



PACIENT CREMAT

Treball de CAS:

gran cremat d'etiologia elèctrica

CURES COMPLEXES



professora: **Pilar Reig** | CURES INFERMERES EN SITUACIONS COMPLEXES

curs: **3er Grau d'Infermeria** | Manresa 2015-2016

alumnes: **Montserrat Fernández, Montserrat Puiggròs,
Oscar Maristany, Miquel Batriu, Eugeni Carbó i Carles Mayol**



UNIVERSITAT
A MANRESA

ÍNDEX

pàgina

1.	Introducció del cas (sexe, edat, antecedents patològics, malaltia actual).....	3
2.	Explicació / desenvolupament	5
	2.1 Descriure breument la patologia	5
	2.1.1 Cremades per electricitat	8
	2.2 Proves diagnòstiques adients al cas amb resultats i medicació habitual .	9
	2.2.1 Àmbit extra-hospitalari	9
	2.2.2 Àmbit hospitalari / Unitat de cremats	15
	2.3 Problemes de col·laboració	20
3.	Opinió personal del grup	20
	3.1 Com us heu organitzat	20
	3.2 Què heu après	21
	3.3 De que us ha servit o servirà	23
4.	Bibliografia	24

1. Introducció del cas

A les 04:50h la Central de Coordinació Sanitària (CECOS) passa l'alerta d'un pacient precipitat i electrocutat en una fàbrica de maons en una població de l'Alt Penedès. Els recursos activats d'inici per els SEM són una Unitat de Suport Vital Bàsic (USVB) i una Unitat de Suport Vital Intermig (USVI) amb un equip format per dos Tècnics d'Emergències Sanitàries (TES) i una infermera del SEM. La USVI de Vilafranca del Penedès arriba al lloc de l'incident 9 minuts després de l'avís. També es troba al lloc dels fets una dotació de bombers i mossos d'esquadra.

Bombers ens indica el lloc on es troba el pacient, un espai que no és accessible amb els vehicles, trobem el pacient en posició de decúbit pro al fons d'una sala de transformadors d'alta tensió el lloc no és segur ni accessible per a cap dels intervinents. Tot i no poder iniciar l'assistència degut a que encara l'escenari d'actuació no és segur, sabem a priori, pel que podem observar en la distància, que ens trobem en front a un pacient politraumàtic amb grans cremades d'etiologia elèctrica. Visualitzem al pacient a una distància d'uns 7m. i sabem que encara es viu per que dona senyals evidents de vida, emet gemecs i realitza certs moviments de les extremitats superiors amb dificultats. Se li demana al pacient que es mogui el mínim possible ja que depenent d'on toqui pot provocar una segona descàrrega elèctrica que podria empitjorar molt la seva situació. Es parla amb el caporal de bombers i s'acorda que ningú entri a la sala fins a poder garantir la seguretat dels equips, se'ns informa que han avisat als tècnics de la companyia elèctrica per que vinguin d'urgència al lloc.

En espera de poder accedir amb seguretat al pacient, els equips de la USVB, la USVI i els bombers parlem de com prepararem la ruta d'evacuació d'aquest pacient cremat per poder iniciar l'assistència immediata. Anem a buscar tot el material necessari per realitzar-la correctament. Hem de pensar que aquest és un pacient politraumàtic i amb cremades importants per tant la mobilització i immobilització haurà de ser del tot reglada (collaret cervical, tauló espinal, aranya i matalàs de buit).

A les 05:50h arriben els tècnics de la companyia elèctrica i finalment es garanteix que no hi ha corrent en aquells transformadors i que es pot accedir de forma segura al pacient. Realitzem la evacuació de forma totalment reglada conjuntament amb el cos de bombers i la infermera fa una primera i ràpida valoració primària del pacient

(metodologia ABCDE). Encara és de nit i la temperatura és molt baixa per tant portem al pacient a l'interior de l'ambulància per poder-li realitzar una valoració secundària més exhaustiva.

El pacient és un home de 21 anys d'uns 85 kg i 180 cm d'alçada amb cremades de 2on. i 3er. grau d'origen elèctric que aproximadament afecten un 37% del total de la superfície corporal cremada (SCC) calculada mitjançant la taula de Wallace. A nivell anatòmic, la SCC es distribueix en cara, coll, tòrax, part de l'abdomen i la totalitat del braç esquerre en la cara anterior i ambdues extremitats superiors la part posterior. També s'observa un orifici de sortida en el peu dret del pacient. En el transcurs de l'anamnesi i degut a l'estat somnolent en el que es troba el pacient, la comunicació amb el mateix és complexa i desconeixem si pateix cap al·lèrgia medicamentosa, si pateix d'alguna malaltia o quina ha estat la seva última ingesta.

A conseqüència de la electrocució el pacient s'ha precipitat d'una alçada d'uns 3,5m aproximadament, i demanem recolzament mèdic per fer front a aquest malalt crític. CECOS activa la Unitat de Suport Vital Avançat (USVA) de Vilanova i la Geltrú. Mentrestant, seguim treballant amb el pacient, l'hem despulalat de tota la roba que no ha quedat adherida a la seva pell com a conseqüència de les cremades li prenem totes les constants vitals (FC: 126 bpm; FR: 24 rpm; SatO₂: 87%; TA: 136-40 mmHg; glucèmia: 80 mg/dl) i es manté estable dins de la gravetat. Se li administra O₂ a 15 litres amb una mascareta amb reservori per millorar la seva saturació, al mateix temps la infermera canalitza una via perifèrica per poder-li passar volum i medicació, ens trobem amb dificultats per poder canalitzar la via e.v. ja que el pacient té ambdues extremitats superiors molt cremades, finalment s'aconsegueix canalitzar un catèter del 18ø a la part anterior de l'avantbraç dret, s'inicia pauta d'analgèsia amb Cl. mòrfic i reposició de volum de líquids. Fins a la realització de la transferència del pacient a l'hospital, s'administra un litre de líquids en el pacient (500ml SF 0,9% + 500ml Ringer Lactat). Posem apòsits de *Burnshield*® (hidrogel) a tota la SCC del pacient. Arriba la coordinadora territorial del SEM per recolzar a l'equip assistencial.

A les 06:20h arriba la USVA de Vilanova i la Geltrú, la infermera informa al metge de la evolució del pacient i aquest procedeix a la intubació del pacient amb TET per tal de garantir la permeabilitat de la via aèria (VA) durant el trasllat. Aquest aspecte és important, ja que els pacients cremats poden fer edemes a les parets de la VA que podrien provocar una dificultat respiratòria aguda o la obstrucció total de la VA,

per aquest motiu és indispensable aïllar-la en aquest tipus de pacients i més en aquest cas que ha patit les cremades a les zones de cara i coll. El metge decideix instaurar una via intraòssia al planell tibial de la cama esquerra del pacient que no està afectada per les cremades. Finalment, la USVA realitza el trasllat d'aquest malalt crític a l'hospital de la Vall d'Hebron que és el centre de referència de tot Catalunya per a pacients cremats greus.

2. Explicació / desenvolupament

2.1 Descriure breument la patologia

La cremada és una lesió tissular produïda en els teixits corporals per contacte amb un o més agents causals o etiològics, els quals més endavant descriurem.

