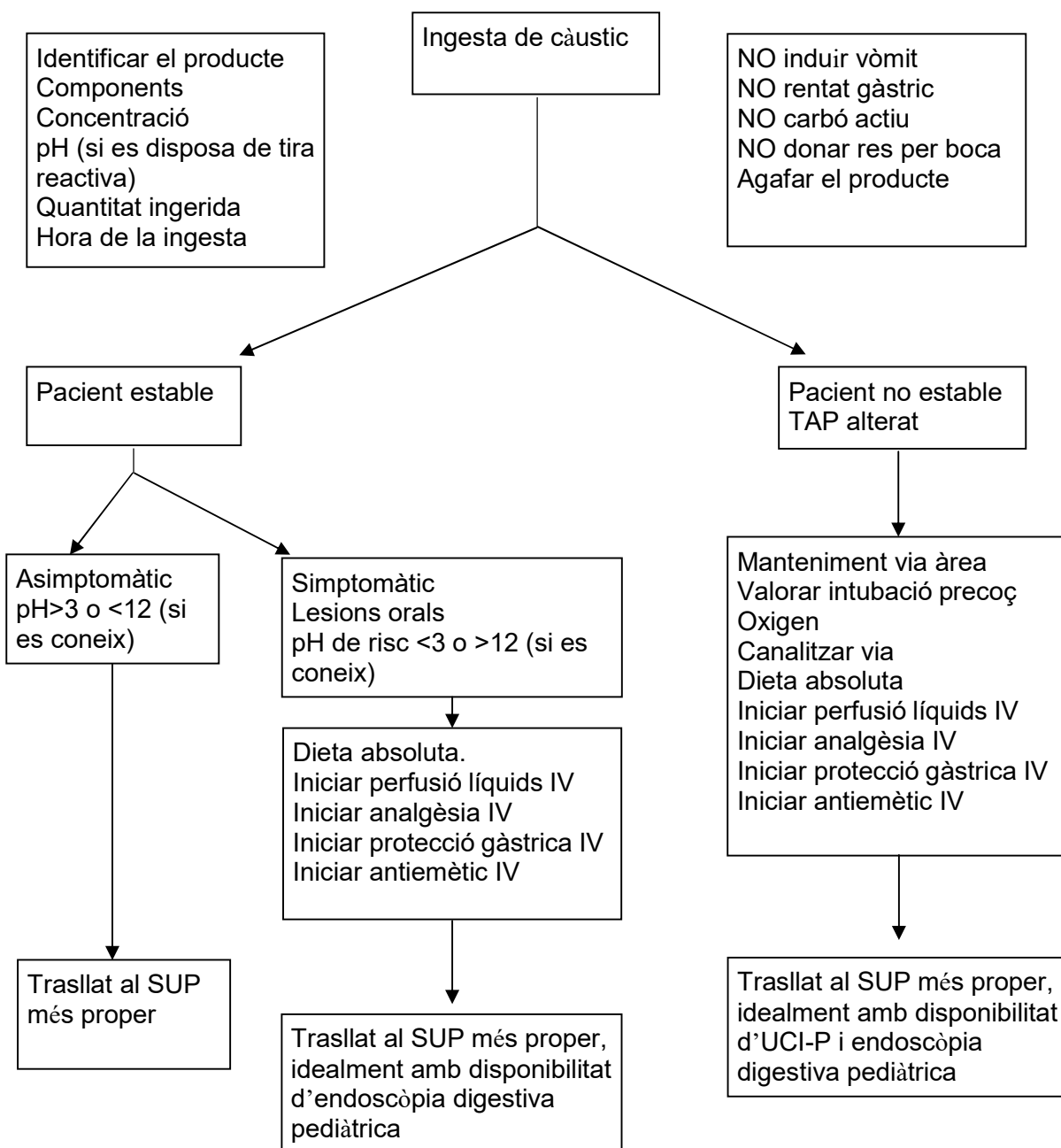


Figura 4. Algoritme de maneig extrahospitalari del pacient pediàtric amb ingesta de càustic.

| Taula 15. Medicació útil al pacient pediàtric amb ingesta de càustic | |
|---|---|
| Antiemètic | Ondansetron 0,15 mg/Kg/dosi IV (màx 4 mg) Granisetron 10-40mcg/Kg/dosi IV (màx 3mg) |
| Analgèsia | Paracetamol 15mg/Kg/dosi IV (màx 1 g) |
| | Metamizol 20-40 mg/Kg/dosi IV (màx 2g) |
| Protecció gàstrica | Inhibidors de la bomba de protons (omeprazol, pantaprazol, etc) Lactants: 0,6 mg/kg IV, dosis mínima 10mg. > 2 anys: 20 mg IV. |

Les taules 16 i 17 mostren els principals productes càustics (àlcalis i àcids) que trobem al nostre medi i amb els que poden contactar els pacients pediàtrics.

