

EFICÀCIA DE LA SIMULACIÓ CLÍNICA EN HABILITATS NO TÈCNIQUES EN PROFESSIONALS D'EMERGÈNCIES DE VIC EN PATOLOGIA TRAUMÀTICA GREU

Jessica PEÑALVER RIVERO

(Jessica.penalver@uvic.cat)

4rt curs. Grau Infermeria M1

Treball Fi de Grau I

Àmbit temàtic: Urgències i Emergències

Tutora: Dra Emi Chirveches Pérez

Facultat de Ciències de Salut i Benestar UVIC-UCC

Vic, Maig 2017

ÍNDEX

	Pag.
1. Resum	4
2. Antecedents i estat actual del tema	
2.1. Problema d'estudi	6
2.2. Epidemiologia de la malaltia traumàtica greu	8
2.3. Simulació clínica.....	9
2.4. Justificació.....	10
3. Hipòtesis i objectius.....	12
4. Metodologia	
4.1. Àmbit d'estudi	13
4.2. Disseny	14
4.3. Població i mostra/participants	16
4.4. Criteris d'inclusió i exclusió	19
4.5. Intervenció	20
4.5.1. Construir l'equip de treball	20
4.5.2. Planificació de la implementació	20
4.5.2.1. Habilitats no tècniques	20
4.5.2.2. Continguts: Disseny escenari	21
4.5.3. Implementació: Parts simulació	22
4.5.4. Avaluació.....	23
4.6. Variables i mètodes de mesura	26
4.7. Anàlisis dels registres	28
4.8. Limitacions de l'estudi	29
4.9. Aspectes ètics	31
5. Utilitat pràctica dels resultats	32
6. Cronograma	33
7. Pressupost	34
8. Bibliografia	35
8.1. Bases de dades consultades.....	35
8.2. Elements de la pregunta (PICO), quadre terminològic i descriptors Utilitzats	36
8.3. Comanda.....	37
8.4. Quadre resum articles.....	37
8.5. Llista bibliogràfica.....	43

9. Annexes	
Annex 1. Material per a la simulació clínica d'alta fidelitat.....	49
Annex 2. Avaluació observació directa participants. Escala Likert.....	53
Annex 3. Codi PTT.....	56
Annex 4. Recollida de dades estandarditzada	57
Annex 5. Algoritme atenció urgent.....	58
Annex 6. Document 1 participants	59
Annex 7. Document de consentiment informat.....	61
Annex 8. Check list explicació participants	63
Annex 9. Check list escenari	64
Annex 10. Guió escenari, evolució i facilitadors	65
Annex 11. Imprès de dades personals	72
Annex 12. Avaluació satisfacció participants.....	73
Annex 13. Avaluació debriefing	74
Annex 14. Cronograma	75
Annex 15. Valoració primària	76
Annex 16. Valoració secundària.....	77
Annex 17. Procés de transferència	79
10. Agraïments	80
11. Nota final de l'autor. El TFG com experiència d'aprenentatge	81

1. Resum

Introducció: La malaltia traumàtica greu està considerada una pandèmia, és la primera causa de mort en <35 anys i quarta referent a discapacitat a Espanya. El traumatisme toràcic i cranioencefàlic tenen complicacions en un el 69,5%. En l'hora d'or és on es produeixen més morts evitables i potencialment evitables. Els errors més freqüents tenen relació amb manca d'habilitats no tècniques.

Objectiu general: Avaluat l'eficàcia de la simulació clínica d'alta fidelitat per l'adquisició d'habilitats no tècniques, en professionals d'emergències de la base de Vic, en el maneig inicial del pacient amb malaltia traumàtica greu.

Objectius específics: Conèixer les característiques sociodemogràfiques i avaluar el treball en equip, gestió de la informació, pensament crític, pressa de decisions, gestió del temps i comunicació tant individual com de grup.

Metodologia: Disseny experimental pur, amb pre-test, post-test I i post-test II. Intervenció basada en la simulació clínica, es mesura les habilitats no tècniques amb l'escala Likert mitjançant l'observació. L'estudi dura de 27 mesos. Mostra de 18 professionals de les unitats de Suport Vital Avançat. Les dades es registraran i s'analitzaran amb el paquet estadístic SPSS.

Aplicabilitat: Si disposem de professional amb capacitats en habilitats no tècniques augmentarem la qualitat de les cures i disminuïrem els errors en el període de morts evitables i potencialment evitables **Justificació:** La simulació clínica és una bona metodologia per adquirir habilitats no tècniques, segueix els objectius de les línies estratègiques del pla de salut 2016-2020. Són necessaris més estudis que demostrin els beneficis de la simulació clínica.

Paraules clau *: "entrenamiento simulado"; "competencia clínica"; "trauma múltiple"

*Les paraules estan escrites en castellà per la disponibilitat d'informació

Abstract

Introduction: traumatic disease is considered serious pandemic, is the leading cause of death in <35 years and fourth regarding disability in Spain. The chest trauma and head injury have complications in 69.5%. The golden hour there are more preventable and potentially preventable deaths. The most common errors are caused by non-technical skills.

Aim: To evaluate efficacy of high-fidelity simulation for the acquisition of non-technical skills, emergency professionals in Vic's base, in initial management of patients with multiple trauma.

Specific aim: to describe the sociodemographic characteristics and evaluate teamwork, information management, critical thinking, decision making, time management and communication both individual and group.

Methodology: Pure experimental with pre-test, post-test and post-test II. Intervention is based in clinic simulation, is measured with the non-technical skills by observing with Likert scale. The duration of the study is 27 months. Are include 18 professionals of Advanced Life Support units. The data is recorded and analysed with SPSS.

Applicability: If we have professional with non-technical skills, will increase the quality of care and reduce errors in the period of preventable deaths and potentially avoidable.

Justification: The clinic simulation is a good method to acquire non-technical skills, also, it's an aim of health plan 2016-2020. Further studies are needed to demonstrate the benefits of simulation clinic.

Keywords: "clinical competence"; "multiple trauma"; "simulation training".

2. Antecedents i estat actual del tema

2.1 Problema d'estudi

Les lesions per trauma són la principal causa de pèrdua d'anys de vida (Costa, Jiménez, Ceballos, Esparragón, Montón, Jover, Turegano & Navarro, 2013) i està considerada una pandèmia i patologia desatesa a nivell mundial (Alberdi, García, Atutxa & Zabarte, 2014; Chico, Llompert, Guerrero, Sánchez, García, Mayor, Egea, Fernández, Bueno, González, Servià, Roldán, Ballesteros, Tejerina, García, Alberdi, 2015). En la malaltia traumàtica greu (ETG) la persona pateix múltiples lesions traumàtiques greus que poden progressar en un risc vital.