Les cremades es classifiquen segons:

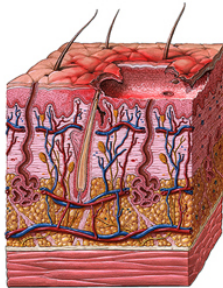
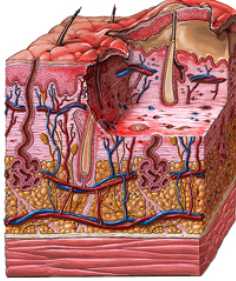
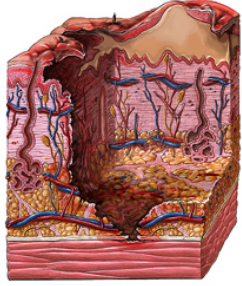
la etiologia, la profunditat, l'extensió, la localització i els factors comòrbids.

Segons la seva **etiologia** poden ser:

- **Tèrmiques** (líquids calents, foc, congelació, etc)
- **Elèctriques** (electricitat, atmosfèrica o industrial)
- **Químiques** (productes químics)
- **Radioactives** (radiació del sol, ultravioleta, ionitzants, isòtops radioactius, etc)^(2, 9)

Segons la seva **profunditat** (gràfic 1) es diferencien en:

- **I grau:** Són les cremades típiques degut a una perllongada exposició al sol. S'observa eritema en la zona afectada i només inclou la primera capa de la pell (epidermis), sense aparició de flictenes i amb un dolor lleu.
- **II grau superficial:** Cremades que afecten l'epidermis fins a la dermis papil·lar. Es poden apreciar flictenes, envermelliment i té un dolor més intens que l'anterior.
- **II grau profund:** Aquestes lesions arriben fins la dermis reticular. Presenten flictenes, escares amb una coloració vermell fosc. Es conserva la sensibilitat a la pressió profunda i es veu disminuïda la sensació a la punxada.
- **III grau:** Són les cremades més profundes que podem trobar, afecten epidermis, dermis i teixit subcutani), inclús pot arribar a afectar músculs, ossos, nervis. S'evidencia la presència d'escars i els colors que podem trobar són blanquinosos, grisencs i negres carbonitzats. No hi ha dolor per la destrucció de les terminacions nervioses, tot i que en alguns casos es pot conservar certa sensibilitat profunda.^(2,3,5,10)

	Cremada epidèrmica 1r grau	Cremada dèrmica superficial 2n grau superficial	Cremada dèrmica profunda 2n grau profund	Cremada espessor total 3r grau
				
Biòpsia	Lesió epidèrmica	Lesió fins a dermis papil·lar	Lesió fins a dermis reticular	Lesió de tota la dermis Pot afectar teixit subcutani (**)
Tipus de lesió	Descamació epitelial (no és visible)	Flictena	Flictena Escara	Escara
Color (*)	Rosat Blanqueja a la pressió	Vermell intens al llit de la flictena Blanqueja a la pressió	Vermell fosc Blanc groguenc Motejat amb vermell No blanqueja a la pressió	Blanquinós (marbre) Grisenc Negre (carbonitzat) No blanqueja a la pressió
Aspecte	Seca Elàstica Edema lleuger	Intensament humida Elàstica Edema intens	Lleugerament humida Disminució elasticitat Edema moderat	Seca (cuir) Sense elasticitat Deprimida Vasos trombosats
Sensibilitat	Dolor (+)	Dolor (++)	Disminució de la sensació a la punxada Sensació a la pressió profunda intacta	Anestèsia Sensació a la pressió profunda pot estar conservada
Curació	4-5 dies	5-21 dies	> 21 dies	Cronificació
Curació	No	No Canvis pigmentaris	Sí Canvis pigmentaris Hipertròfia Retraccions	Ferida crònica Canvis pigmentaris Hipertròfia Retraccions
Tractament	Hidratació tòpica	Cura tòpica	S'aconsella cirurgia	Cirurgia sempre

Gràfic 1: CLASSIFICACIÓ DE LA PROFUNDITAT DE LES CREMADES

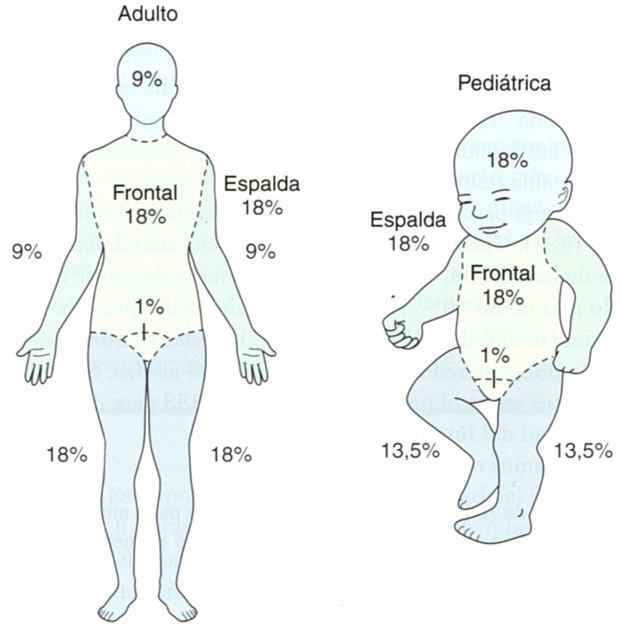
Font: elaboració pròpia modificada del Protocol d'atenció inicial a pacients cremats. Vall d'Hebron. 2013⁽²⁾

- (*) Algunes cremades químiques donen un color característic a l'escara: és blanca a les cremades per àcid ascètic i fluorhídric, groga per àcid nítric, gris per àcid clorhídric i negre per àcid sulfúric. A les cremades per fòsfor l'escara és groguenca i fluorescent.
- (**) Les cremades que afecten més enllà de la pell (teixit subcutani, múscul, os i vísceres) clàssicament s'han denominat cremades de IV grau.

Per valorar l'**extensió** de la cremada, podem utilitzar la **regla de Wallace** (gràfic 2), o també coneguda com a "regla dels 9", aquesta regla desglossa les parts del cos d'una persona adulta en múltiples de 9. L'1% restant per arribar al 100% de la superfícies corporal correspon als genitals. Aquesta regla ens ajuda a determinar la quantitat de SCC en % i cal tenir en compte que la proporcionalitat d'aquest % és diferent en adults que en infants.^(2,3)

Tenint el % de SCC i considerant altres aspectes importants, com l'edat del pacient, la profunditat de la lesió i l'existència d'altres malalties que poden fer que la classificació de l'estat del pacient canviï de lleu a crític, tot i que la superfície cremada sigui inferior al 15%.

