

Curs d'Especialització de Metge

Aquesta guia està dissenyada per a ser utilitzada al Curs de Qualificació de Sanitari i conté tota la informació necessària per a la preparació dels futurs SARC del regiment.

Així mateix es recorda que aquest és un manual avançat i que per a obtenir l'Especialització Mèdica cal no només fer de SARC de manera habitual, si no haver superat el Curs de Reconeixement Bàsic (C.R.B).

- [1. Introducció](#)
- [2. Constants vitals](#)
- [3. Diagnòstic](#)
- [4. Actuacions](#)
- [5. Diagrama general d'actuacions](#)
- [6. Equipament orientatiu](#)
- [7. Protocol 9-line MEDEVAC](#)
- [Glossari](#)
- [Bibliografia](#)
- [Crèdits](#)

1. Introducció

De l'anglès *Special Amphibious Reconnaissance Corpsman*, és un rol de sanitari de combat format dins la *US Navy* i assignat a equips dels Force Recon i Marine Raiders. Es caracteritza per rebre una formació equivalent al MOS 0321 a més de la formació d'*Hospital Corpsman* que ja s'inclou dins de la *US Navy*. Per tant, es tracta d'un element que opera de manera integrada als equips de US Marines, però que per contra forma part de la *US Navy*, és a dir, no és un *marine* a l'ús. Al 1r Regiment Amfibi, utilitzem la figura del SARC, com a referent a l'hora de definir el rol dins de les diferents unitats que simulem, tant de Force Recon com d'unitats similars d'altres exèrcits o països.



US Navy SARC atenent un ferit.

Un metge combatent

El rol de *SARC* no es tracta d'un sanitari qualsevol i no es queda enrere en zones segures o evita el combat. És habitual confondre el rol de sanitari amb un rol de metge tradicional, els sanitaris de combat, fan precisament això: combatre. El seu rol només entra en acció en el moment en que hi ha baixes.

Tingueu en compte aquest punt alhora de prendre les vostres decisions. Un *SARC* és un individu amb un alt coneixement tàctic i pot prendre diferents rols dins d'una operació de reconeixement. A més sol ser el segon al comandament d'un equip *recon* i en absència del líder és el següent en la successió del comandament. Juntament amb l'home punta, és un dels rols que se sol encarregar de conduir vehicles.

2. Constants vitals

2.1 Ritme cardíac

El **ritme cardíac** es troba normalment a unes 80 pulsacions per minut (PPM), entre 46 i 119.

Per sota de 20 i per sobre de 200 el pacient pot patir una aturada cardíaca.

2.2 Pressió arterial

La **pressió arterial** es troba normalment entre 160 mmHg (sistòlica) i 100 mmHg (diastòlica).

Es pot sofrir una aturada cardíaca amb una pressió arterial diastòlica per sota de 40 mmHg i un ritme cardíac per sobre de 190 PPM. O una pressió arterial sistòlica per sobre de 145 mmHg i un ritme cardíac per sobre de 150 PPM.

El pacient també pot entrar en aturada cardíaca si entra en xoc per dolor extrem.

Per a ajustar les constants vitals del pacient, utilitzarem principalment medicació mitjançant injectables i vials.

2.3 Medicació

Morfina: redueix dràsticament el dolor, però abaixa el pols aproximadament en 40 PPM/dosi. Dues dosis consecutives sovint causen aturada cardíaca, esperar mínim 10 minuts entre cada dosi.

De manera addicional, també provoca pèrdua de viscositat en la sang, el que fa que les hemorràgies siguin més perilloses a partir de la seva aplicació.

Epinefrina: puja el ritme cardíac entre 20 i 50 PPM/dosi.

El seu ús en pacients en aturada cardio-respiratòria permet augmentar les probabilitats de recuperació.

També es pot utilitzar en pacients sans per a reduir temporalment la fatiga en casos límit (ruptures de contacte / extraccions). Es pot aplicar una nova injecció cada 2 minuts.

Adenosina: redueix el ritme cardíac en 35 PPM/dosi. Té una permanència en el sistema de 2 minuts, igual que la epinefrina.

Analgèsics (painkillers): Redueixen lleugerament el dolor però no tenen efectes sobre les constants vitals. S'han d'utilitzar preferentment abans de la morfina.

2.4 Vials i líquids

Quan un pacient perd volum de sang, arribarà a un punt on per molta medicació que li donem, no aconseguirem establir les seves constants vitals. En aquest moment és quan passarem a administrar un vial amb diferents tipus de líquids.