La mortalitat en persones amb politraumatisme pot ser immediata, precoç o tardana, en la precoç és troba la mortalitat evitable i potencialment evitable, on l'actuació en la mitja hora i en la hora després de l'accident són decisius, s'anomena hora d'or i minuts de platí (Soto, Ríos, Olivé, Jiménez, 2011). Per incidir en els factors modificables de les morts evitables i potencialment evitables es pot fer a partir d'indicadors de qualitat assistencial, la formació teòrica i l'entrenament d'habilitats tècniques i no tècniques on es treballaven les competències. En un estudi en que es van analitzar 2.455 casos sentinella, la causa arrel de més del 70% van ser per errors de comunicació de l'equip (Sancho, Rábago, Maestre, Del Moral, & Carceller, 2010).

L'entrenament és la metodologia més viable per incidir en les habilitats no tècniques (Chico et al., 2015). Les habilitats no tècniques junt amb les actituds, coneixements, habilitats tècniques i característiques personals conformen el concepte de competència, que només es pot avaluar amb la demostració (Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya [AQU], 2009). Per explicar les habilitats no tècniques utilitzarem la piràmide de Miller (1990) ampliada segons Van Der Vleuten. Aquestes competències genèriques o transversals són iguals per a certes titulacions i estan formades pel treball en equip, lideratge, professionalitat, destreses interpersonals, comunicació i presa de decisions. El seu desenvolupament incideix en les conductes i a nivell personal, minimitza el risc d'error, disminuint el temps d'intervenció i augmentant l'autoestima, pensament, autogestió, creativitat i nivell de confiança basat en la participació i horitzontalitat (Ciede, Nazar, Montaña, & Corvetto, 2013; Dávila, 2014; Murphy, Curtis, McCloughen, 2016; Ruiz, 2011).

Aquestes habilitats es poden posar en pràctica en la simulació clínica, aquesta tècnica no implica al pacient, fonamenta la cultura de la seguretat i permet guanyar experiències. Aquests autors confirmen l'augment de la qualitat assistencial (Alluri, Tsing, Lee, & Napolitano, 2015; Long, Mowery, Chang, Johnson, Miller, Meredith, Carter &, 2015; Davila, 2014; Van Dillen, Tice, Patel, Tyndall, Elie & Shuster, 2016; Wiles, 2015). En canvi hi ha altres articles de diferents regions del Món que constaten la necessitat de més investigació referent al valor dels programes d'entrenament simulat en l'àmbit prehospitalari. Conclouen que la simulació és útil i eficaç pel maneig del trauma. Les habilitats no tècniques són essencials sobretot en l'hora d'or, que és on es troben les morts evitables i potencialment evitables (Abelsson, Rystedt, Suserud, & Lindwall, 2014; Härgestam, Hultin, Brulin, & Jacobsson, 2016; Long et al., 2015; Murphy et al., 2016; Murray, Freeman, Boulet, Woodhouse, Fehr, Klingensmith, 2015, Rice, DeLetter, Fryman, Parrish, Velotta & Talley, 2016; Van Dillen et al., 2016).

Segons Gaba (2007), impulsor de la simulació en l'àmbit sanitari, la simulació "és una tècnica, no una tecnologia, amb objectiu de substituir o ampliar les experiències reals amb les experiències guiades, usualment immerses en la naturalesa, que evocuen o repliquen substancialment aspectes del món real d'una manera totalment interactiva" Especifica que hauria de ser una immersió "hologràfica" on és difícil de discernir entre experiència simulada i la vida real.

En un assaig clínic es descriu un augment de l'eficiència en habilitats no tècniques, on un 97% van millorar els seus resultats en el maneig del trauma (Long et al., 2015). Fins i tot s'obtenen resultats positius en cursos d'un dia basat en simulacions de treball d'equips multidisciplinaris i casos clínics (Frengley, Weller, Torrie, Dzendrowskyj, Yee, Paul, Shulruf, Henderson, 2011).

2.2 Epidemiologia de la malaltia traumàtica greu

Hi ha discordances respecte la posició que ocupa la mort per causes externes (suicidi, caigudes accidentals, accidents de transit i ofegaments). Chico, Llompart et al (2014) i Alberdi et al (2015) la situen en la sisena causa de mort i discapacitat a Espanya i la cinquena en el món, mentre que la Dirección General de Tráfico (DGT) la situa en la setèima posició (2014). Tots els estudis coincideixen en que la ETG és la primera causa de mort en persones d'entre 15-34 anys i la segona entre 35-44 anys.

La ETG genera gran consum de recursos pel sistema nacional de salut, arribant fins al 1% del PIB (Dirección General de Tráfico, 2014), a més desenvolupament del país, més despesa (Ruiz, 2011). La ETG en els països amb menys ingressos és més elevada, aquests països representen el 90% de la població mundial (Global Burden of Disease Study [GBD], 2010; Alberdi et al., 2014). En canvi, en els països industrialitzats hi ha un augment de la longevitat i amb aquest un augment de traumatismes en persones >65 anys. Aquestes persones tenen el doble de probabilitat de mort degut a comorbiditats. (Alberdi et al., 2014). En els països on l'assistència prehospitalària és madura hi ha una disminució de mortalitat fins a un 13%.

Pel que fa a la tipologia dels traumatismes, a España el 93,9% va ser trauma contús (Prat, Domínguez, Koo, Colilles, Jiménez, Espinosa, 2014; Chico, Llompart, 2015), amb predomini de traumatismes cranioencefàlic greu (TCE) (33-47%), trauma toràcic (18-35%) trauma abdominal (8-7%) i altres combinacions (Alberdi et al., 2014). Els dos primers causen complicacions en un 69,5% (Chico, García & Guerrero, 2013; Chico, Llompart, et al., 2015).

2.3 Simulació clínica

Actualment existeixen 500 centres de simulació clínica al món, 170 estan a Europa. A Catalunya disposem de diferents centres (Manresa informa, 2015).

Les simulacions poden ser in situ o realitzades en un centre especialitzat. En les simulacions in situ és més fàcil la distracció i més difícil el control i registre de dades. Com avantatge permeten fer simulacions a gran escala, però sense tecnologia d'alta fidelitat. La fidelitat fa referència a la dimensió física, psicològica i conceptual, aconseguint diferents graus de realisme (baixa fidelitat, mitja i alta) gràcies als avenços tecnològics (Gaba, 2007).

La baixa fidelitat són pràctiques, són exemples les tècniques d'higiene, injecció o massatge cardíac. En el nivell mig es reproduïx algun paràmetre fisiològic o tenen una aparença més realista, com els braços per fer analítiques, inserció de catèter venós perifèric o maniquins per fer desfibril·lació. Per últim, l'alta fidelitat, es pot anomenar també simulació a escala real (SER), són més realistes. Aquest tipus de fidelitat permet posar en situació als participants i posar a prova les seves habilitats tècniques i no tècniques. L'alta fidelitat requereix d'una metodologia per crear l'escenari. És molt útil per entrenar situacions crítiques, d'urgències i complicacions vitals. Un punt clau de l'alta fidelitat és que es pot interactuar i comunicar amb el pacient (Abelsson, Rystedt, et al., 2016; Alluri et al., 2015; Clede et al., 2013; Heyler, Dickens, 2016; Maestre et al, 2013; Van Dillen et al., 2016).