SCC > 15% Cremat crític
SCC < 15% Cremat lleu ⁽²⁾



Gràfic 2: REGLA DE WALLACE (REGLA DELS 9)
Font: PHTLS Soporte vital básico y avanzado en trauma prehospitalario. 6ª edición. Elsevier. 2009⁽¹⁵⁾

Existeixen altre taules per calcular la SCC. La Taula de Lund and Browder⁽⁴⁾ és considerada la més exacta per calcular aquesta superfície, però és més difícil de memoritzar pel personal que atén esporàdicament un malalt cremat.⁽²⁾



Gràfic 3: CREMADA ELÈCTRICA A LA MÀ



Gràfic 4: TRAUMATISMES PER CREMADES

Font: PHTLS Soporte vital básico y avanzado en trauma prehospitalario. 6ª edición. Elsevier. 2009⁽¹⁵⁾

Segons la **localització**, les cremades es poden considerar greus o no en funció de les zones afectades. Es consideren greus i de gran importància les cremades localitzades en cara i coll, mans (gràfic 3), genitals i plecs flexoextensors, degut a la seva repercussió futura, tant funcional com estètica.⁽¹⁰⁾

Els **factors comòrbids** també són importants, ja que aquests afecten a l'evolució i al tractament dels pacients cremats. Caldrà tenir en comte la inhalació de fums (CO, CN), traumatismes (gràfic 4), sospita de maltractaments, patologia de base...⁽¹⁾

2.1.1 Cremades per electricitat

En el cas que exposem, les cremades són d'etiologia elèctrica per corrent industrial d'alt voltatge. Per tant, l'electricitat passa pel cos generant calor (efecte Joule) i al mateix temps cremant i destruint tant els teixits interns com la pell.

La descàrrega elèctrica pot produir un curtcircuit en els sistemes elèctrics propis de l'organisme, i fer que s'aturi la transmissió d'impulsos per part dels nervis o que aquests transmetin impulsos erràticament, afectant els músculs en una contracció violenta, al ser corrent continua (CC). Si és prou intensa la contracció podria apartar bruscament a la persona de la font d'electricitat; també pot provocar una aturada cardíaca, o danys al cervell. Pot aparèixer dany renal quan crema gran quantitat del múscul, el qual allibera un producte químic en la sang. (rabdomiòlisi)⁽⁷⁾

La mà és el punt de partida més freqüent del corrent, el segon és el cap. I el punt de sortida més freqüent és el peu. El resultat d'una cremada elèctrica és pitjor si en el seu recorregut afecta a òrgans vitals (cervell, cor...).

Signes característics ^(1,7):

- Cremades a la pell.
- **Síndrome compartimental** ^(gràfic 5):
Implica un augment de la pressió, en els compartiments musculars, creant una isquèmia, i causant un dany extens. Pot afectar el sistema nerviós, muscular, vascular, vies aèries...
- Anomalies del ritme cardíac.
- **Destrucció massiva de grans grups musculars** amb l'alliberament de potassi i mioglobulina:
 - **L'alliberament de potassi en sang** pot provocar una **hiperpotassèmia**, que derivi en **arítmies cardíques**.
 - **La mioglobulina en sang** en quantitats importants és **tòxica pels ronyons** ^(gràfic 6) i pot provocar una fallida renal (FR).



Gràfic 5: SÍNDROME COMPARTIMENTAL
Font: <http://breavenenos.blogspot.com.es>



Gràfic 6: ORINA D'UN PACIENT AMB MIOGLOBINÚRIA PER LESIÓ ELÈCTRICA
Font: PHTLS Soporte vital básico y avanzado en trauma prehospitalario. 6ª edición. Elsevier. 2009⁽¹⁵⁾

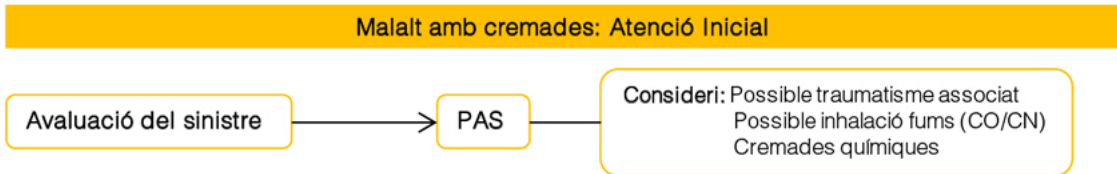
- Afectació del sistema nerviós (epilèpsies, pèrdues de memòria, hemorràgies...).
- Fractures òssies, dislocacions d'articulacions i altres ferides (les contraccions musculars potents poden llançar a la persona a terra).

2.2 Proves diagnòstiques adients al cas amb resultats i medicació habitual

2.2.1 Àmbit extra-hospitalari

REALITZAR ALGORITME PAS I VALORAR EL LLOC DEL SINISTRE

L'algoritme PAS (gràfic 7) és essencial perquè els equips d'emergències puguin començar a realitzar l'atenció inicial. Aquest algoritme ens ha de garantir la seguretat de l'entorn i gaudir dels equips necessaris per abordar l'emergència i l'atenció al pacient.



Gràfic 7: PAS EN L'ATENCIÓ INICIAL A UN PACIENT AMB CREMADES

Font: Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries. 1ª edició. SEM. 2015 ⁽¹⁾

El PAS es divideix en:

- **Protegir:** el personal assistencial, el pacient i l'entorn. Cal assegurar la zona per no generar més víctimes. Donada la situació descrita, cal avisar a l'equip tècnic necessari per assegurar que no hi ha corrent elèctrica i treballar amb seguretat.
- **Alertar:** Demanar els recursos necessaris en el cas de que els que hi hagi no fossin suficients (bombers, mossos d'esquadra, tècnics companyia elèctrica o del gas...).
- **Socórrer:** Assistir al pacient.^(1,2)

CAS PRÀCTIC: en espera de l'arribada del servei tècnic de la companyia elèctrica que havia de garantir un accés segur al pacient, es va fer un reconeixement global de la zona per identificar l'agent lesional (els transformadors d'alta tensió), paral·lelament es va planificar i coordinar amb la resta d'intervinents quina seria la millor ruta d'evacuació per aquest pacient un cop s'hi pogués accedir.

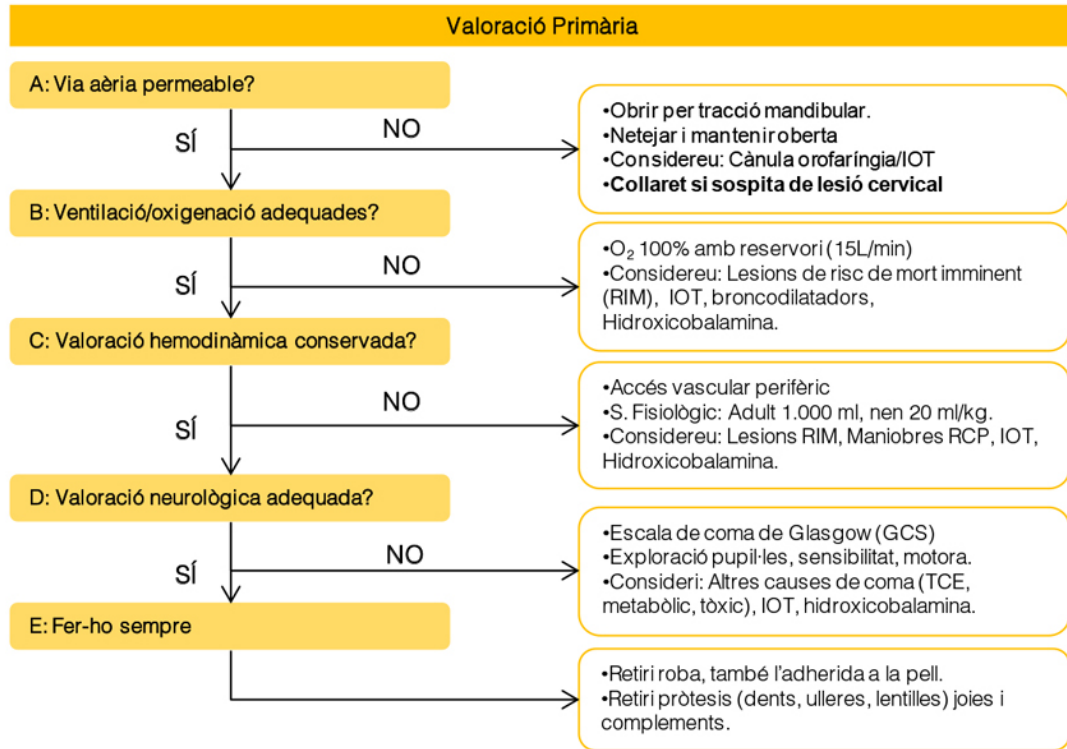
És important conèixer d'on prové l'agent lesiu, ja que aquest fet condicionarà l'actuació. Sempre cal valorar la possibilitat de traumatismes, inhalació de fums, etc... en el nostre cas es tractava d'un pacient politraumàtic a conseqüència d'una precipitació de 3,5m que va patir al electrocutar-se.