| Taula 16. Productes àlcalis | |
|------------------------------------|---|
| Producte | On es pot trobar |
| Hidròxid sòdic | Productes de neteja domèstica Fabricació de sabons casolans Neteja i decoloració d'olives Netejadors de forns |
| Hidròxid potàssic | Productes de neteja domèstica |
| Carbonat sòdic i càlcic | Fabricació de sabons Productes per assecat fruites Cremes depilatòries Netejadors de pròtesis dentals Productes per a polir metalls |
| Sals sòdiques (borats i fosfats)* | Detergents industrials Productes per a rentavaixelles Productes per a disminuir la duresa de l'aigua |
| Hipoclorit sòdic** (lleixiu) | Productes per a la desinfecció de l'aigua potable Productes per a la neteja de les piscines Productes de neteja domèstica Netejadors de pròtesis dentals |
| Amoníac | Netejadors del WC Productes per a netejar i polir metalls Colorants i tints de cabell Antioxidants Productes per a netejar joies |

*El perborat en gran quantitat produeix toxicitat pel àcid bòric (convulsions, lesió renal i manifestacions cutànies)** El hipoclorit en concentracions menors al 10% no produeix lesions.

| Taula 17. Productes àcids | | | |
|---------------------------|--|--------------------|---|
| Producte | On es pot trobar | Producte | On es pot trobar |
| Àcid clorhídric | Dissolvents Neteja-metalls Productes per a desembussar Anticorrosius Netejadors WC i piscines Pastes per a soldar | Àcid oxàlic* | Neteja metalls Productes per a desembussar Desinfectants Polidors de mobles Netejadors WC Lleva taques |
| Àcid sulfúric | Bateries, piles Productes per a desembussar Netejadors industrials Platejat de metalls | Àcid fluorhídric** | Antioxidants Gravació de vidre Productes de joiera |
| Àcid nítric | Neteja canonades Solucions per a gravar Aigua forta (nítric+sulfúric) Aigua règia (nítric+clorhídric) | Àcid ftàlic | Síntesi de plàstic, resines, laques Reactius per a anàlisis Pesticides |
| Àcid fosfòric | Netejadors WC Poliment de metalls Productes per a desembussar | Àcid carbònic | Antisèptics Conservants |
| Bisulfit sòdic | Netejadors WC | | |

*L'àcid oxàlic pot produir lesions corrosives, dany renal i hipocalcèmia. **L'àcid fluorhídric és especialment corrosiu per a la pell, produeix dolor intens, risc de hipocalcèmia, hipomagnessèmia, hiperpotassèmia i arítmies.

4. INTOXICACIÓ PER ETANOL I DROGUES D'ABÚS

INTOXICACIÓ PER ETANOL

L'etanol està present en molts productes farmacèutics, cosmètics, detergents i begudes alcohòliques de diferents graduacions. És la causa més important d'intoxicacions agudes de causa recreativa i, a més, pot produir-se la ingestió no intencionada en nens petits.

6.1. Clínica de la intoxicació etílica (taula 18)

| Taula 18. Clínica de la intoxicació etílica | |
|---|---|
| Consum (< 1 mg/l aire expirat o 0,5 mg/l aire expirat en abstemis) | Dosis baixes (afectació capacitat d'atenció, concentració, coordinació motora i temps de reacció): <ul style="list-style-type: none">- Eufòria: desinhibició, disminució reflexes, atenció i control- Sociabilitat i loquacitat- Disminució loquacitat- Parla embarbussant-se- Excitació: descoordinació psicomotora, inestabilitat emocional, pèrdua del judici crític- Trastorns de la conducta- Confusió: alteració percepció i parla, vertigen, estat emocional exagerat- Atàxia- Irritabilitat |
| Intoxicació aguda (> 1 mg/l aire expirat o 0,5 mg/l aire expirat en abstemis) | Dosis altes (disminució global nivell de consciència i facultats psíquiques) <ul style="list-style-type: none">- Estupor, no resposta a estímuls i incapacitat per a bipedestació o caminar- Coma, hipotèrmia i alteracions cardíoc-respiratòries |

4.2. Maneig extrahospitalari

1. Casos lleus sense alteració del nivell de consciència:

- Constants, glucèmia capil·lar, exploració neurològica bàsica
- Si es decideix el trasllat, monitorització, controlant la permeabilitat de la via aèria i el nivell de consciència

2. Casos greus amb alteració del nivell de consciència:

- Valoració inicial: TAP i ABCDE
- Monitorització, control de la via aèria i hemodinàmica, examen físic detallat
- Posició lateral de seguretat si no hi ha possibilitat de traumatisme cranioencefàlic associat
- Perfusió IV de sèrum fisiològic al 0,9%
- Agitació psicomotora: Midazolam 0,2-0,5 mg/Kg, via bucal/nasal (màxim 10 mg) o 0,1-0,2 mg/Kg IV (màxim 5 mg)

INTOXICACIÓ PER DROGUES D'ABÚS

Les intoxicacions agudes en nens solen ser degudes a l'exposició passiva al fum derivat del seu consum, a la ingestió a través de l'hàbit mà-boca, a través de la placenta, la llet materna, fins i tot i excepcionalment la saliva o la suor del consumidor, sense oblidar una possible administració intencionada per part d'un adult.

En els adolescents, la intoxicació aguda pot ser conseqüència d'un consum voluntari (amb finalitat recreativa o suïcida).