Hi ha diferents avantatges i desavantatges d'utilitzar la simulació clínica d'alta fidelitat. Els desavantatges són els costos econòmics en equipaments, personal i formació dels facilitadors/instructors (Gaba, 2007; Clede et al., 2013). Els escenaris necessiten d'elevat temps de creació, han de ser validats per dades publicades i aquestes dades són escasses. Un altre desavantatge és que alguns models SER revelen els signes clínics a través del monitor i no pel SER (Helyer, Dickens, 2016). Els avantatges són la qualitat assistencial i seguretat, com és la disminució dels errors a patir de l'increment del rendiments de les persones i equips. Aquests avantatges ja compensen els costos de la simulació (Gaba 2007).

2.4 Justificació

La patologia politraumàtica és una pandèmia, diversos autors la marquen com desatesa, a més, suposa un cost elevat pel sistema de salut. La tendència és creixent degut al desenvolupament anàrquic dels països i un augment de l'esperança de vida en els països desenvolupats. Hi ha un període en que les morts son evitables i potencialment evitables degut a errors en aquest període (Chico, 2015; Alberdi, 2014; Chico, 2013; Montmany 2015).

La simulació clínica augmenta seguretat del pacient i la qualitat assistencial (Dávila et al., 2014; López Sánchez, Ramos, Pato, & López Álvarez, 2013). Aquests dos elements són objectius de les línies estratègiques que figuren en el Pla de salut de 2016-2020. Aquest pla també fomenta formació continuada per millorar les múltiples habilitats tècniques i no tècniques. També estableix la necessitat d'un sistema per acreditar i reacreditació periòdica. Tots els objectius anteriors són abordables des de la simulació clínica (Gaba 2007; Generalitat de Catalunya. Departament de salut, 2014; Dávila, et al., 2014). Hi ha una tendència creixent en la necessitat d'avaluar la competència i pràctica professional, tanmateix, hi ha una necessitat de desenvolupar sistemes d'avaluació eficaços, fiables i vàlids per a professionals amb experiència (Millán Nuñez-Cortés, Palés-Argullós, & Rigual Bonastre, 2014).

Els temes més tractats en la simulació clínica són la intubació, ventilació, atenció al trauma, resuscitació cardiopulmonar i triatge (Abelsson et al., 2014), però hi ha una mancança en els temes de drenatge toràcic i de comunicació entre professionals (Abelsson , Rystedt, et al., 2016).

Concretament la formació continuada i entrenament és necessari pel tractament del pacient politraumatic (Ruiz, 2011). El futur passarà perquè els professionals sanitaris efectuin un entrenament i assaig de forma sistemàtica de la seva pràctica assistencial a partir de dispositius d'alta fidelitat (López et al., 2013).

Hi ha una manca d'estudis respecte l'eficàcia de l'entrenament simulat a llarg termini i l'impacte en la mortalitat (Abelsson, Rystedt et al., 2014; Härgestam et al., 2016; Long et al., 2015; Murphy et al, 2016; Murray et al., 2015; Rice et al., 2016; Van Dillen et al., 2016). Tots els estudis consideren que l'ús de la simulació clínica és extremadament

efectiva per ensenyar i per avaluar les competències, sobretot les no tècniques. La manca de comunicació efectiva és una causa dels errors que poden produir danys en el pacient (Clede et al., 2013). Per aquesta raó la simulació d'aquest projecte va dirigida a les habilitats no tècniques.

Tampoc tenim una utilització sistemàtica de la formació dels professionals a Espanya en termes de pacient politraumàtic i només el 24% dels hospitals té un pla basat en formació, de les cures al pacient politraumàtic (Costa et al., 2013). Està demostrat que l'entrenament individual no és suficient per assegurar la seguretat del pacient, per això, cal formació de tot l'equip multidisciplinari.

El motiu de la utilització de simulació d'alta fidelitat és poder recrear escenaris i situacions complexes que sense l'alta fidelitat no seria possible, amb una fidelitat mitja o baixa no obtindríem l'estat mental desitjat per reproduir l'escena. Està demostrat que és un 53% més efectiva a llarg termini (Alluri et al., 2015; Maestre et al., 2013).

La visió infermera és imprescindible per l'elaboració d'un projecte d'aquestes característiques. La visió holística que té la professió infermera permet l'elaboració, comprensió i anàlisi posterior de l'escenificació des de les diferents perspectives. Infermeria disposa de la visió humanista de l'equip i amb alts valors ètics i morals que equilibren la balança en aquest sistema de salut encara en el paradigma mecanicista.

Aplicabilitat

Si disposem de professionals amb capacitats en habilitats no tècniques augmentarem la qualitat de les cures i disminuïrem els errors en el període de morts evitables i potencialment evitables.

3. Hipòtesis i objectius

Hipòtesis

La simulació clínica d'alta fidelitat en professionals d'emergències de la base de Vic és una metodologia eficaç per incrementar les habilitats no tècniques en el maneig inicial del pacient amb malaltia traumàtica greu.

Objectius generals

Avaluar l'eficàcia de la simulació clínica d'alta fidelitat per l'adquisició d'habilitats no tècniques, en professionals d'emergències de la base de Vic, en el maneig inicial del pacient amb malaltia traumàtica greu.

Objectius específics

1. Conèixer les característiques sociodemogràfiques:
 - Edat
 - Professionals de l'equip
 - Equip de professionals
 - Experiència de l'equip en unitats d'urgències, crítics i emergències
 - Formació continuada de l'equip
2. Avaluar les habilitats no tècniques, abans i després de la intervenció, de forma individual i en equip dels professionals d'emergències de Vic:
 - Treball en equip, resolució de problemes i lideratge
 - Gestió de la informació
 - Pensament analític/crític i pressa de decisions
 - Gestió del temps
 - Comunicació
 - Puntuació habilitats no tècniques individuals
 - Puntuació habilitats no tècniques de grup

4. Metodologia

4.1 Àmbit d'estudi

L'estudi es realitzarà durant el 2016 al 2019, durant 27 mesos. S'efectuarà en la base de Vic del Servei d'Emergències Mèdiques, que pertany a la regió de la Catalunya central. S'executarà en professionals d'unitats de suport vital avançat (USVA). A la base de Vic, hi ha una unitat de SVA amb sis infermeres, set metges i cinc tècnics. L'hospital de referència de la base de Vic de nivell II, és l'Hospital Universitari de Vic i l'hospital de referència de nivell III, l'Hospital Vall d'Hebron. La base de Vic es troba dins de la regió sanitària de la Catalunya central i s'atén a 516.557 habitants (dades de 2014). Té una extensió de 6.2287,04 Km². Els codis consolidats són el codi IAM, ICTUS i PTT (Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, 2014).