Una vegada la zona va ser totalment segura per treballar-hi, es va procedir a realitzar la evacuació reglada conjuntament SEM i Bombers.

VALORACIÓ PRIMÀRIA "ABCDE"

La valoració primària té per objectiu detectar i tractar els símptomes de risc vital, mitjançant la valoració i actuació immediata de forma sistematitzada.⁽¹⁾

Una vegada el pacient es troba en un entorn segur per assistir-lo, com en aquest cas a l'interior d'una ambulància, és procedeix a realitzar una valoració primària mitjançant la metodologia ABCDE (gràfic 8).



Gràfic 8: VALORACIÓ PRIMÀRIA ABCDE D'UN PACIENT AMB CREMADES

Font: Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries. 1ª edició. SEM. 2015 ⁽¹⁾

A (Airway)

Permeabilitat de la via aèria i estat d'alerta: obrir la via aèria, revisar la cavitat bucal i l'orofaringe, per tal de mantenir la via aèria permeable mitjançant tub guedel o IOT en el cas que el pacient es trobi en un estat de consciència baix o inconscient.

Per comprovar la via aèria cal fer la maniobra d'hiperextensió, però donat que és un pacient traumàtic, es fa la maniobra de tracció mandibular ja que s'ha de preservar l'eix cervical en previsió de no empitjorar una possible lesió medul·lar existent.⁽²⁾

CAS PRÀCTIC: el pacient somnolent rebutjava la cànula de guedel i mantenia la via aèria (VA) permeable. En aquest punt calia valorar la gravetat de les cremades de les regions de cara i coll que suposaven un risc potencial per mantenir aquesta permeabilitat d'aquesta VA si finalment es produïa un edema de glotis que pogués obstruir-la.

Per aquest motiu, quan posteriorment es va tornar a revalorar la "A" amb l'arribada del metge de la USVA, es va procedir a la intubació del pacient amb TET per tal de garantir la permeabilitat de la via aèria (VA) durant el trasllat.

B (*Breathing*)

Funció respiratòria: mantenir la ventilació i oxigenació correctes, amb saturacions majors de 95%. Mirar si el pacient respira de forma autònoma, veure, sentir (notar) i escoltar durant 10 segons.

Si no ventila o les ventilacions no son efectives, s'haurà de detectar si el pacient ha entrat en ACR (en cas afirmatiu es farà RCP).

Si el malalt té una respiració efectiva però amb una saturació baixa, es col·locarà una mascareta amb reservori per aconseguir una FiO_2 del 90-95%.

Per valorar si el pacient pateix una intoxicació per CO, ens serà útil un pulsicooxímetre, ja que el pulsioxímetre no ens facilita aquesta informació. Si hi ha sospita d'intoxicació, s'administra O_2 a altes concentracions i posteriorment es trasllada a un hospital que disposi de cambra hiperbàrica pel tractament. Si el pacient presenta signes de patir un broncoespasma, caldrà administrar també salbutamol inhalat.

Si el cremat té dificultats per respirar, cap la possibilitat de que pateixi un pneumotòrax conseqüència d'un traumatisme associat (caldrà realitzar un drenatge) o una cremada toràcica d'espessor total (caldrà realitzar una escarotomia).⁽²⁾

CAS PRÀCTIC: inicialment es va optar per posar una mascareta d'oxigen d'alta concentració amb reservori a 15 l. que va aconseguir augmentar la $SatO_2$ del 87% al 94% del pacient i disminuir-li la FR de 24 rpm a 18 rpm. Un cop es va procedir a la IOT i es va connectar el pacient al respirador garantint un major control sobre la "A" i la "B". Tot i això, cal seguir amb la revaloració constant de l'ABCDE ja que en qualsevol moment pot haver-hi un canvi en el seu estat.

C (*Circulation*)

Conservar la funció cardíaca/circulatòria: Els pacients amb grans cremades poden patir un xoc hipovolèmic per la pèrdua de líquids. Els factors que determinen un possible xoc hipovolèmic son la SCC, el temps transcorregut des de el minut 0 i la quantitat de líquids aportats.

Cal comprovar els batecs cardíacs (FC i ritme) i l'eficàcia de l'òrgan, monitoritzant al pacient inclús fent un ECG. Si el pacient es trobés en ACR s'iniciarà les maniobres de reanimació. S'ha de garantir una volèmia estable: controlant possibles hemorràgies, canalitzant 2 vies perifèriques i si no és possible una via intraòssia

(preferentment a la tibia), administrar líquids (SF i RL, aquest últim més indicat per la seva composició electrolítica que ajudarà a combatre l'acidosi metabòlica). Si el pacient presenta compromís hemodinàmic se li administrarà una càrrega de 1000ml i posteriorment valorarem la resposta per si n'hem d'administrar més.⁽²⁾

CAS PRÀCTIC: el pacient tenia una FC de 126 bpm i una TA de 136/40. Es va optar per instaurar un catèter del 18Ø al braç dret i se li va administrar Cl. Mòrfic per analgèsia. A conseqüència de les cremades anteriors i posteriors de l'extremitat superior esquerra no es va poder posar una altra via en aquesta extremitat. Conjuntament amb el metge, es va decidir posar una via intraòssia al planell tibial de la cama esquerra per poder comptar amb més d'un accés vascular. La reposició de líquids es va iniciar administrant uns 500ml de sèrum fisiològic 0.9% continuats d'uns 500ml més de ringer lactat fins a la seva arribada a l'hospital.

La hidratació durant les 2 primeres hores després de la cremada

Per tal de fer més senzilla l'administració de líquids al pacient cremat en l'actuació extrahospitalària, es proposa la següent pauta de reposició hídrica⁽²⁾:

Pauta de reposició hídrica durant les primeres 2 h després de la cremada

SCC ≤ 30%: 10 ml / kg / h

SCC > 30%: 20 ml / kg / h

Utilitzar Ringer Lactat (d'elecció) o Sèrum Fisiològic

No comptabilitzar les cremades epidèrmiques per calcular l'SCC!