4.3. Clínica de la intoxicació per drogues d'abús (taula 19)

| Taula 19. Clínica de la intoxicació per drogues d'abús | | | |
|---|---|--|---|
| Tòxic | Càrdio-respiratori | Sistema Nerviós Central | Altres |
| Alcohol | Hipotensió Bradipnea | Eufòria, verborrea i desinhibició Greu: estupor, letàrgia i coma | Miosi/midriasi Hipotèrmia Hipoglucèmia |
| Cànnabis i cannabinoides sintètics | HTA/ hipotensió Taquicàrdia/bradicàrdia Broncodilatació | Tremolor, irritabilitat, eufòria, exaltació de l'ànim, despersonalització Greu: crisi de pànic, psicosi, atàxia i coma | Hiperèmia conjuntival Nàusees, vòmits Sequedat de boca Hipoglucèmia |
| Cocaïna | HTA Taquicàrdia/arítmies | Tremolor, rampes, eufòria, confusió, ansietat Greu: al·lucinacions, convulsions, coma | Midriasi Hipertèrmia Vòmits Sudoració Pal·lidesa |
| Amfetamines i derivats amfetamínic (speed) | HTA Taquicàrdia/arítmies | Alteració de l'humor, sensació d'augment d'energia i estat d'alerta, insomni, irritabilitat Greu: convulsió, episodis psicòtics, catatonia, hemorràgia cerebral | Midriasi Hipertèrmia Vòmits Sudoració Envermelliment/pal·lidesa Sequedat de boca |
| NPS o noves substàncies psicoactives o sintètics de nova generació: psicodèlics i/o entactògens | Taquicàrdia Vasoconstricció Greu: arítmies, hipotensió | Confusió Ansietat Agitació Greu: convulsions, crisis de pànic i paranoia (experiència psicodèlica), <i>bad trip</i> i <i>flashbacks</i> | Midriasi Trisme/bruxisme ↑ Secrecions (sudoració, diarrees, nàusees i vòmits) ↑ T ^a (termodinàmics) Síndrome serotoninèrgica |
| Opioides (heroïna, metadona) i opiàcis (morfina) | Bradipnea Bradicàrdia Hipotensió Greu: SDRA | Somnolència Greu: convulsions, coma | Miosi Hipotèrmia Nàusees, vòmits Disminueix motilitat GI Retenció urinària Hipoglucèmia |
| Al·lucinògens (LSD o àcid lisèrgic, fongs i plantes al·lucinògenes: psilocibes i datures, etc.) | HTA Taquicàrdia Taquipnea Broncoespasme | Agitació, desorientació, al·lucinacions, deliris Greu: convulsions, atàxia i psicosi | Síndrome anticolinèrgica (midriasi, vòmits, diarrea, sudoració, salivació, piloerecció, llagimeig) |
| GHB (èxtasi líquid) | Bradicàrdia HTA | Cefalea Greu: convulsions, atàxia, confusió, agitació, deliri, al·lucinacions, coma profund de curta duració (1,5-3,5 h) | Midriasi Nàusees, vòmits Tremolor Hipotèrmia |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Ketamina | Taquicàrdia Arítmies HTA Dolor toràcic | Ansietat Excitació Agressivitat Greu: convulsions, efectes psicodèlics, clínica dissociativa, psicosi tòxica aguda | Midriasi Nistagme Bradipnea Rabdomiòlisi |
| Coles/ dissolvents | Taquicàrdia | Ansietat Confusió Irritabilitat Cefalea Greu: convulsions | Nàusees Irritació nasal Olor particular |
| Nicotina (líquida) | Taquicàrdia Hipertensió Greu: insuficiència respiratòria | Tremolor Greu: pèrdua de consciència, convulsions | Vòmits, diarrea |
| Òxid nítrós | Irritació de la via aèria Hipòxia Greu: depressió respiratòria (sobretot amb alcohol) | Eufòria Al·lucinacions Greu: pèrdua de consciència | Vòmits |
| Begudes energitzants (taurina, inositol, cafeïna, guaranà) | Taquicàrdia Greu: arítmies, hipotensió | Intranquil·litat Distonies agudes Greu: psicosi aguda, agitació psicomotriu | Tremolor Anorèxia Nàusees, vòmits |

4.4. Maneig extrahospitalari de la intoxicació per drogues d'abús

1. Valoració inicial: TAP i ABCDE

2. Tractament general:

- Suport vital, monitorització i tractament simptomàtic
- Control de TA, glicèmia, temperatura

3. Mesures específiques:

- Neutralització: valorar administració de CA (1 g/Kg, VO o SNG, màxim 25 g) si ingestió recent i absència de clínica neurològica.
- Antídote específic en el cas de:
 - Opioides: naloxona, 0,1 mg/Kg (màxim 2 mg) IV,IM que es pot repetir cada 2-3 minuts fins a 10mg. Si hi ha sospita de consum crònic: dosi inicial 0,4mg que es pot repetir. En nounats fills de mare amb consum crònic: 0,01mg/Kg.
 - Benzodiazepines (si intoxicació pura per benzodiazepines amb depressió respiratòria i/o hemodinàmica que no respon a les mesures bàsiques de suport): flumazenil: 0,01mg/Kg en 30 segons (màxim 0,2mg). Es pot repetir cada minut fins a 1-2mg.