4.2 Disseny

L'estudi té una durada de 27 mesos. Es tracta d'un estudi quantitatiu, és un disseny experimental verdader o pur en investigació socioeducativa, amb pre-test, post-test I i post-test II, en el que s'aplica una intervenció basada en el debriefing. Consta de tres grups experimentals i tres grups control amb assignació aleatòria. L'avaluació s'efectua mitjançant l'observació directa i es mesura l'aprenentatge de les habilitats no tècniques en els professionals d'emergències. Aquest estudi és l'equivalent als assajos clínics però amb un component qualitatiu que permet l'interpretació socio-educativa (Icart, Pulpón, Garrido, Delgado-Hito, 2012).

L'elecció de la metodologia quantitativa s'ha efectuat amb l'objectiu de descriure de forma numèrica les relacions entre causa efecte, sent la causa la intervenció basada en el debriefing i l'efecte l'adquisició de d'habilitats no tècniques. En els dissenys experimentals s'avalua el resultat d'una intervenció. Hi ha grup control i grup experimental, a aquest últim se li aplica la intervenció mentre que a l'altre un placebo, intervenció convencional o es suprimeix la intervenció, que és el cas d'aquest estudi.

Es realitzarà un pre-test per avaluar l'estat inicial de les habilitats no tècniques i post-test per avaluar els resultats de la intervenció. La utilitat d'efectuar dos post-test és amb fi d'abordar les tres MTG més freqüents i tenir oportunitats de realitzar la corba d'aprenentatge, a més de fixar les habilitats que encara no han quedat consolidades.

La intervenció consta de tres simulacions clíniques amb un escenari de trauma abdominal, toràcic i un cranioencefàlic, en tres grups control i tres grups experimentals. L'avaluació serà mitjançant una escala Likert d'avaluació.

Descripció dels diferents espais

Es realitzarà a la Clínica universitària CU+ de la Universitat de Manresa (UManresa), creada al 2002 per la Universitat de Vic (UVIC-UCC). S'anomena Centre Internacional de Simulació i Alt Rendiment Clínic (CISARC) i es va crear al 2015.

La CU+ consta de més de 1000 m2 amb tecnologia capdavantera. Disposa de diferents espais, tant interior com exterior per a la simulació: (Universitat de Manresa, 2017).

- Espai de simulació: amb dos càmeres que graven i enregistren, altaveus i material de simulació.
- Sala de control: contigua a la de simulació, disposa d'un vidre-mirall que dona a l'espai de simulació.
- Aules de debriefing i anàlisi.

El material a utilitzar està descrit en l'annex 1 a partir del procediment d'emmagatzematge i control de l'estocatge de dispositius mòbils (Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud, 2011).

4.3 Població i mostra/participants

Grup diana

El grup diana seran els professionals dels Serveis d'Emergències Mèdiques.

Població d'estudi

La població d'estudi són els professionals d'emergències mèdiques que formin la USVA de la base Vic i que compleixin els criteris d'inclusió i exclusió.

Mostra

Perquè la mostra sigui representativa i és pugui extrapolar a la població d'estudi cal que els equips estiguin formats pels professionals que desenvolupen l'activitat assistencial de la USVA. L'USVA està formada per una infermera, un o dos tècnics o de vegades per una infermera, un tècnic i un metge, sent un equip de màxim tres persones (Gencat, 2016). Tenint en compte que la simulació clínica té criteris fisiològics (prioritat 0) del codi PPT, realitzarem la intervenció en equips formats per una infermera, metge i tècnic que correspon a les USVA i caldrà un trasllat a un hospital CAT3 o CAT2b.

Mostreig

Es realitzarà un mostreig aleatori estratificat per escollir els participants segons si són metges, infermers o tècnics i per la formació dels grups de control i experimentals s'efectuarà un mostreig aleatoritzat simple. Aquesta metodologia de mostreig dota de més solidesa a l'estudi, a més fa que s'acosti a la realitat. El mostreig probabilístic simple permet la selecció d'individus amb una mateixa possibilitat de participar en la mostra i en la formació dels grups a l'atzar. Cal afegir que aquest mostreig permet establir relacions entre les diferents formes de dur a terme la pràctica assistencial.

L'aleatorització

Per determinar la seqüència de l'assignació aleatòria es realitzarà a través d'una eina que conté el paquet estadístic IBM SPSS Statistics 24.0 (juny 2016). Tots els membres de la base de Vic i un tècnic de la base de Manresa se'ls atorgarà un número de participant amb la lletra davant, segons si és metge (M), infermera (I) o tècnic (T).

S'introduiran els números dels participants al paquet estadístic SPSS que formarà a l'atzar grups de tres persones per tal de formar els grups:

Grup/professional	Metge (M)	Infermera (I)	Tècnic (T)	Grup Control/ Experimental
Grup 1	M1	I1	T1	Grup E
Grup 2	M2	I2	T2	Grup E
Grup 3	M3	I3	T3	Grup E
Grup 4	M4	I4	T4	Grup C
Grup 5	M5	I5	T5	Grup C
Grup 6	M6	I6	T6	Grup C

Grup	Pretest	Interven. I	Post-test I	Interven. II	Post-test II	Interven.III
GC	O ₁ ,O ₂ ,O ₃		O ₄ ,O ₅ ,O ₆		O ₇ ,O ₈ ,O ₉	X
GE	O ₁₁ ,O ₁₂ ,O ₁₃	X	O ₁₄ ,O ₁₅ ,O ₁₆	X	O ₁₇ ,O ₁₈ ,O ₁₉	X

GC: grup control; **GE:** grup experimental; **Interven:** intervenció; **O:** observació

Font: Disseny experimental pur. Com elaborar i presentar un projecte d'investigació, una tesina i una tesis. Icart, et al., 2012

El tècnic de Manresa i els suplents seran escollits amb la mateixa metodologia, tant per participar en l'estudi com per seleccionar el grup. Els participats no tindran consciència del grup a que pertanyen si al control o l'experimental, en canvi, els facilitadors, analistes i instructors sí. Als participants se'ls explicarà que realitzaran un estudi sobre simulació clínica però no les parts que formen la simulació clínica.

En el quadre es pot veure que el grup control realitza la intervenció III per aspectes ètics explicats en l'apartat corresponent.

Mida de la mostra

Per calcular la mida de la mostra s'ha utilitzat l'eina GRANMO i s'ha obtingut com a resultat 19 persones. S'ha partit d'una població de 19 participants, s'ha considerat un nivell de confiança del 95%,(infini= 0.05, z=1.96), una estimació de la proporció en la població del 53% d'aprenentatge positiu, extretes de la bibliografia (Alluri, et al., 2015), una precisió de l'estimació pel nivell de confiança seleccionat del 5% amb unes pèrdues del 10% dels participants.

Tenint en compte la mida de la nostra mostra, s'agafaran sis metges, les sis infermeres i els cinc tècnics que treballen en la base de Vic de la USVA. Com que és requereix un tècnic més, es convocarà al personal d'emergències de USVA de Manresa. A més, afegirem dos persones suplents de la base de Manresa, un tècnic i una infermera pel cas de pèrdua de participants.