Solució salina: permet recuperar el volum ràpidament i augmentar la pressió arterial, però redueix la viscositat de la sang. Té uns efectes temporals.

Plasma i sang: permeten recuperar el volum ràpidament, augmentar la pressió arterial i mantenen la viscositat de la sang. Requereixen de refrigeració (inventari de caixes o vehicles). Tenen uns efectes més llargs en el cas del plasma i permanents en el cas de la sang.

Bosses a aplicar segons pèrdua	Pressió arterial (mmHg)						
	0/0	45/30	65/40	85/50	100/60	105/70	120/80
Quantitat	0	4L	3L	2L	1L	500/250ml	0

2.5 Aturada cardíaca

Quan es produeix una aturada cardíaca (sense pols), cal primer assegurar-se que el volum de sang és suficient, si el pacient ha perdut molta sang caldrà subministrar-li líquids i esperar a que arribi a un nivell adequat.

Mentrestant, cal aplicar-li maniobra de reanimació cardiopulmonar (RCP) tant per augmentar el temps de supervivència, com per a augmentar les possibilitats de recuperació.

Quan el volum de sang és adequat, cal injectar epinefrina cada 2 minuts i mantenir la RCP. Entre cada maniobra cal comprovar el pols del pacient. Un cop recuperat el pols, esperar a que les constants es normalitzin i hauria de despertar automàticament.

No sobre medicar en aquests casos, no posar morfina ni adenosina. Si el pacient no es recupera en 10 minuts, caldrà evacuar-lo immediatament a un hospital.

De la mateixa manera, si el pacient ha perdut molta sang, encara que tingui pols, no recuperarà la consciència i haurà d'esser evacuat.

3. Diagnòstic

3.1 Ferides

En general, principalment trobarem les següents:

Ferides	Descripció	Dolor	Sagnat
Abrasió	Dany per fricció.	Baix	Molt lent
Avulsió	Perdua completa o parcial d'un tros.	Molt alt	Molt ràpid
Contusió	Trauma intern sense dany extern.	Baix	Nul
Trituració	Separació de pell i trencament intern.	Baix	Molt lent
Tall	Ferides amb objectes afilats.	Baix	Segons mida
Laceració	Ferides obertes amb vores irregulars.	Baix	Segons mida
Bala	Produïdes per un objecte a gran velocitat.	Molt alt	Segons mida
Punció	Ferides amb penetració.	Baix	Lent

Les ferides més importants son les **avulsions** i les de **bala** (*velocity wound*), un pacient amb algun d'aquests tipus de ferida es dessagnarà ràpidament, per tant caldrà actuar amb rapidesa. La resta de ferides en general son causades per metralla o traumatismes i, tret d'algun cas concret, es podran ignorar temporalment si el combat és intens.

Per a tractar la majoria de ferides, utilitzarem torniquets i benes de diferents tipus.

Aplicarem primer torniquets a les extremitats del pacient, ja que s'apliquen molt més ràpidament, i seguidament procedirem a embenar primer les ferides del cap, després les del tors i després les de les extremitats. Un cop totes les ferides estiguin correctament embenades, retirarem els torniquets. És important no deixar els torniquets posats més de 5 minuts sobre una extremitat per evitar dolor extrem i possibilitat de pèrdua de la mateixa.

Si s'aplica una via o medicació a una extremitat on s'ha posat un torniquet, aquesta no tindrà cap efecte.

Efectivitat de benes.		Embenat			
		Bàsic	Compressiu	Elastic	Quickclot
Tipus de ferida	Abrasió	Màxima	Màxima	Màxima	Mitja
	Avulsió	Minima	Màxima	Minima	Alta
	Contusió	Màxima	Màxima	Màxima	Mitja
	Trituració	Baixa	Baixa	Màxima	Mitja
	Tall	Minima	Minima	Màxima	Mitja
	Laceració	Mitja	Minima	Màxima	Mitja
	Bala	Minima	Màxima	Baixa	Alta
	Punció	Baixa	Minima	Alta	Alta

L'efectivitat no només indica quantes benes del mateix tipus caldran per tapar una ferida sinó també el temps en que mantindran el sagnat aturat. Algunes benes efectives per un tipus de ferida son capaces de tapar més d'una ferida a la vegada si aquestes son petites.