5. INTOXICACIÓ PER MONÒXID DE CARBONI I SÍNDROME PER INHALACIÓ DE FUM D'INCENDI

INTOXICACIÓ PER MONÒXID DE CARBONI

El monòxid de carboni (CO) es forma en la combustió incompleta de qualsevol compost orgànic que contingui carboni (carbó, fusta, paper, llana, cotó, oli, gasos domèstics, benzina i altres hidrocarburs, etc).

5.1. Clínica de la intoxicació per CO (taula 20)

| Taula 20. Clínica de la intoxicació per CO | |
|--|--|
| Intoxicació lleu | Simula un quadre gripal amb mareig, cefalea, cansament, nàusees i vòmits. Els lactants poden presentar irritabilitat i rebuig de l'aliment. |
| Intoxicació greu | Pot aparèixer síncope, alteració del nivell de consciència, atàxia, al·lucinacions, convulsions, taquipnea, dolor toràcic, arítmies i/o hipotensió arterial. |

5.2. Maneig extrahospitalari de la intoxicació per CO (figura 5)

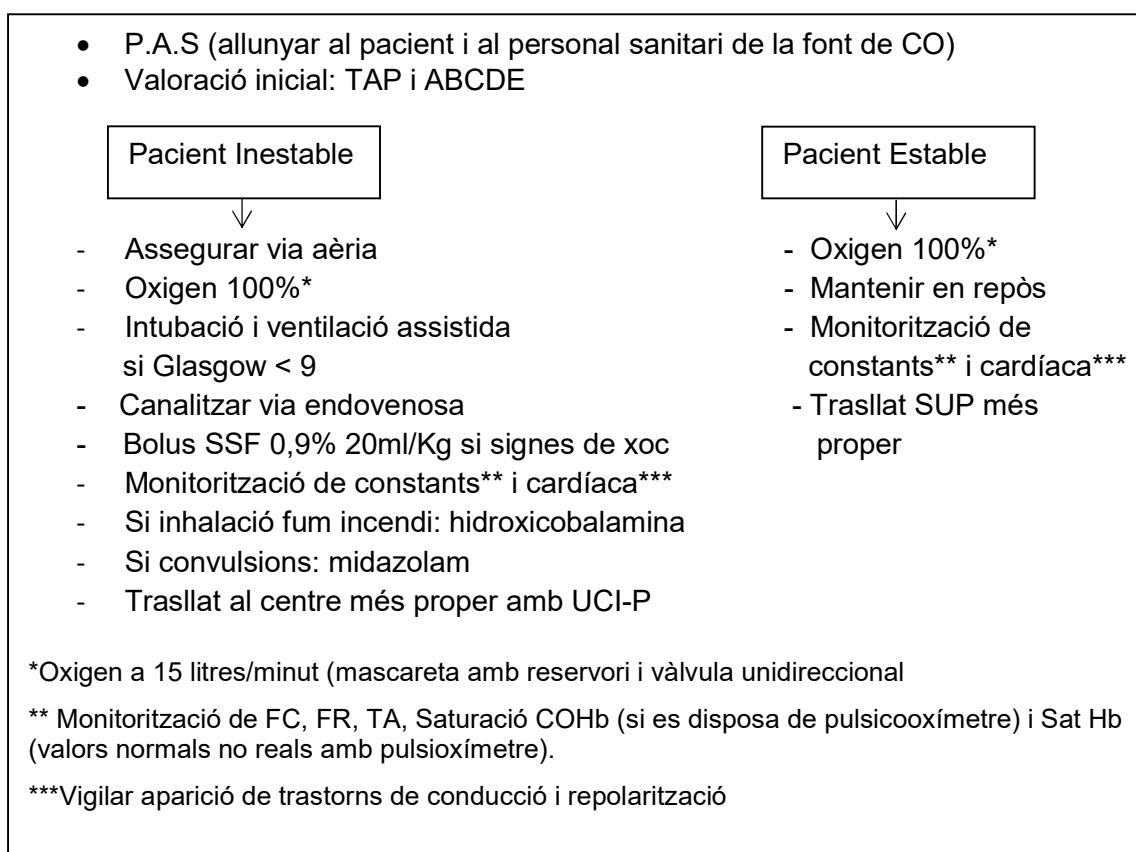


Figura 5. Maneig extrahospitalari del pacient amb intoxicació per CO

Els pacients pediàtrics intoxicats per CO han de ser valorats en primer lloc a un SUP. El trasllat al centre amb càmera hiperbàrica es realitzarà, si cal, de manera secundària.