Encara que la mida de la mostra és de 19, només hi participaran 18, pel fet que els grups són de tres persones i l'augment d'una persona restaria realisme a la simulació.

4.4 Criteris d'inclusió i exclusió

Criteris d'inclusió:

- Professionals del Servei d'Emergències Mèdiques que treballin en la base de Vic i de Manresa.
- Professionals amb la titulació requerida pel desenvolupament de la tasca assistencial.
- Professionals amb qualsevol percentatge de dedicació i d'anys d'experiència.
- Professionals que tinguin la voluntat de participar en l'estudi.

Criteris d'exclusió

- Professionals en baixa laboral.
- Professionals que preveuen no acabar l'estudi.

4.5 Intervenció

La intervenció consta de tres simulacions clíniques d'alta fidelitat per cada grup. En l'escenificació s'avaluarà les d'habilitats no tècniques. Per a la realització de totes les parts de la implementació s'ha de seguir les següents directrius; construcció de l'equip, planificació de la implementació o escenificació, implementació i avaluació (Motola, Devine, Chung, Sullivan, & Issenberg, 2013; Sancho et al., 2010).

4.5.1 Construir l'equip de treball

- **Instructor de simulació clínica:** persona que donarà suport durant la simulació.
- **Especialista, educador i facilitador:** dos persones especialistes en l'àmbit de les emergències, efectuaràn l'avaluació de l'objectiu i que estaran entrenades per dur a terme el procés de la simulació (Lioce et al., 2013).
- **Cap de servei:** coordinador del Servei d'Emergències Mèdiques de la base de Vic. No serà necessària la seva participació però tindrà que estar informat.

4.5.2 Planificació de la implementació

4.5.2.1. Habilitats no tècniques

La selecció dels ítems a avaluar per a la consecució dels objectius marcats està fonamentat per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU, 2009) i del Col·legi Oficial infermeres i infermers de Barcelona (COIB), que segueix el marc teòric proposat per Miller i està adaptat al nostre context.

En l'annex 2, es descriu en el full d'avaluació de la implementació de la intervenció el desglossament dels següents ítems:

- Treball en equip, resolució de problemes i lideratge
- Gestió de la informació
- Pensament analític/crític i pressa de decisions
- Gestió del temps
- Comunicació

4.5.2.2. Continguts: disseny de l'escenari

Tenint en compte que l'escenari ha de ser vàlid, coherent, de qualitat i seguir els estàndards de la millor pràctica clínica (Lioce et al., 2013), és crearà a partir del llibre de simulació Clinical Simulations for Nursing Education (Gasper & Dillon, 2012), adaptant-lo al nostre context, tant pel que fa al sistema de trauma, treball en equip multidisciplinari, mòbils i equips professionals del Servei d'Emergències Mèdiques.

Diferents autors recomanen el seguiment d'un guió per l'elaboració de l'escenari de simulació (Gasper, et al., 2012; Maestre et al., 2013):

Escenari de simulació

Objectiu general Docent: Utilitzar la simulació clínica d'alta fidelitat com eina per adquirir i reforçar habilitats no tècniques en l'atenció del pacient politraumatitzat en un entorn controlat.

Temes a desenvolupar en la simulació

- Codi PPT (annex 3)
- Recollida de dades estandarditzada (annex 4)
- Algoritme d'atenció urgent (annex 5)
- Exploració primària i secundària
- Traumatisme toràcic
- Traumatisme craneoencefàlic (TCE)
- Traumatisme abdominal
- Dos combinacions (trauma toràcic/ abdominal/ TCE/ EEII/ EESS)

Document 1 (annex 6): Entrega als participants, consta de característiques de la sala de simulació, tipus de simulació, material disponible, material auxiliar, guia d'utilització de la simulació clínica, horari, localització de l'espai físic. Quan s'entrega el document es farà una lectura de documentació i dels temes a treballar, objectiu, explicació sobre documents de confidencialitat i característiques de l'estudi.

Document de consentiment informat (annex 7)

Check list explicació participants (annex 8) : El dia de la simulació hi ha una sèrie d'explicacions sobre:

- Les parts de la simulació: prebriefing, briefing i debriefing, aquest últim només en el grup experimental
- Escenari, simulador i les limitacions de la simulació, dubtes
- Descripció del cas clínic

Muntatge de l'escenari

- Chek list previ a l'escenari (annex 9) i introducció dels paràmetres al simulador
- Guió de l'escenari, evolució i facilitadors (annex 10)
- Material per a la simulació clínica d'alta fidelitat (annex 1)
- Imprès de dades personals de les variables sociodemogràfiques (annex11)

Avaluació simulació clínica i satisfacció

- Escala Likert d'avaluació de competències no tècniques (annex 2)
- Satisfacció participants i docents (annex 12)
- Debrifieng (annex 13)

4.5.3 Implementació: parts de la simulació

S'efectuarà una prova prèvia per solucionar possibles problemes abans de la simulació de l'escenificació i es realitzarà un check list (annex 9) prèviament a l'escenificació amb prou previsió per resoldre problemes.

Parts simulació

Una sessió de simulació clínica requereix tres parts importants, prebriefing, escenari o briefing i debriefing (Clede-Belforti et al., 2013).

- Prebriefing:** L'inici es realitza a partir de la informació del document 2 (annex 8 respectivament) amb tota la informació necessari per desenvolupar l'activitat. En aquell moment és podran repartir els rols i fer preguntes. Cal que prèviament estigui signat el document de consentiment informat i el document 1 (annex 6 i 7).
- Escenari de simulació:** Els facilitadors o instructor ajudaran a controlar el maniquí per poder desenvolupar les intervencions per aconseguir els objectius fixats de la simulació, en cas de ser necessari. Hi haurà una persona controlant el simulador,

una altra avaluant les intervencions i el facilitador estarà en l'escenari fent el paper d'acompanyant de la persona ferida.

- c. Debriefing.** Per assegurar un aprenentatge que sigui significatiu cal un treball posteriori d'anàlisi, reflexió i discussió de totes les persones de l'equip. L'aprenentatge significatiu es defineix com aquell aprenentatge en que s'incorpora la nova informació a la que ja disposem. Una guia basada en la millor evidència conclou que sense aquesta part no hi ha un aprenentatge d'habilitats no tècniques (Motola et al., 2013). A partir d'El Center of Medical Simulation (Center for Medical Simulation, 2010), estableix sis elements claus per l'aprofitament del debriefing, s'ha desenvolupat un document docent de guia per portar amb èxit aquest apartat (annex 13).

Tenint en compte tots els apartats de la simulació clínica, els objectius i metodologia d'aquest projecte, utilitzarem els diferents apartats per a la consecució de diferents finalitats, d'avaluació o avaluació i intervenció.