Si comparem aquesta pauta amb la fórmula de Parkland, cal saber que s'està aportant més volum de líquid que el teòric. Per això, si es fa servir aquesta pauta es corre un risc de sobrehidratació. Així doncs, tan sols es pot recomanar el seu ús durant les primeres 2 hores després de la cremada, temps que sovint és el que triga el servei assistencial en traslladar el malalt a un hospital.⁽¹⁾

D (*Dissability*)

Reconeixement de l'estat neurològic: Valorar la resposta motora, ocular i verbal per realitzar l'escala Glasgow (15 punts màx. – 3 punts mín.). Examinar la reactivitat de les pupil·les, mida i simetria (isocòria/anisocòria), determinar la glucèmia i valorar la possibilitat d'una lesió medul·lar fent una exploració de la funció motora i sensitiva de les extremitats.

CAS PRÀCTIC: El pacient inicialment presentava un Glasgow de 12, es trobava somnolent. La glucèmia era de 80 mg/dl i presentava pupil·les isocòriques i reactives. Per el tipus d'accident, es tractava d'un pacient traumàtic greu, i calia realitzar les mobilitzacions i immobilitzacions pertinents.

E (Exposure)

Valorar lesions en el cos i repetir la seqüència cada "x" minuts: Cal retirar la roba movent el mínim possible el cos del pacient. Es retiraran joies i complements per evitar mes cremades, ja que aquestes joies encara poden estar a una alta temperatura i poden produir més lesions, i també per evitar possibles compressions a les extremitats produïdes per inflamacions i problemes circulatoris. Es fa un examen ocular ràpid i es torna a cobrir al pacient per tal de preservar la seva intimitat i evitar que perdi temperatura corporal.

És important repetir la seqüència de l'ABCDE cada "x" minuts ja que l'estat del pacient pot anar variant.⁽²⁾

CAS PRÀCTIC: es va retirar tota la roba del pacient per valorar ràpidament les cremades i calcular amb major exactitud la SCC. Al mateix temps calia verificar que no existien altres lesions que inicialment ens haguessin passat desapercebudes.

VALORACIÓ SECUNDÀRIA

L'objectiu de la valoració secundària (gràfic 9) **és:**

- Fer una recollida de les dades més rellevants de la història clínica.
- Avaluar el tipus de d'accident.
- Fer un examen físic ràpid, complet i sistemàtic, realitzant exploracions complementàries adients, amb la finalitat d'acabar de categoritzar les lesions presents i detectar d'altres que poden passar per alt després de la valoració primària.⁽²⁾

Valoració Secundària			
Anamnesi	Avaluació sinistre	E. física	Exploració cremades
Al·lèrgies, A.P. Medicacions Estat immunitari Darrera ingesta Embaràs?	Quan? Hora "0" Amb què? Agent causal Com? On? Escenari	General	Localització Profunditat Epidermis (Ep), Dermis (D) (superficial/profona), Espessor Total (Et). Extensió

Gràfic 9: VALORACIÓ SECUNDÀRIA D'UN PACIENT AMB CREMADES

Font: Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries. 1ª edició. SEM. 2015 ⁽¹⁾

La valoració secundària s'estructura en:

Anamnesi

Obtenir informació sobre al·lèrgies, hàbits tòxics, antecedents mèdics i quirúrgics, medicacions habituals, estat immunitari i l'hora de la darrera ingesta. En el cas que el malalt fos una dona, cal saber si està embarassada.⁽²⁾

CAS PRÀCTIC: es tractava d'un home de 21 anys, 85kg i 180cm d'alçada. L'estat somnolent en el que es trobava dificultava molt la comunicació. És per aquest motiu que es desconeixia si patia cap al·lèrgia medicamentosa, alguna malaltia o quina havia estat la seva última ingesta.

Avaluació del sinistre i del seu entorn

Cal fer les preguntes següents:

1. **Quan?** Definir quan s'ha produït la lesió. Aquesta és l'hora que s'ha de tenir en compte per fer els càlculs de la reposició hidroelectrolítica definitiva.
2. **Amb què?** Conèixer l'agent causal.
3. **Com?** Explicar les circumstàncies ambientals
(Ex: Estava manipulant un quadre elèctric i ha tocat un cable; etc.).
Cal saber si l'accident ha estat casual o intencionat (agressió o autòlisi).
4. **On?** Descriure l'escenari de l'accident
(Ex: a casa, al treball, al parc; lloc obert o tancat, etc.).⁽²⁾

CAS PRÀCTIC:

1. **A les 4:50** de la matinada els serveis d'emergències són alertats.
2. L'agent causal és **un transformador d'alta tensió**, son cremades elèctriques.
3. **La persona s'electrocuta i es precipita** (en principi sembla que sense voluntarietat) al terra d'una sala de transformadors d'alt voltatge.
4. L'escenari és la **sala de transformadors d'alt voltatge una fàbrica de maons**.

Exploració física general

És fa un examen físic sistemàtic i detingut de tot el cos, de cap a peus (recordar examinar genitals i zona perineal). Per fer l'exploració de la regió posterior del cos (l'occipital, l'esquena i les natges) s'han de prendre precaucions ja que és un pacient traumàtic. Paral·lelament, cal identificar signes i símptomes de sospita d'inhalació de fums, i retirar al pacient tota la roba que no ha quedat adherida a la seva pell.⁽²⁾

Exploració de les cremades

En aquest moment és quan es farà la valoració sistemàtica de les cremades.

S'ha de definir:

1. L'extensió de la pell cremada
2. La profunditat
3. La localització⁽²⁾

CAS PRÀCTIC: El pacient té cremades de 2on i 3er grau d'origen elèctric, la SCC es d'un 37% i es distribueix en: cara, coll, tòrax, part de l'abdomen i la totalitat del braç esquerre en la cara anterior. Ambdues extremitats superiors a la part posterior i s'observa un orifici de sortida en el peu dret.

Una vegada definida la SCC es col·loquen apòsits d'hidrogel (gràfic 10) a tota la SCC per tal d'hidratar les zones afectades i mantenir la asèpsia fins l'arribada a l'hospital de destí.

En aquest tipus de pacient **esdevé un punt clau el moment de l'arribada a l'hospital i la correcta transferència de tota la informació referent a la seva assistència en l'àmbit extrahospitalari** (volum de líquids administrats, medicació,...) ja que això permetrà donar una bona continuïtat de les cures en l'àmbit intrahospitalari.



Gràfic 10: APÒSIT D'HIDROGEL *BURNSHIELD*®
Font: <http://www.medipro.co.uk>

2.2.2 Àmbit hospitalari / Unitat de cremats (6,7,8,12,13,14)

En el cas que hem descrit, tan sols vàrem viure directament la fase extrahospitalària, però tot seguit en aquest apartat descrivim el conjunt de procediments i proves diagnòstiques que habitualment es realitzen en aquest tipus de pacients dins d'aquestes unitats especialitzades (unitats de cremats), com a la que va ser traslladat el pacient del cas.

Fase d'hipovolèmia (24-36h):

1r. Traspàs d'informació amb l'equip d'extrahospitalària.

Sempre es traslladarà als pacients a l'àrea de la unitat de cremats quan: siguin cremades elèctriques, amb SCC >15%, amb cremades dèrmiques profundes i subdèrmiques, i localitzades en àrees especials, amb sospita d'inhalació de fums i que el pacient presenti patologia prèvia associada.