Algunes benes com l'elàstica, triguen més temps en aplicar-se, enfront d'altres com el *quickclot*, que s'apliquen molt ràpidament. Cal tenir-ho en compte. En tots els casos, caldrà canviar les benes periòdicament per reobertura, fins que no s'estabilitzin mitjançant el kit quirúrgic.

Kit quirúrgic: permet estabilitzar les ferides d'una part del cos per evitar haver de seguir canviant les benes.

3.2 Fractures

Adicionalment, es poden donar casos de **fractures òssies** tant causades per ferides de bala o explosions, com per caigudes accidentals. En aquests casos cal aplicar una fèrula (*splint*) per evitar els problemes derivats de les mateixes, com no poder córrer o no poder apuntar correctament. Les fractures produeixen dolor extrem, amb la qual cosa en cas de necessitat seria indicat subministrar morfina.

3.3 Cremades

En alguns casos es poden produir cremades, per apagar un pacient que s'està cremant aquest ha de rodar per terra fins que el foc s'hagi apagat. Si es disposa d'aigua també es pot utilitzar.

Les cremades no solen sagnar, però en casos específics ho poden fer, es recomana utilitzar *quickclot*. També produeixen dolor extrem que es podria mitigar amb morfina.

4. Actuacions

4.1 P.A.S

Protegir, avisar i socórrer és el protocol estàndard en situacions de primers auxilis. Quan un soldat cau ferit, caldrà tenir en compte dos casos:

Pacient conscient: en cas que el pacient estigui conscient, ha de posar-se a cobert, seguir combatent fins que la situació sigui segura, avisar al metge, i finalment, embenar-se. En aquests casos, el pacient normalment és el que s'ha de dirigir pel seu propi peu al metge o al niu de ferits més proper.

Pacient inconscient: en cas que el pacient no respongui, el company més proper cal que, primer, segueixi combatent fins que la zona on ha caigut el company sigui segura. Segon, protegeixi la zona mitjançant cobertura de fum. Tercer, carregar o arrossegar el company fins a zona segura. Quart, avisar al metge. I cinquè, realitzar primers auxilis al pacient fins que arribi el metge. En aquests casos, el metge pot demanar el trasllat a un niu de ferits o dirigir-se al pacient per a realitzar-li els tractaments in-situ.

4.2 Niu de ferits

Una de les tasques del metge, és definir nius de ferits segurs per a realitzar les tasques de triatge i l'estabilització dels ferits. Aquests solen ser localitzacions segures, tals com edificis o estructures defensives amb suficient protecció o qualsevol àrea segura en rereguarda.

Cal que el metge informi de la localització dels nius de ferits, ja sigui durant la fase de brífing o durant el transcurs de la missió, que quedin correctament identificats al mapa i que tothom sàpiga on són.

Els nius de ferits es poden marcar fent servir granades de fum verd, per indicar als ferits cap a on s'han de dirigir.

4.3 Triage

S'ha d'avaluar la urgència del tractament segons el tipus i gravetat de les ferides.

Abans de curar a múltiples pacients, fer el triatge i tractar en ordre de mes urgent a menys.

Actuació segons gravetat.		Gravetat		
		Lleu	Normal	Greu
Tipus de ferida	Abrasió	Menor	Menor	Menor
	Avulsió	Retardada	Retardada	Inmediata
	Contusió	Menor	Menor	Menor
	Trituració	Menor	Retardada	Retardada
	Tall	Menor	Retardada	Inmediata
	Laceració	Menor	Retardada	Inmediata
	Bala	Retardada	Inmediata	Inmediata
	Punció	Retardada	Retardada	Retardada

Mort (*deceased*): per a determinar la mort clínica, cal inspeccionar la **resposta** del pacient, si esdevé sense gens de moviment i fred (*motionless and cold*), és que no es pot recuperar. Se li prendrà la placa d'identificació (*dog tag*) i es prepararà per a una eventual evacuació.

Si un pacient està inconscient i te una ferida gran al cap (avulsió o bala) és molt probable que sigui mort, igualment comprovarem la resposta abans d'aplicar cap bena.

Inmediata: nivell per als casos indicats a la fitxa anterior i per qualsevol pacient inconscient.

Retardada (*delayed*): nivell per als casos de la fitxa, i el pacient està conscient.

Menor: nivell per als ferits estabilitzats o amb ferides que no posin en risc la vida.

Si hi ha més d'un pacient amb urgència classificada de **Inmediata**, tractar els pacients fins al nivell **Menor**, i un cop tots en aquest nivell, acabar el tractament per tots.