El grup control realitzarà el prebriefing i escenificació o briefing. Aquests apartats seran utilitzats per a l'avaluació de les habilitats no tècniques. No hi haurà la intervenció, es a dir, debriefing, això significa que no es donarà cap tipus de consigna o reforç sobre les conductes realitzades durant el briefing, però tampoc s'evitarà que parlin entre els participants del mateix grup, tal i com farien en una emergència real. L'objectiu és que actuïn el més semblant possible a una sortida d'una emergència d'una situació real.

El grup experimental realitzarà les tres parts, prebrieng, briefing i debriefing. El debriefing és la intervenció educativa de l'estudi, sense aquesta no hi ha aprenentatge significatiu.

4.5.4 Avaluació

Avaluar resultats de la consecució d'objectius

Actualment no hi ha cap guia per a l'avaluació de competències mitjançant la simulació clínica per professionals i/o equips multidisciplinaris estandarditzada i global. Els autors de diferents estudis de revisió sistemàtica coincideixen que hi ha una manca d'escala d'avaluació fiables i vàlides que avaluïn aquestes competències transversals (Adamson, Kardong-Edgren, & Willhaus, 2012; Fernández Narváez, Pilar; Gasper et al., 2012; Martín, Arandilla, Flor & Pérez, 2008; Page, 2014). Per aquest motiu els ítems per aconseguir avaluar les habilitats no tècniques són extretes de la Guia per l'Avaluació de Competències en Medicina de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) del 2009, també són extretes de les competències de la professió infermera del Col·legi Oficial d'Infermers, Infermers de Barcelona (COIB, 2017) i de la Guia per a la avaluació de la pràctica clínica en les facultats de Medicina: instruments d'avaluació i indicacions d'ús (Millán et al., 2014).

Per avaluar els resultats de la consecució d'objectius, s'utilitza l'escala de Likert per facilitar el registre dels ítems durant l'escenificació, aquests són recollits mitjançant l'observació (Millán et al., 2014). Els ítems estan basats en les variables que es volen estudiar seguint la teoria de la piràmide de Miller (1990) ampliada segons Van der Vleuten (1996) pel desenvolupament de les habilitats no tècniques.

Seguint els estàndards de la millor pràctica clínica s'avaluarà als participants, facilitadors i satisfacció dels docents i dels participants, a més, s'avaluarà l'escenificació i el debriefing (Lioce et al., 2013).

L'avaluació es realitzarà per dos avaluadors i tres proves per poder veure l'evolució i corba d'aprenentatge. Un avantatge de l'avaluació mitjançant l'observació és que es poden apreciar les conductes.

Es realitzaran mesures de registre oberts, hi haurà un apartat d'observacions i es gravarà en vídeo. També hi haurà un registre tancat mitjançant les escales de valoració en el moment de l'escenificació i les enquestes de satisfacció (AQU, 2009).

Seguint les recomanacions de les guies, s'estableix 20 ítems amb les respostes esperades i la puntuació de cada ítem. Aquesta puntuació anirà encaminada als objectius marcats. L'avaluació serà del participant de forma individual i com a grup (Millan et al., 2014).

4.6 Variables i mètodes de mesura

Variables independents

Variables Sociodemogràfiques i formatives i experiència	Tipus de variable i mesura	Descripció
Edat	Quantitativa discreta. Es representa amb nombre d'anys.	Escollim l'edat sense cap tipus de limitació.
Equip de professionals	Qualitativa nominal. Hi ha 6 grups, representats de l'1 al 6.	Per poder comparar els diferents equips s'assignarà un número a cada equip.
Experiència de l'equip en unitats d'urgències, crítics i emergències	Quantitativa discreta. Es representa amb un número fent la mitjana d'anys d'experiència de l'equip.	Anys treballats en serveis de pacient urgent i crític. Per poder establir una comparació entre grups i de la relació amb l'experiència.
Formació continuada de l'equip	Quantitativa discreta. Representació per mitjana del títols de l'equip.	Número de titulacions de postgrau, màster i doctorats de tots els membres de l'equip per establir relacions amb la formació.
Percentatge de dedicació laboral	Quantitativa continua. Codificació amb 1 si és <50% i 2 si és >50%.	Percentatge de dedicació a assistencial en pacient urgent i crític.

Variables dependents

Variables d'habilitats no tècniques	Tipus de variable i mesura	Descripció
Treball en equip, resolució de problemes i lideratge	Qualitativa nominal. Es representa amb un número, s'utilitza l'escala Likert i es codifica del 0-5.	Capacitat per crear un pla d'acció de forma consensuada, coordinada i assertiva, assumint les competències de cada membre de l'equip .
Gestió de la informació		Identificar problema i gravetat.
Pensament analític/crític i presa de decisions		Capacitat per analitzar de forma crítica, prendre decisions segons l'evidència i avaluar les dades. Seguint els algoritmes.
Gestió del temps		Complir amb els temps del codi PTT.
Comunicació		Avaluar la capacitat d'entendre, sintetitzar, comunicar la informació amb pacient família i equip de forma positiva. Registrar la informació.
Puntuació habilitats no tècniques individuals	Quantitativa discreta. Es representa amb un número fent la mitjana de la puntuació individual de les variables.	L'objectiu és obtenir una puntuació final de forma individual.
Puntuació habilitats no tècniques de grup	Quantitativa discreta. Es representa amb un número fent la mitjana de la puntuació dels participants del grup .	L'objectiu és obtenir una puntuació final de forma grupal.

4.7 Anàlisi dels registres

L'anàlisi dels registres s'efectuarà a partir del paquet estadístic IBM SPSS Statistics 24.0 (juny 2016). Totes les dades es recolliran amb la codificació del participant, que serà un número precedit d'una M, I i T segons si és un metge, una infermera o un tècnic. La codificació ens servirà per relacionar posteriorment les variables sociodemogràfiques, habilitats no tècniques i els resultats del pre-test, pos-test I i pos-test II, establint així la corba d'aprenentatge. Per a analitzar les dades s'utilitzarà l'escala Likert amb els ítems extrets de la Guia per l'Avaluació de Competències en Medicina de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) del 2009. Per analitzar les observacions es realitzarà de forma descriptiva amb fi de trobar interrelacions de les diferents variables i també seran registrades en una base de dades. Les gravacions seran utilitzades únicament com a suport educatiu en la fase de debriefing, podent visualitzar-se entre els diferents grups experimentals.

Les dades s'analitzaran a partir de la comparació de les mitjanes i desviació estàndard (DE) de les variables. Per a la comparació de mitjanes es vol calcular la mitjana de puntuació de cada participant de totes les variables d'habilitats no tècniques i la mitjana de puntuació de tot el grup de simulació de totes les variables entre el número de participants. Aquests càlculs es realitzaran per cada escenificació i es comprovaran amb la prova T-Student per dades aparellades. Els resultats amb p valor menor a 0.05 ($p < 0.05$) es consideren significatius.

4.8 Limitacions de l'estudi

Les limitacions d'aquest estudi es basen en la manca d'escala avaluadora, la inversió de recursos inicial, aspectes tècnics i especificitats de la simulació clínica, en quan a mesurar l'impacte de la intervenció, mida de la mostra, manca d'accessibilitat als estudis, tipus de disseny i realització en el medi exterior. No s'han tingut en compte totes les variables per poder simplificar l'estudi.