Quan es rep el pacient es parla amb l'equip d'emergències extrahospitalàries per obtenir informació sobre: l'estat del pacient, la data i l'hora de la cremada, l'agent etiològic. Cal dir que un cop dins de l'hospital tornariem a revalorar l'estat del pacient amb la metodologia ABCDE.

2n. Comprovarem que la via instaurada extrahospitalàriament continua permeable i que aquesta s'ha col·locat en una zona lliure de cremades per poder continuar amb la reanimació hídrica. Aquest accés podrà ser utilitzat per l'obtenció de sang.

3r. Instaurarem una sonda vesical pel control del balanç hídric. S'ha de tenir en compte el volum passat extrahospitalàriament.

S'ha de reposar ràpidament els nivells hidroelectrolítics administrant Ringer Lactat fins a aconseguir unes **diüresis horàries efectives per pacients amb cremades per electrocució que són de: 80-100ml/h.**

4t. La instauració de la sonda nasogàstrica està indicada quan el pacient té una SCC superior al 30% o hi ha disminució del nivell de consciència.

5è. Eliminar les restes de roba adherides a la superfície corporal realitzant un bany amb aigua i sabó antisèptic. L'objectiu terapèutic del bany és minimitzar o evitar la sèpsia.

Per arrencar restes de roba adherides a la pell, no s'ha de tirar d'elles amb força, sinó que per retirar s'ha de mollar amb abundant aigua fins que es desprenguin soles. Una vegada alliberat de la roba, es col·locarà al pacient sobre llençols nets o estèrils per visualitzar les zones cremades, lesions, ...

També retirarem els objectes personal (joies, penjolls, etc.).

6è. Classificació de la cremada segons: l'extensió, el grau i la profunditat. Aquesta valoració es realitza, adequadament, després de la realització del bany per eliminar les restes de roba adherides a la pell.

7è. Sempre que sigui possible pesarem al pacient.

8è. Administració de medicació:

- Gammaglobulina antitetànica. Administrar dosis del toxoide tetànic 0,5 cm i/o gammaglobulina antitetànica 500U.
- Continuar amb la pauta d'analgèsia, sedació i relaxació muscular.
- Iniciar antibioticoteràpia.

Passades 24 hores s'inicia tractament i profilaxis amb antibiòtics, no administrar per vies intravenosa d'urgència. Començar el tractament per les vies tòpiques i sistèmiques.

9è. A quiròfan es pot realitzar:

- Obertura d'escarotomia, per evitar la síndrome compartimental en extremitats, testicles, i si té dificultats per respirar, també al tòrax i coll.
- Lliurar al pacient de la pell cremada i reparar la pèrdua cutània, en el cas de cremades subdèrmiques i dermico-profundes.
- Les primeres cures que se li realitzen a un gran cremat es practiquen a quiròfan sota sedació profunda o anestèsia general ja que aquestes solen ser molt doloroses. Els fàrmacs habitualment més utilitzats per l'analgèsia en aquest primer període són el remifentanil en perfusió contínua o el midazolam i la ketamina en bolus.

Posteriorment, i segons l'evolució clínica les cures es podran realitzar en l'habitació amb tècnica asèptica.

10è. Cures de la cremada:

- Amb unes tisores retirar esfècels i restes de pell. Es recomana retallar amb les tisores el borriçol de les àrees cremades, ara bé, no rasurar la zona si produeix dolor i hi ha risc de produir ferides.
- Tornar a rentar i eixugar suaument amb gases o compreses estèrils.
- Posar hidrogels.
- Tapar les zones cremades amb gases o compreses estèrils impregnades amb un agent tòpic i farmacològic.
- Cobrir la zona amb un embenat no voluminós, no compressiu, que faciliti el retorn venós i que sigui fàcil de col·locar i retirar.

11è. Realització de proves complementàries.

- **Recollida de mostres** per realitzar un cultiu de les zones lesionades o no, per identificar possibles patògens existents que podrien provocar alguna infecció en un futur. També cultiu dels orificis naturals (nasal, faringi, rectal, etc.), de catèters i, cultiu d'esput i orina.
- **Analítica completa per veure:**
 - **Hemograma:** hemoconcentració d'hematies...
 - **Bioquímica:** hipoproteinèmia, elevació de l'enzim CPK (marcador genèric de processos musculars inflamatoris), elevació de les troponines (marcador cardíac), mioglobina (és nefrotòxica), ionograma (potassi), hiperlactacidèmia (indica mala perfusió als teixits)...
 - **Coagulació.**

- **Gasometria arterial:** valorar equilibri àcid-base, PO₂, PCO₂, CO₃H...
- **Orina** (control del balanç hídric, infeccions, etc.)
- **Proves radiològiques:** TAC toracoabdominal, cranial, cervical i RX extremitats (per valorar fractures i lesions en òrgans)
- **ECG** per observar si s'ha produït alguna alteració cardíaca. Segons la intensitat de la descàrrega trobem diferents afectacions:
 - Baix voltatge: arítmia maligna que sol ser precoç.
 - Alt voltatge: taquicàrdia sinusal i canvis a l'ona T.

12è. Preparació a la UCI per rebre el pacient:

- Llit estèril a l'UCI, per reduir el risc de les infeccions nosocomials.
- Posició antiedema: elevació de les extremitats afectades per les cremades.

REPOSICIÓ DE LÍQUIDS:

El pacient cremat de qualsevol etiologia però de gran afectació, necessitarà abundants quantitats de líquids per reposar les pèrdues produïdes per la cremada i evitar el xoc hipovolèmic. En l'àmbit hospitalari caldrà tenir molt en compte aquest fet per poder aportar les cures adients per corregir la volèmia del pacient.

El sèrum indicat en primera opció en aquest cas és el sèrum fisiològic 0,9% i Ringer lactat (cristaloide) ja que evita l'acidosis hiperclorèmica.

Per determinar la velocitat de reposició hem de conèixer l'extensió de la cremada (% SCC), el pes del pacient en Kg i el temps transcorregut des de la lesió. El volum de líquids que s'ha d'administrar les primeres 24h ha de ser: 4ml/kg/%. La meitat d'aquest volum s'ha d'administrar en les primeres 8h i la resta entre les 16h restants.⁽¹¹⁾

Utilitzant la formula de Parkland, la **reposició de líquids adient al nostre cas** seria la següent:

Formula Parkland: Total de líquids en 24 hores = 4ml × Kg × %SCC

Total de líquids en 24 hores = 4 × 85 × 37 = 12.580 ml en 24h

En les primeres 8 hores = $\frac{12.580}{2} = 6.290$ ml primeres 8h

Atenció!! el personal de l'hospital **ha de tenir en compte els 1000 ml** (500 de SF + 500 de Ringer Lactat) **que ja li ha passat l'equip del SEM...**

Per tant el càlcul del que quedar per passar les primeres 8 hores quedaria així:

En les primeres 8 hores queden per passar = 6.290 – 1.000 = 5.290 ml

I el càlcul de les velocitats d'administració dels líquids seria el següent:

En les primeres 8 hores = $\frac{5.290}{8} = 661,25 \text{ ml} \times \text{hora}$ les primeres 8h

Les 16 hores restants = $\frac{6.290}{16} = 393,125 \text{ ml} \times \text{hora}$ les següents 16h

Després de les 24h cal continuar el tractament segons el balanç hídric i les indicacions mèdiques prescrites. Durant aquest període les principals alteracions hidroelectrolítiques que poden aparèixer són:

- **Hipokalièmia** per sobrecàrrega de sodi i baixa aportació de potassi.
- **Hiponatrèmia** causada per l'aplicació de nitrat de plata tòpic, com antisèptic.
- **Hiponatrèmia** per dèficit nutricional o per sepsi.
- **Hipofosfatèmia**, entre el tercer i cinquè dia, d'origen desconegut.
- **Lesió aguda de la mucosa gàstrica** (LAMG), que apareix en dos de cada tres pacients al tercer dia amb una SCC de més del 30%.
- **Afectació hepàtica, amb citòlisis moderada**, augment de les fosfatases alcalines i de la bilirubina entre la primera i segona setmana d'evolució.