SÍNDROME PER INHALACIÓ DE FUM D'INCENDI

És una síndrome complexa en la que intervenen diversos factors:

- Hipòxia tissular deguda a la disminució de la fracció inspiratòria d'oxigen
- Intoxicació per gasos tòxics: **monòxid de carboni i cianur**
- Compromís de vies respiratòries per gasos irritants
- Lesions tèrmiques de via aèria alta.
- Lesions pulmonars pel sutge

El **cianur** s'allibera amb la combustió, a alta temperatura i en un espai tancat amb ambient pobre en oxigen, de compostos nitrogenats naturals (fusta, paper, seda, llana, etc) o sintètics (poliamida, poliuretà, resines, plàstics, etc). Produeix hipòxia tissular multiorgànica.

5.3. Clínica de la intoxicació per cianur (taula 21)

| Taula 21. Clínica d'intoxicació per cianur | |
|---|---|
| Síntomes inicials | Debilitat, confusió, cefalea, taquipnea, nàusees i vòmits, vertigen, palpitations. |
| Intoxicació greu | Clínica de depressió neurològica, respiratòria i circulatòria: hipotensió, bradicàrdia, bradipnea, convulsions, coma, apnea, arítmies i mort per parada cardiorrespiratòria |
| Sospita clínica d'intoxicació per cianur: Víctimes d'incendis en espais tancats si han inhalat fum (presència de sutge en fosses nasals, orofaringe o esput), presenten clínica neurològica, respiratòria o cardiovascular (sobretot disminució del nivell de consciència, hipotensió i bradicàrdia) i/o presenten marcada acidosi metabòlica amb lactat sèric $\geq 8\text{mmol/l}$. | |

5.4. Maneig extrahospitalari del pacient amb inhalació de fum d'incendi (figura 6)

Es seguirà el protocol conjunt d'actuació: "Actuació inicial en intoxicacions agudes per fum, monòxid de carboni (CO) i cianhídric (CNH)" (Bombers, Consorci Sanitari Integrat, SEM, SOCMUE i Unitats de Medicina Hiperbàrica).

ACTUACIÓ INICIAL EN INTOXICACIONS AGUDES PEDIÀTRIQUES PER FUM, MONÒXID DE CARBÓNIC I CIANHÍDRIC (CNH)

ARRIBADA EQUIP AL LLOC DEL SINISTRE

1. **PROTEGIR.** Valoració del risc del lloc del sinistre
2. **ALERTAR** els recursos necessaris (Policia/Bombers/SEM)
3. **SOCÒRRER.** Rescat de les víctimes (Bombers)
4. Valoració Primària (ABCDE)
5. Determinar Glasgow, TA, FC, FR, SatO₂, SpCO, SpMet, T_a, Glucèmia i si tècnicament és possible realitzar HbCO, lactat i ECG

Regis

- Hora "0"
- Mecanisme
- Dades de
- Anamnesi
- Exploració
- Sospita de
- Tractame

SOSPITA CLÍNICA D'INTOXICACIÓ/INHALACIÓ DE FUMS/GASOS

Possible exposició
NO Intoxicació

ALTA SOSPITA INTOXICACIÓ
Recomanable extracció sang venosa (per HbCO i lactat) i via iv.

Asimptomàtic + SpCO: < 5%

- Clínica lleu/moderada
- Sense criteris de gravetat
- SpCO: 5-20 %

Reavaluar:

- Alta mèdica ó
- Trasllat SUP

Oxigen amb mascareta reservori d'alta concentració (15l/min)

- Tractament específic segons simptomatologia**
- Monitoratge

Oxigen amb d'alta co

- Actuació:
- Criteris IC
- Valorar si aèria/boc
- Tractame
- simptom
- Si pacient presència (criteris d Hidroxico
- Monitora

TRASLLAT: SUP (USVB)

TRASLL (TRASLL asimptom

| CLÍNICA (Síntomes i signes) LLEU/MODERAT | CLÍNICA (Síntomes i signes) GREU |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cefalea, vertigen, mareig • Nàusees, vòmits, diarrees • Irritació mucoses (ocular, via aèria) • Tos, esput carbonaci • Cremades a vibrisses nassals i sutge • Coloració rosenca-sirera de la pell • Lactants: irritabilitat, rebuig de la ingesta i/o diarrea | <ul style="list-style-type: none"> • Via aèria no permeable, estridor • Dificultat respiratòria • Inestabilitat hemodinàmica • SCA, Aritmies ventriculars, ACR • Focalitat neurològica, disminució del nivell de consciència, convulsions... Inclús si ha estat breu i transitòria |
| <p>Criteris de BAUD (dades entorn)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome d'inhalació de fum • Espai tancat • Temperatura molt elevada • Combustió de substàncies sintètiques | <p>Criteris de BAUD (clínic):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malalt greu • Hipotensió sistòlica • Acidosi metabòlica i/o Lactat ≥ 8mmol/l • Sutge perinassal/peribucal |

6. MOSSEGADA DE SERP VERINOSA

Les serps verinoses que trobem a la península ibèrica són escurçons o colobres. Davant de la mossegada d'una serp no identificada cal considerar que es tracta d'una serp verinosa i actuar en funció de la clínica.