Primerament pel que fa a la inversió de recursos inicial, hi ha estudis que confirmen que està més que amortitzada la inversió en simulació clínica (Drews & Bakdash, 2015). A més, existeixen descomptes per a la realització de més d'una simulació (CISARC, UVIC-UCC, 2017).

L'impacte significatiu de la intervenció és difícil de mesurar i quantificar, es a dir, mesurar l'impacte que té la intervenció en l'activitat assistencial no el podem mesurar amb la realització d'aquest projecte.

La manca d'una eina avaluadora estandarditzada i vàlida de les dades de les habilitats no tècniques en el context de simulació, ha estat molt limitant, suposa no poder comparar les variables entre diferents estudis. Hi ha diversos estudis que demanen aquesta estandardització, sobretot per les competències professionals d'infermeria. Medicina utilitza l'Avaluació Clínica Objectiva Estructura (ECO-E), però no és específica per a la simulació clínica. Diferents estudis recomanen efectuar-ho a partir de les competències, elaborant rúbriques o escales a partir d'altres estudis comparatius i longitudinals (Adamson et al., 2012; Page, 2014).

Una altra limitació ha estat la dificultat per trobar estudis sobre simulació clínica en equip multidisciplinari, com també, de simulació clínica en personal d'emergències. Hi ha una limitació per accedir a informació referent a la formació contínua dels professionals d'emergències mèdiques referent a entrenament d'habilitats no tècniques a partir de simulació clínica d'alta fidelitat.

S'han trobat estudis que no s'han pogut visualitzar en la seva totalitat degut al requeriment de pagament.

Pel que fa a la mida mostra d'aquest projecte, és un element que pot causar problemes potencials, pel motiu que representa tota la població d'estudi de la que disposem. Aquest aspecte podria fer que hi hagués algun grup de dos persones per la pèrdua de participants. Un altre problema referent al nombre de participants podria ser no aconseguir totes les persones necessàries, sent precis la participació de professionals d'altres àrees, com pot ser de la base de Manresa. Per tenir tota la documentació a punt, si fos el cas de necessitar una o varies persones, es contarà amb dos persones suplents una infermera i un tècnic de Manresa, escollits de forma aleatòria i igual que en la base de Vic. En cas de malaltia d'un participant es procedirà a disposar de la persona suplent si encara no s'ha efectuat cap simulació, en el supòsit contrari s'efectuaria la intervenció amb dos persones. En el cas de fallar dos persones del mateix grup i no disposar de participant suplent, s'anul·laria aquell grup.

L'escenificació es produeix en medi exterior per donar-li realisme, però no s'analitzen les variables ambientals, com són la meteorologia o llum solar per fer més senzilla l'avaluació. Com que volem que sigui sota condicions controlades encara que s'efectua la intervenció en exterior, en cas de pluja es suspendria, i es traslladaria al dia següent sempre i quan no plugués. Per evitar dubtes, el dia anterior de la simulació es procedirà a enviar un Mail confirmatori, en tots els casos, a tots els participants.

El tipus de disseny en que es basa aquest projecte, disseny experimental pur, al ser de l'àmbit educatiu pot influir en els resultats, ja que és un tipus de disseny en el que la historia de cada persona pot influenciar en la variable depenent al marge de la intervenció (Icart, Pulpón, Garrido, & Delgado, 2012). Per minimitzar aquest aspecte s'ha realitzat les simulacions de forma compacta.

4.9 Aspectes ètics

En l'elaboració del present projecte s'han considerat els aspectes de caire ètics i legals. Per la seva aplicació es necessita la presentació i l'autorització prèvia de la Comissió d'Investigació de l'entitat corresponent i Comitè ètic d'Investigació Clínica (CEIC).

A més a més, s'ha revisat els 37 paràgrafs amb els principis de l'última revisió de la Declaració de Hèlsinki de l'Associació Mèdica Mundial de la 64^a Assemblea General celebrada a Fortaleza, Brasil de l'octubre de 2013, text revisat el 12 de desembre de 2013. En aquesta declaració es redacta una sèrie de principis ètics per la investigació mèdica amb persones, material i informació.

Pel que fa a termes legals, s'ha tingut en consideració la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal que garanteix i protegeix les dades, llibertat, drets fonamentals, honor i intimitat de les persones i família la Llei Orgànica 1/1982, 5 de maig de protecció civil de l'honor, la intimitat personal familiar i la pròpia imatge, actualització del 23 de juny de 2010 de protecció de drets d'imatge responsabilitzant-nos els organitzadors del bon ús de les gravacions amb fi únicament d'investigació i la llei orgànica de consentiment informat. S'han elaborat documents per a tal fi (annex 7).

Per acabar, justificar la utilització de la intervenció en el grup control després de finalitzar l'estudi. Partint de la premissa de que hi ha evidències de resultat positiu de la intervenció i de que sinó l'apliquem en el grup control èticament no seria correcte. Per resoldre aquest aspecte, es realitzen les avaluacions en el grup control de forma compacta, amb finalitat de que els professionals no s'incorporin a la seva jornada laboral sense beneficiar-se de la intervenció, tot i que, encara que no està estudiat amb professionals amb experiència i habilitat no tècniques.

5. Utilitat pràctica dels resultats

Els resultats positius en aquest projecte confirmarien l'eficàcia de la simulació clínica d'alta fidelitat en professionals experts en emergències, alhora obtindríem dades sobre la importància de la formació en habilitats no tècniques. Afegir, que amb aquest projecte apareixen noves hipòtesis i extrapolacions a altres serveis hospitalaris.

Es pot beneficiar qualsevol servei hospitalari en el que treballin diferents professionals de forma multidisciplinària, que resultat de la seva interacció puguin produir accions sobre la seguretat del pacient. Un dels serveis en el que hi ha una interacció continua i sovint conjunta infermera-metge, és el servei d'urgències, encara que en qualsevol servei seria útil. També es podria realitzar sobre l'equip infermera-auxiliar.

La realització d'aquest projecte aportaria dades referent simulació clínica, habilitats no tècniques i equip multidisciplinari, com també, simulació clínica en professionals d'emergències i habilitats no tècniques. Es veuria l'impacte que té la simulació en els professionals en quant a habilitats no tècniques. Seria interessant per altra banda, demostrar l'impacte que té sobre la població, concretament sobre la morbimortalitat i impacte econòmic conseqüència de la disminució d'aquesta morbimortalitat. Els resultats positius demostrarien que aquesta metodologia és adequada per entrenar les habilitats no tècniques.

Amb l'anàlisi dels resultats es podria elaborar noves hipòtesis, com pot ser quantificar l'impacte significatiu a partir de l'observació directa en la tasca assistencial, encara que es tindria que valorar el compromís ètic per la no actuació o per realitzar de forma simultània l'assistència i investigació, factor que podria influenciar en els resultats de les dades observades.