Complicacions durant la reposició de líquids

L'agressió tèrmica sobre els teixits desencadena una sèrie de fenòmens fisiopatològics en l'organisme, involucrant als sistemes circulatori, nerviós, endocrí, renal i altres. En relació directa amb la superfície cremada, l'agent causal de la cremada i el temps d'exposició, els més importants són:

- **Augment de la permeabilitat capil·lar:** després de produir-se la cremada, s'origina el pas de plasma, electrolits i aigua de l'espai intravascular a l'espai intersticial, fet que provoca un desequilibri electrolític i per tant condiciona l'edema. L'edema pot afectar tot l'organisme si aquest presenta un elevat tant per cent de SCC.
- **Destrucció tissular:** es produeix una pèrdua de la barrera cutània, el que provoca un augment de les pèrdues d'aigua per evaporació. Aquesta pèrdua d'aigua pot ser de 200 g / m² i per SCC / h, que juntament amb l'edema desencadenen el xoc hipovolèmic característic dels pacients amb cremades. Això condueix a hipòxia cel·lular i l'acumulació d'àcid làctic.

- **Hemoconcentració** a l'inici i, posteriorment anèmia, a causa de la destrucció d'hematies.
- **Disminució del volum circulant**, amb disminució del volum minut i per tant disminució del gasto cardíac.
- **Infecció**, ja que la pèrdua de pell constitueix una via d'entrada de gèrmens en l'organisme.
- **Alteracions en la funció pulmonar** en pacients cremats que hagin pogut inhalar fums, amb canvis importants de CO₂, O₂ i del pH arterial.

2.3 Problemes de col·laboració

Alguns dels problemes de col·laboració més destacats de l'actuació d'aquest cas:

CP: flebitis, trombosis, extravassació, embolisme gasos, infecció en el punt d'inserció **s/a via endovenosa**.

CP: hipoxèmia, hipercàpnia, sequedat de mucoses, infecció, úlceres per decúbit **s/a oxigenoteràpia**.

CP: ulceracions per decúbit, obstrucció per secrecions, intubació selectiva, globus poc inflat **s/a tub endotraqueal**.

C.P: extravasació, perforació completa de l'os, infeccions (punt d'inserció, cel·lulitis, accés subcutani, osteomielitis), trencament del catèter, dolor **s/a via intraòssia**.⁽⁵⁾

CP: arrencament, úlceres per decúbit, infecció, obstrucció **s/a sonda vesical**.

CP: barotrauma, sobreinfecció respiratòria, úlcus d'estrès **s/a ventilació mecànica**.

3. Opinió personal del grup

3.1 Com us heu organitzat

Hem fet servir el guió que se'ns ha facilitat per part de la docent per saber els punts que havíem de tractar i per estructurar millor el treball del cas. En el següent pas, hem fet una posada en comú per tal de veure si podíem utilitzar un cas viscut per algun component del grup i com podíem enfocar el treball. Finalment, es va decidir utilitzar un cas real viscut per un dels membres del grup que treballa al Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM).

Una cop decidit el cas pràctic, hem dividit el treball en quatre grans parts:

- Descripció del cas
- Descripció de la patologia
- Atenció extrahospitalària
- Atenció hospitalària

Com és obvi, la descripció del cas l'ha realitzat el component del grup que va viure en primera persona aquest succés, ja que ell com a membre del equip del SEM que va atendre a aquest gran cremat d'etiologia elèctrica ha pogut aportar molts detalls de l'assistència realitzada fonamentalment en l'àmbit extrahospitalari. A partir d'aquí, hem fet 3 grups de 2 persones i cada grup s'ha encarregat d'un d'aquests apartats. Tots els grups han fet recerca bibliogràfica vers el tema en el qual treballaven i hem començat a elaborar la estructura principal del treball. Qualsevol dubte que ha anat apareixent, s'ha comunicat a la resta de components i tothom ha donat la seva opinió i conformitat per tal de coordinar millor la validació de tots els continguts que conformen aquest treball de cas.

Una vegada finalitzats aquests quatre grans apartats, ens hem reunit per realitzar un posada en comú de tot el treball escrit fins el moment. S'han exposat totes les crítiques constructives i argumentades en vers al contingut del treball i si s'ha cregut oportú canviar quelcom, s'ha fet per unanimitat.

Seguidament, els subapartats que ens demanaven al guió del treball, així com: problemes de col·laboració, proves diagnòstiques i bibliografia, s'han fet conjuntament.

En aquest darrer apartat "d'opinió personal del grup", hem pensat que aquest treball li podia aportar diferents coses a cada component del grup, per tant en el següent punt d'aquest apartat hem sintetitzat el conjunt d'aprenentatges més importants que en ha aportat la realització d'aquest treball a tots els membres del grup.

Per últim, cal dir que l'edició del treball s'ha encarregat el component del grup que més en sap d'aquest tema. En definitiva, creiem que ens hem coordinat molt bé i considerem que hem fet un bon treball en equip.

3.2 Què heu après

Aquest cas clínic d'un gran cremat per electrocució d'alt voltatge, comporta afrontar unes cures d'alta complexitat en tots els nivells assistencials. Gràcies a tots els protocols d'actuació consultats, tant en el mitja extrahospitalari com en l'hospitalari, hem conegut els passos a seguir per afrontar aquest tipus de pacient crític de manera organitzada i coordinada.

És molt important actualitzar-se per tenir una bona formació. Avui en dia, les cures en aquest tipus de pacient no es realitzen igual que fa anys. Alguns dels membres del grup desconeixien algunes tècniques o creien que es realitzaven d'un altre manera. Així doncs, es fa palès que cal estar al dia de les últimes evidències científiques per poder aportar unes cures de qualitat sigui quin sigui el tipus de pacient que estiguem tractant..

El treball sobre aquest cas ha sigut de gran utilitat per assolir nous coneixements molt importants per l'abordatge del pacient cremat. Hem reforçat i repassat els coneixements sobre les cremades (signes i símptomes, etiologia, ...) i al mateix temps, el cas ens ha permès conèixer com és l'actuació extrahospitalària. Hem vist que aquest àmbit compta amb uns protocols molt estructurats, senzills i entenedors (alguns diferents de l'àmbit hospitalari), per tal de perdre el mínim temps possible en la valoració inicial i poder agilitzar l'atenció immediata prioritant la supervivència de la persona afectada. Alhora, també hem descobert que esdevé un factor clau en l'atenció urgent a aquests pacients cremats la correcta reposició de líquids i prioritzar assegurar precoçment la permeabilitat de la via aèria quan hi hagi cremades a les regions de cara i coll, les quals poden acabar provocant un edema de glotis que complicaria molt el pronòstic final del pacient cremat.