6.1. Clínica de la mossegada de serp verinosa (taula 23)

| Taula 23. Clínica de la mossegada de serp verinosa: Grau d'enverinament | |
|--|---|
| Grau 0 No enverinament | Marques de mossegada Dolor absent o lleu Sense símptomes locals ni sistèmics |
| Grau 1 Enverinament lleu | Dolor moderat / intens Edema inflamatori local Absència de símptomes sistèmics |
| Grau 2 Enverinament moderat | Edema inflamatori ampli o ràpidament progressiu (que no passa dels límits de l'extremitat) Equimosi, adenopaties locals doloroses, linfoangitis, flictenes, necrosi Símptomes sistèmics moderats (mal estar general, nàusees, vòmits, dolor abdominal, diarrea, parestèsies locals, parèsia de parells cranials, cefalea, síndrome Guillain-Barré, hipotensió.) |
| Grau 3 Enverinament greu | Reacció local intensa més enllà dels límits de l'extremitat Símptomes sistèmics greus: oligúria/anúria, hipòxia, dificultat respiratòria, hemorràgies, trastorn electrolític greu. |

6.2. Maneig extrahospitalari del pacient amb mossegada de serp

- P.A.S (evitar noves mossegades)
- Valoració inicial: TAP i ABCDE
- Tranquil·litzar al pacient, mantenir-lo en repòs i amb l'extremitat immobilitzada (evitar distribució del verí)
- Retirar objectes que poden comprimir l'extremitat (anells, polseres, etc)
No col·locar torniquets.
- Netejar la ferida amb aigua i sabó i després amb antisèptic transparent
- Fred local moderat, no directe
- Analgèsia adequada
- Monitorització de constants
- Trasllat al SUP més proper
- Si pacient inestable o amb enverinament moderat / greu (graus 2 i 3):
 - Oxigen
 - Canalitzar via endovenosa
 - SSF 0,9% 20ml/kg si signes de xoc
 - Mesures de suport
 - Trasllat a hospital amb UCI-P (Consultar la disponibilitat de sèrum antiofídic a la Xarxa d'antídots de Catalunya a www.xarxaantidots.org)

7. INTOXICACIÓ PER BOLETS

A Catalunya existeixen unes 1500 espècies de bolets i aproximadament 100 són tòxics. La intoxicació per bolets és una urgència doncs algunes espècies poden donar lloc a complicacions greus.

7.1. Clínica de la intoxicació per bolets (taula 24)

| Taula 24. Clínica de la intoxicació per bolets | |
|--|--|
| Principals síndromes d'incubació curta (<6 hores) | |
| Gastrointestinal | Nàusees, vòmits, dolor abdominal, diarrea |
| Anticolinèrgica | Mareig, agitació, deliri, al·lucinacions i resta clínica anticolinèrgica |
| Al·lucinatòria | Quadre psicòtic, al·lucinacions, disàrtria, atàxia |
| Colinèrgica | Hipersecreció, bradicàrdia, miosi i resta de clínica colinèrgica |
| Principals síndromes d'incubació llarga (> 6h) | |
| Hepatotòxica | Fase inicial gastrointestinal o coleriforme (entre les 6 i 24 hores): Inici bruscat i intensitat moderada a greu. Dolor abdominal, nàusees, vòmits i diarrea. Risc de deshidratació i insuficiència renal pre-renal. |
| Síndrome mixta: Ocasionada per la ingesta de diferents tipus de bolets: clínica precoç per ingesta d'un tipus de bolet i clínica tardana greu per un altre tipus. | |

7.2. Maneig extrahospitalari del pacient pediàtric amb intoxicació per bolets

- Valoració inicial: TAP i ABCDE
- Monitorització de constants
- Tractament de suport:
 - Vòmits/diarrea: suport hidroelectrolític
 - Agitació, al·lucinacions o convulsions: benzodiazepines
 - Clínica colinèrgica intensa: atropina
- Si interval des de la ingesta < 2 hores i pacient estable: CA
- Trasllat al SUP més proper
- Si clínica digestiva intensa després d'un període de latència superior a 6 hores:
 - Oxigen si alteració del TAP
 - Canalitzar via endovenosa
 - SSF 0,9% 20ml/Kg si signes de xoc
 - Mesures de suport
 - Trasllat a centre amb UCI-P i, preferiblement, amb possibilitat de trasplantament hepàtic

La taula 25 mostra la medicació que pot ser d'utilitat al pacient amb intoxicació per bolets.

| Taula 25. Medicació útil al pacient amb intoxicació per bolets | |
|---|---|
| Sedants / anticonvulsivants | Midazolam 0,2-0,5 mg/Kg via bucal/nasal (màxim 10mg) o 0,1-0,2 mg/Kg IV (màxim 5mg) |
| Anticolinèrgic (si símptomes colinèrgics) | Atropina IV 0,02-0,05 mg/Kg, mínim 0,1mg i màxim 1-2mg. Pot repetir-se dosi de 0,1mg/Kg cada 3 a 5 minuts |