Si hi ha més d'un pacient amb urgència classificada de **Inmediata**, tractar sempre primer per ordre: metge, líder, radio-teleoperador i la resta.

4.4 Tractament

Un cop s'ha realitzat el triatge al pacient i aquest es troba a lloc segur, començarà el tractament mèdic per estabilitzar-lo. Caldrà seguir una sèrie de passos.

Es farà un *blood sweep*, si el pacient sagna per a algun lloc, s'utilitzaran benes i torniquets per aturar totalment el sagnat.

Si el pacient ha perdut molta sang se li posarà un vial en aquest moment a una extremitat on no tingui un torniquet. És possible que si el pacient ha perdut molta sang però segueix conscient, tingui el ritme cardíac molt accelerat, caldrà baixar-lo utilitzant **adenosina** per evitar una aturada.

S'estabilitzaran totes les ferides utilitzant el **kit quirúrgic** (*surgical kit*).

Es retiraran els **torniquets**.

Si el pacient està inconscient se li subministrarà **epinefrina** i es començarà a realitzar **RCP** en aquest moment de manera constant. Ideal que algú assisteixi amb aquesta maniobra per a que el metge pugui seguir realitzant la resta de tractaments.

Si el pacient està conscient, es recuperarà el volum de sang fins a uns nivells acceptables (nivell groc). Revisar punt 2.4 per estimar la quantitat de líquid necessari.

Si el pacient té dolor se li subministrarà un o més **analgèsics** (*painkillers*). Si les constants ho permeten i el dolor és incapacitant, se li subministrarà **morfina**.

Si el pacient té fractures, se li col·locarà una fèrula (*splint*).

Cal revisar les constants vitals abans i després de cada tractament per a monitoritzar com evolucionen i prendre mesures en cas de ser necessari.

Si el pacient ha sigut estabilitzat amb èxit i pot tornar a combatre, se li farà un seguiment esporàdic per assegurar que no empitjora.

4.5 Evacuació

Si el pacient no es pot estabilitzar o tot i estabilitzar-lo no és efectiu per al combat, en aquest moment esdevé una baixa (WIA) i caldrà preparar la seva evacuació a un hospital.

Les evacuacions mèdiques en general comportaran utilitzar vehicles tant terrestres com aeris per a fer arribar al pacient en el mínim temps possible a un hospital on se li puguin aplicar tractaments més avançats.

Per a demanar evacuació, el metge s'haurà de coordinar amb un dels radio-teleoperadors.

Evacuació de baixes (CASEVAC): qualsevol vehicle terrestre o aeri que pugui carregar una baixa (WIA o KIA) i portar-lo a un hospital. No estan equipats mèdicament ni disposen de personal sanitari. És el transport que tindrem disponible de forma més habitual.

Evacuació mèdica (MEDEVAC): transports medicalitzats com ambulàncies o helicòpters medicalitzats amb capacitat per estabilitzar i mantenir els tractaments al pacient mentre és evacuat a un hospital. Solen estar senyalitzats amb una creu roja o un rombe roig.