Destacarem també la importància d'una bona coordinació entre els diferents equips que participen en el procés d'assistència d'aquest pacient (mossos, bombers, equips SEM, personal de l'hospital...). Cal vetllar per un correcte traspàs d'informació (anamnesi, fàrmacs, líquids administrats, possibles complicacions,...) i per assolir aquest objectiu és necessària una comunicació efectiva per minimitzar errors i assegurar una continuïtat de cures adient on no hi apareguin complicacions per una manca d'informació.

En l'àmbit de l'atenció hospitalària, hem conegut les principals medicacions que s'administren i quina és la seva finalitat. Començant per l'antibiòticoteràpia, ja que els pacients cremats són molt vulnerables a patir infeccions i s'ha de vetllar per evitar-ho, i per aquest mateix motiu, cal mantenir un alt nivell d'asèpsia en totes les cures i procediments que se'ls realitzin. A més a més, pren una especial rellevància la pauta d'analgèsia per controlar el dolor, ja que les cures realitzades als grans cremats són llargues, complexes i sovint molt doloroses.

Cal tenir en compte que en pacients com el del cas, ens trobem en front a un procés de recuperació lent que requerirà d'una continuïtat en les cures mantenint al mateix temps una actitud constant de vigilància i control que eviti possibles complicacions potencials.

També hem descobert els síndromes compartimentals, quines són les seves principals complicacions i les tècniques utilitzades a quiròfan per evitar-les (escarotomies). Finalment hem vist quines eren les proves complementàries a realitzar i quins eren els paràmetres controlats tenint en compte la fisiopatologia del pacient del cas (TAC o Rx per traumatismes associats, analítica per possibles alteracions hidroelectrolítiques,...).

3.3 De que us ha servit o servirà

Aquest treball ens ha servit per conèixer millor com actuar davant d'un gran cremat. Hem pogut veure la importància d'organitzar-se i prioritzar molt bé cadascuna de les actuacions o dels procediments que realitzem en un malalt crític d'aquestes característiques. En aquest sentit, és molt important fonamentar la nostra praxis basant-nos sempre en coneixements actualitzats recolzats per la màxima evidència científica existent, per aquest motiu aquest treball s'ha realitzat documentant-se principalment dels protocols i recomanacions del centre de referència de cremats a Catalunya, l'hospital de la Vall d'Hebron.

Gràcies a l'elaboració del cas, hem après el treball en equip esdevé fonamental per tirar endavant aquest tipus de situacions crítiques. Per tal que això succeeixi, cal que una persona lideri aquest equip establint una bona comunicació assertiva amb tots els seus membres i coordinant tot el procés garantint així millors resultats tant per l'equip com pel pacient.

4. Bibliografia

- 1 Castro E, Figueras I, Jiménez X, Olivé M, Sánchez P. Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries [Internet]. Catalunya: Sistema d'Emergències Mèdiques S.A.; 2015 [Consultat: 7/10/2015]. Disponible a: <http://ca.codigi.cat/upload/noticia/guia-dactuacio-infermera-sem.pdf>
- 2 Hospital Universitari Vall d'Hebron, Servei d'Emergències Mèdiques (SEM), Bombers de la Generalitat de Catalunya, Bombers de Barcelona. Protocol d'atenció inicial a pacients cremats [Internet]. Barcelona: Hospital Universitari Vall d'Hebron; 2013 [Consultat: 7/10/2015]. Disponible a: http://www.vhebron.net/documents/10165/13229994/vh_protocol_atencio_cremats_def2.pdf
- 3 Gorordo L A, Hernández G D, Zamora S E, García M T A, Jiménez A, Tercero B I. Atención inicial del paciente quemado en UCI: revisión y algoritmo. Medicina Crítica [Revista a internet] 2015 [7/10/2015]; 82(1): 43-48. Disponible a: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2015/ju151g.pdf>
- 4 Ramírez C E, Rivera J J, Consuelo M, Bautista L, Uribe J A. Manejo de quemados [Internet]. Houston: ASCOFAME; 1998 [Consultat: 7/10/2015]. Disponible a: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20de%20quemados.pdf>
- 5 Onrubia S, Carpio A, Lago N, Hidalgo A, Muñoz G, Periañez I. Vía intraósea, alternativa a la vía periférica. Nuberos Científica [Revista a internet] 2012 [Consultat: 7/10/2015]; 1(6). Disponible a: <http://www.enfermeriacantabria.com/enfermeriacantabria/web/articulos/1/3>
- 6 Perelló C, Martínez S, Barco J C. El paciente con quemaduras graves [Internet]. Universitat Illes Balears: Open Course Ware; 2008 [Consultat: 7/10/2015]. Disponible a: <http://ocw.uib.es/ocw/infermeria/atencion-de-enfermeria-frente-situaciones-de/tema-8-ppt>
- 7 Beers M. Nuevo Manual Merck de información medicina general 2. 2 Ed. Barcelona: Oceano; 2003.
- 8 Ministerio de Salud-Gobierno de Chile. Guia clínica gran quemado [Internet]. Chile: Minsal; 2007 [Consultat: 7/10/2015]. Disponible a: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7222d6a3774f3535e04001011f01482e.pdf>
- 9 Píriz R. Enfermería Médico-quirúrgica [Internet]. Madrid: Difusión Avances de Enfermería; 2000 [Consultat: 8/10/2015]. Disponible a: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manejo%20quemaduras%20conceptos%20claificacion.pdf>
- 10 Marquilles C, Amat G. Gestió de la demanda Cremades [Internet]. Catalunya: Departament de Salut; 2008 [Consultat: 8/10/2015]. Disponible a: http://www.ics.gencat.cat/3clics/guies/22/img/gestio_demanda_inf_cremades.pdf
- 11 Sanchez M, García A. Fluidoteràpia en los pacientes quemados críticos [Internet]. Barcelona: Fresenius Kabi; 2008 [Consultat: 8/10/2015]. Disponible a: http://www.fresenius-kabi.es/pdf/info_colloides/InfoColloids%2011%20-%20FLUIDOTERAPIA%20EN%20LOS%20PACIENTES%20QUEMADOS%20CR%20C3%8DTICOS%20-%20Ene%2011.pdf
- 12 Fuente M. Enfermería Médico-Quirúrgica 3. 2ª ed. Madrid: Ediciones DAE (Grupo Paradigma); 2009.
- 13 Píriz R, Martín N. Cuidados de Enfermería Locales en las Quemaduras. ROL Enfermero. 2014; 37(2):17-20
- 14 Coll I, Lacasta A. Anestèsia i reanimació en el pacient cremat [Internet]. Barcelona: Hospital Vall d'Hebron; 2005 [Consultat: 10/10/2015]. Disponible a: www.scartd.org/arxiu/cremats05.pdf
- 15 Committee T, American T of T, Surgeons, Editorial GC, L SL. PHTLS: Soporte vital Basico y Avanzado en el trauma Prehospitalario. 6ªed. Barcelona: Elsevier; 2009.