8. ANNEX: SUBSTÀNCIES MÍNIMAMENT TÒXIQUES

| | |
|---|--|
| A | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Acàcia - Adhèsius - Additius de peixera - Aigua de W.C - Aigua oxigenada (al 3%, ús domèstic) - Aliments per animals - Algues de mar - Ambientadors (esprai i refrigeradors) | <ul style="list-style-type: none"> - Aminoàcids - Antiàcids - Antibiòtics (la majoria) - Anticonceptius orals - Antiflatulents - Aquarel·les - Argila |
| B | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Betum de calçat (si no conté anilina) - Bossetes per a aromatitzar la roba - Brillantina | |
| C | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Carbó vegetal - Carboximetil-cel.lulosa - Caolí - Casquets de percussió (pistoles de juguina) - Cendra (fusta, xemeneia, cigarret) - Clorofil·la | <ul style="list-style-type: none"> - Cola blanca - Colònia (sense alcohol) - Corticosteroides - Cosmètics (cremes i locions corporals, filtres solars sense alcohol, productes de maquillatge) |
| D | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Dentífric (si ingesta < 5mg/kg de FINa) - Deshumidificants (silicagel) - Desinfectants iodats | <ul style="list-style-type: none"> - Desodorants sense alcohol - Detergents (no iònics i aniònics, si no inclouen productes càustics) |
| E | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Edulcorants (sacarina, ciclamat) - Encens - Eosina aquosa - Escuma i locions per l'afaitada | <ul style="list-style-type: none"> - Escuma de bany - Espelmes (cera d'abelles o parafina) - Extintor (escuma o pols) |
| F | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Fertilitzants (sense herbicides o insecticides) - Filtre de cigarret (diferent de la burilla, que sí pot ser tòxica per la presència de nicotina) | |
| G | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Glicerol - Goma d' esborrar | <ul style="list-style-type: none"> - Greixos, sèu (lubricant) - Guix |
| L | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lanolina - Líquid del biberó màgic (joguina) - Líquid de mossegadors per lactants - Loció de calamina | <ul style="list-style-type: none"> - Lubricants (inclosa la vaselina) - Llapis - Llumins |

| | |
|---|---|
| O | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Òxid de zinc - Oli d'ametlles - Oli de bany - Oli de llinassa | <ul style="list-style-type: none"> - Oli mineral (excepte aspiració) - Oli de motor - Oli de sèsam |
| P | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Paper d' alumini o de diari - Perfums (sense alcohol) | <ul style="list-style-type: none"> - Pintura (interior o làtex) - Plastilina |
| R | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Retoladors | |
| S | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Sabons i xampús - Suavitants de roba no concentrats (sense tensioactius catiónics) | |
| T | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Talc (excepte inhalat) - Termòmetre de vidre (Galinstan: aliatge de gal·li, indi i estany) | <ul style="list-style-type: none"> - Tònics capil·lars sense alcohol |

BIBLIOGRAFIA

- Almario A, Martínez L. Uso de antídotos en urgencias. En: Pou J. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. 5ª ed. Madrid: Ergon; 2014. p. 623-40.
- Amate JM, Bouza C, Conde P, Chippaux JP, De Haro L, Pino M et al. Intoxicaciones por mordeduras de ofidios venenosos (I Panel de expertos en España). Informe Público de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, diciembre de 2012. (consultado: 12/2014). Disponible en <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=15/03/2013-1e8b2cdb4b>
- Behrman RE, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17ª ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2004.
- Braitberg G, Oakley E. Small dose... big poison. Aust Fam Physician. 2010; 39: 826-33.
- Calzada J, Payeras J, Quintillá JM. Picaduras y mordeduras de animales. En: Pou J. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. 5ª ed. Madrid: Ergon; 2014. p. 731-48.
- Canadian Association of Emergency Physicians (CAEP), National Emergency Nurses Affiliation of Canada (NENA), L'association des médecins d'urgence du Québec (AMUQ). Implementation Guidelines for The Canadian Emergency Department Triage & Acuity Scale (CTAS). (consultado: 12/2014). Disponible en: [http://www.kliinikum.ee/eemas/MEDITSIIINIINFO/KIRJANDUS/Triaazh/Canadian%20Triage%20Acuity%20Scale%20\(CTAS\).pdf](http://www.kliinikum.ee/eemas/MEDITSIIINIINFO/KIRJANDUS/Triaazh/Canadian%20Triage%20Acuity%20Scale%20(CTAS).pdf)
- Clardy P, Manaker S, Perry H. Carbon monoxide poisoning. UptoDate. 2014. (consultado: 07/2014). Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/carbon-monoxide-poisoning?source=search_result&search=monoxide+poisoning&selectedTitle=1~46
- Clerigué N, Herranz M. Antídotos y otros tratamientos en intoxicaciones pediátricas. En: Mintegui S. Manual de Intoxicaciones en Pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 405-54.
- Clerigué N, Herranz M, Viguria N. Intoxicaciones medicamentosas. En: Benito J, Luaces C, Mintegi S, Pou J. Tratado de urgencias en pediatría. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2011. p.1000-20.
- Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría. Pediamécum. Edición 2012. Carbón activado. (consultado: 07/2014). Disponible en: <http://www.pediamecum.es>
- De la Torre M, Molina JC. Intoxicación por monóxido de carbono. En: Mintegi S. Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 281-8.
- Dieckmann RA. Pediatric evaluation. In: Gausche-Hill M, Fuchs S and Yamamoto L. APLS: The Pediatric Emergency Medicine Resource. American Academy of