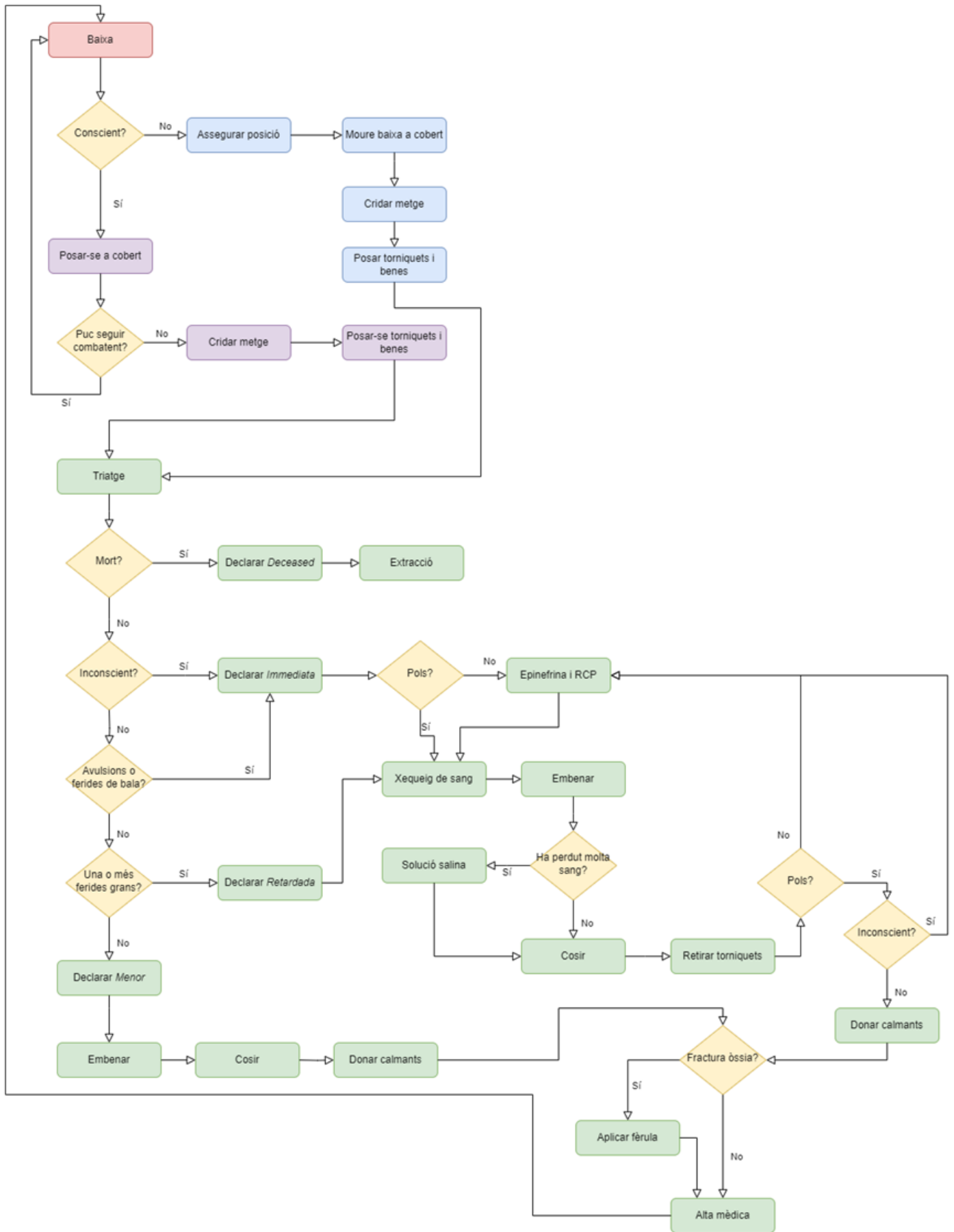
En cas de baixes irreuperables (KIA), caldrà carregar-los fins a prop del CASEVAC/MEDEVAC, col·locar-los llavors dins una **bossa de cadàvers**, i carregar-los dins el vehicle. Sempre s'ha d'intentar evacuar els morts del camp de batalla, deixar un company enrere causa un gran trauma a la família del difunt i als seus companys a més d'afectar negativament a la moral en general.

Un cop els ferits es trobin a base, caldrà carregar-los fins a l'hospital i fer-los entrar dins per a que es puguin recuperar. Les bosses de cadàvers es deixaran al dipòsit.

En cas de ferits greus i de no disposar de MEDEVAC, és important que el metge viatgi amb els pacients.

5. Diagrama general d'actuacions

Aquest diagrama indica a *grosso modo* com funcionen els diferents procediments mèdics explicats a la guia i com es relacionen entre ells. Tanmateix, al camp de batalla cada situació és diferent i cal ser flexible en la manera d'actuar.



6. Equipament orientatiu

Tot i que no hi ha una norma estricta sobre el tipus i quantitat d'equipament que un SARC ha de dur, passarem a indicar un cas de propòsit general dels continguts de la motxilla per donar servei a un equip de 6. Cal tenir en compte que per defecte sempre s'utilitza primer l'equipament de l'IFAK del pacient.

2 x Adenosina

4 x Morfina

8 x Epinefrina

2 x Analgèsics (*painkillers*)

8 x Bena bàsica (*field dressing*)

10 x Bena compressiva (*packing bandage*)

8 x Bena elàstica

6 x Quickclot

6 x Torniquet

4 x Fèrula (*splint*)

2 x Solució salina (1L)

4 x Solució salina (500 ml)

8 x Solució salina (250 ml)

1 x Kit quirúrgic (*surgical kit*)

2 x Bossa de cadàvers

2 x Granada de fum verd

7. Protocol 9-line MEDEVAC

El protocol 9-line MEDEVAC és un protocol de radio estàndard de la OTAN per a demanar un helicòpter MEDEVAC (no CASEVAC).