- Pediatrics. American College of Emergency Physicians. 4th ed. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers;2007. p. 20-51.
- Ellenhorn MJ. Ellenhorn's Medical Toxicology. Diagnosis and treatment of human poisoning. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1997.
 - Enjalbert F, Rapior S, Nouguiet-Soule J, Guillon S, Amouroux N, Cabot C. Treatment of Amatoxin Poisoning: 20-Year Retrospective Analysis. J Toxicol Clin Toxicol. 2002;40:715–57.
 - Eren SH, Demirel Y, Ugurlu S, Korkmaz I, Aktas C, Kukul Güven FC. Mushroom poisoning: retrospective analysis of 294 cases. Clinics (Sao Paulo). 2010;65:491-6.
 - Esteban S, Díez C, Landa M. Intoxicaciones por hierro y otros metales. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 289-300.
 - Fernández R, Sánchez R. Intoxicación por compuestos imidazólicos y clonidina. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p.73-5.
 - García-Algar O, Papaseit E, Velasco M, López N, Martínez L, Luaces C et al. Consulta en urgencias de pediatría por intoxicación aguda por drogas de abuso. An Pediatr (Barc). 2011;74:413.e1-9.
 - García N, González A. Intoxicación por bloqueantes del canal del calcio y betabloqueantes. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 86-95.
 - Gómez Jiménez J. Abordaje del niño en el triaje: Toma de constantes. En: Gómez Jiménez J. Sistema Estructurado de Triage - SET: Manual de implementación. Andorra. Esbarzer S.L. y Treelogic S.L.; 2015. p. 167-185.
 - González C, Rodríguez A. Descontaminación gastrointestinal: carbón activado En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 9-14.
 - Herranz M, Clerigué N. Intoxicaciones por psicofármacos. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 167-84.
 - Iglesias ML, Echarte JL, Calpe J, Mariñosa M, Lloret J. Intoxicaciones agudas por drogas de abuso. En: Iglesias ML. Manual de intoxicaciones. Barcelona: Menarini; 2009.
 - Iturralde I, Carabaño I. Intoxicaciones digitales. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 62-7.
 - Lasarte JR. Intoxicación por etanol. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 248-55.
 - López J. Intoxicaciones por salicilatos. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p.133-44.
 - López J. Intoxicaciones por antiinflamatorios no esteroideos. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3^a ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 145-54.

- López P, Palacios A. Algunas intoxicaciones específicas. En: Marin M, Ordóñez O, Palacios A. Manual de Urgencias de Pediatría. Hospital 12 de Octubre. Madrid: Ergon; 2011. P. 169-82.
- Manzano S, García-Vao C. Intoxicación por sulfonilureas y otros antidiabéticos orales. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 96-103.
- Marraffa JM, Cohen V, Howland MA. Antidotes for toxicological emergencies: A practical review. Am J Health-Syst Pharm. 2012;69;199-212.
- Martínez L. Actualització en intoxicacions pediàtriques. Pediatría catalana. 2010;10: 26-32.
- Mayordomo J, Tallón M. Intoxicación por teofilina. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p.104-9.
- Miguez C, Vazquez P. Intoxicaciones por drogas ilegales. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 266-70.
- Mintegi S, Clerigué N, Tipo V, Ponticiello E, Lonati D, Burillo-Putze G et al. Pediatric cyanide poisoning by fire smoke inhalation: a European expert consensus. Ped Emerg Care. 2013;29:1234-40.
- Molina JC. Intoxicaciones no medicamentosas. En: Casado J, Serrano A. Urgencias y tratamiento del niño grave. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2007. p. 872-6.
- Muñoz JA. Intoxicaciones por álcalis-cáusticos. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 203-10.
- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics 2004;114:555-76.
- Núñez FJ. Intoxicaciones por anticatarrales. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 155-66.
- Palacios A, López V. Intoxicación por salicilato de metilo. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 55-61.
- Park MK. Pediatric cardiology for practitioners. 3ª ed. St. Louis: Mosby; 1996.
- Pizà A, May E. Intoxicaciones por cloroquina e hidroxicloroquina. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p.81-5.
- Ramos JC, González D, Rial R. Ingesta de cáusticos. En: Sociedad Española de Gastroenterología, hepatología y Nutrición pediátrica. Manual de Tratamiento en gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p. 333-9
- Roberts DM, Hall MJ, Falkland MM, Strasser SI, Buckley NA. Amanita phalloides poisoning and treatment with silibinin in the Australian Capital Territory and New South Wales. Med J Aust. 2013;198:43-7.

- Rodríguez J. Intoxicación por benzocaína. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p.76-80.
- Triviño M, Martínez L, Luaces C. Intoxicación por paracetamol. En: Mintegi S. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed. Madrid: Ergon; 2012. p.119-32.
- UpToDate (Pediatric drug information).Waltham, MA: Wolters Kluwer Health Clinical Solutions 2012 (consultado: 07/2014). Disponible en: www.uptodate.com
- UpToDate. Fishman D.S. Caustic esophageal injury in children. 2014 (consultado: 07/2014). Disponible en: www.uptodate.com