Línia 1	Localització: coordenades de 6 díigits o punts coneguts (pre-bríffing).
Línia 2	Canal o freqüència de l'equip de terra.
Línia 3	Número de pacients per preferència: A - Urgent, B - Prioritat, C - Rutina.
Línia 4	Equipament especial necessari: A - Cap, B - Ganxo, C - Llitera, D - Sang.
Línia 5	Número de pacients: A - Llitera, B - Ambulatori.
Línia 6	Seguretat a la zona de recollida: N - No enemics a prop, P - Possibles enemics a prop, E - Enemics a prop, X - Enemics a prop, es necessita escorta.
Línia 7	Senyalització de la zona de recollida: A - Panells, B - Bengala, C - Fum, E - Estroboscòpic, D - Cap.
Línia 8	Nacionalitat i estat dels pacients: A - Nacional, B - Civil nacional, C - Estranger, D - Civil estranger, D - POW.
Línia 9	Contaminació present: N - Nuclear, B - Biològica, C - Química.

Glossari

SARC - *Special Amphibious Reconnaissance Corpsman*. Metge amfibi.

Ritme cardíac - Número de pulsacions per minut del cor (PPM).

Pressió arterial - Pressió que exerceix la sang a les parets dels vasos sanguinis.

Sistòlica - Pressió arterial mesurada quan el cor està contragut.

Diastòlica - Pressió arterial mesurada quan el cor està relaxat.

Constants vitals - Dit del conjunt format pel ritme cardíac i la pressió arterial.

Morfina - Opioide utilitzat per a mitigar el dolor extrem.

Adenosina - Medicament utilitzat per reduir el ritme cardíac.

Epinefrina - Adrenalina sintètica.

Painkillers - Analgèsics i antiinflamatoris que redueixen el dolor lleu.

Solució salina o salí - Aigua amb sals i altres compostos emprats per augmentar la pressió arterial.

Plasma - Líquid extret de la sang utilitzat per a recuperar la pressió arterial sense efectes secundaris.

Aturada cardíaca - Dit quan el cor deixa de bategar.

RCP (CPR) - Reanimació Càrdio-Pulmonar.

Abrasió - Dany per fregament o fricció.

Avulsió - Pèrdua o separació de teixits.

Contusió - Trauma intern.

Trituració - Esquinçament dels teixits i la pell.

Tall (cut) - Separació de teixits amb vores llises.

Laceració - Separació de teixits amb vores irregulars.

Bala (velocity) - Ferida característica produïda per l'impacte d'un projectil a alta velocitat.

Punció - Ferida perforant normalment causada per metralla.

Field dressing - Bena bàsica.

Packing bandage - Bena compressiva.

Elastic bandage - Bena elàstica.

Quickclot - Bena amb agent coagulant.

Torniquet - Dispositiu que talla la circulació d'una extremitat.

Splint - Fèrula per immobilitzar extremitats.

Surgical kit - Permet cosir i estabilitzar ferides obertes.

Niu de ferits - Localització segura per atendre ferits.

Triatge - Dit del procés de prioritització de baixes i ferits.

Blood sweep - Rutina de comprovació de ferides obertes i sagnants.

WIA - *Wounded In Action*. Baixa no mortal.

KIA - *Killed In Action*. Baixa mortal.

MIA - *Missing In Action*. Baixa de la qual se'n desconeix l'estat.

CASEVAC - *Casualty Evacuation*. Vehicle no medicalitzat per evacuació de baixes.

MEDEVAC - *Medical Evacuation*. Vehicle medicalitzat per evacuació de baixes.

Bossa de cadàvers - Bossa hermètica dins la qual es col·loquen les baixes mortals.

IFAK - *Individual First Aid Kit*. Kit mèdic individual que sol contenir un grapat de benes, analgèsics i torniquets.

Bibliografia

US Marines (2010) *FMST 401 Introduction to Tactical Combat Casualty Care*

ACE3 Docs - *Medical System*

Viper (Cavallers del Cel) - *Protocol d'actuació mèdica (Kneeboard)*.

Crèdits



Un document creat per al 1er Regiment Amfibi de la Comunitat Catalana de Simulació, Cavallers del Cel.

- **Autors:** Viper, Atunero, SilverArrow
- **Correcció:** Viper, Atunero, SilverArrow
- **Data de creació:** 16/10/2026
- **Data de modificació:** 16/10/2026