6. Cronograma

L'estudi consta de quatre fases; la fase d'elaboració del projecte, la fase de preparació per iniciar el projecte, la fase d'intervenció i la fase de finalització de l'estudi on s'elaboren els informes. Està detallat en l'annex 14.

7. Pressupost

Material	Folis	5€
	Còpies	4€
	Ordinador portàtil	300€
CISARC	18 simulacions amb material inclòs	3.875€
Altres costos	Dietes	21*6= 126€
	Desplaçaments	200€
	Analista	300€
TOTAL		4.810€

8. Bibliografia

La informació s'ha obtingut a partir de la cerca de descriptors MESH, DECS i booleans. Per elaborar la pregunta i seleccionar les paraules clau s'ha realitzat la metodologia PICO i a continuació s'ha procedit a la recerca dels descriptors . Els descriptors i booleans s'han utilitzat en diferents bases de dades on s'han obtingut articles de revistes de salut, destaquen revistes d'infermeria, medicina i emergències. Addicionalment s'ha recopilat informació significativa en les comissions més destacades sobre el tema principal i d'infermeria, resultats AQuAS i guies de pràctica clínica de Catalunya, del Ministeri i internacional de referència. S'ha limitat la revisió a bibliografia inferior a cinc anys de la publicació, amb excepció de documents de referència.

8.1 Bases de dades consultades

Les bases de dades consultades han estat Web of Science, Cinhal, Pubmed, Scopus, Cochrane i Pubmed tenint en consideració la presència de la base de dades Cinhal que és de referència infermera i la Chocrane de revisió sistemàtica d'assajos clínics, així com de Metabuscadors. S'ha considerat que hi hagués més presència d'articles d'origen anglosaxona que procedents dels d'Estats Units o llatinoamericans.

Els articles s'han seleccionat tenint en present la rellevància sobre el tema del treball, factor d'impacte de les revistes i bon grau d'evidència com són els metaanàlisis i assajos clínics. Un cop llegit el resum si aquest era de contingut adient s'ha procedit a la recerca de l'article complet. Posteriorment s'han analitzat i s'ha extret les idees principals i més rellevants pel projecte. Finalment s'han inclòs tots els articles a la quadricula pertinent més avall exposada, on és pot veure la idea principal que s'ha utilitzat.

8.2 Elements de la pregunta (PICO), quadre terminològic i descriptors utilitzats

Elements de la pregunta (PICO)	
Pacient	Persona amb politraumatisme i traumatisme toràcic
Intervenció	Simulació clínica d'alta fidelitat
Comparació	Professionals que no han realitzat simulació clínica
Outcome (Resultat):	Increment de les habilitats no tècniques dels professionals d'emergències de Vic

Quadre terminològic

	Terme 1	Terme 2	Terme 3
Revisar concepte	Simulació clínica	politramatisme	Habilitats no tècniques
Terme equivalent	Entrenament simulat	politraumàtic	Competència
Descriptors en castellà (DECS)	Entrenamiento simulado	Lesiones/trauma múltiple	Competència clínica
Descriptors en Anglès(MESH)	Simulation training	Injury/múltiple trauma	Clinical competence

Altres descriptors utilitzats

- Trauma*
- Epidemiology/ epidemiologia
- Thoracic injuries/ lesions toràciques

8.3 Comanda

“simulation training”AND(“trauma*”OR“multiple trauma”OR“toràcic injury”OR“injury”)

“simulation training”AND“clinical competence”

“multiple trauma”AND“epidemiology”

8.4 Quadre resum articles

Autor	Any	Revista	Títol	Estudi	Aportacions	FI Rev.*
Abelsso, Rystedt, Suserud, et al	2016	Scandinavian Journal of Caring Sciences	Aprendre a través de la simulació en l'atenció d'emergència prehospitalària - una revisió integradora de la literatura	Article de revisió	Alta fidelitat per major aprenentatge. Manca simulació clínica en drenatge toràcic	1,215
Abelson, Rystedt, Suserud, Lindwall et al	2014	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation Emergency Medicine	Mapejant l'ús de la simulació en l'atenció prehospitalària, una revisió de la literatura	Article de revisió	Hi ha mancances a nivell prehospitalari. Necessitat de continuar investigant en simulació	2,025
Alberdi et al	2014	Medicina intensiva	Epidemiologia del trauma greu	Estudi descriptiu	Epidemiologia del trauma greu, ETG. Classificació de les morts segons l'evitabilitat	1,336
Alluri et al	2015	Medical Teacher	Un assaig controlat	Assaig clínic	Demostra que la simulació	2,355

			aleatori de simulació d'alta fidelitat versus educació basada en la conferència a estudiants de medicina		d'alta fidelitat augmenta el coneixement i durant més temps	
Chico, Garcia, et al	2013	Medicina intensiva	Registres de trauma: Una prioritat sanitària, un projecte estratègic per la SEMICYUC	Estudi descriptiu	Característiques ETG	1,336
Chico, Llompart, et al	2015	Medicina Intensiva	Epidemiologia del trauma greu a Espanya. REGistre de TRAUMA en UCI (RETRAUCI). Fase Pilot I	Estudi descriptiu	ETG és una pandèmia mundial i característiques ETG	1,336
Clede et al	2013	Revista Mexicana de Anestesiologia	Simulació en anestesiologia	Estudi descriptiu	Tipus de simulacions, avantatges i desavantatges. Quan utilitzar alta i baixa fidelitat	0,07
Costa et al	2013	Cirurgia Espanyola	Anàlisis dels resultats d'una enquesta sobre els sistemes de trauma a	Estudi descriptiu	La lesió per trauma, la principal causa de pèrdua d'anys de vida. El 24.5% dels centres	0,743

			Espanya: la malaltia abandonada de la societat moderna		espanyols efectua formació en quant a trauma	
Davila et al	2014	Investigación en educación Médica	Simulació en Educació Mèdica	Estudi descriptiu	Canvi paradigma educació sanitària. La simulació promou la cultura de la seguretat	0,015
Frengley	2011	Critical care medicine	L'efecte d'una intervenció d'entrenament basat en la simulació en el rendiment dels equips d'unitat de cures crítiques establerts	Assaig clínic	Beneficis entrenament simulat	3,748
Gaba	2007	Journal of the society for simulation in Health	La visió de futur de la simulació en la salut	Marc teòric	Futur simulació, tipus simulacions, avantatges i inconvenients	1,685
Hårgestam	2016	Scandinavian journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine	caps d'equip de Trauma comunicació no verbal: registre de vídeo durant entrenament de l'equip de trauma	Estudi descriptiu	Comunicació verbal i no verbal en l'assistència a situació crítica	2,025

Heyler, Dickens	2016	Advances in Physiology Education	Els avenços en la utilització de simulació d'alta fidelitat en l'educació en ciències bàsiques	Estudi descriptiu	Avantatges de la utilització alta fidelitat en simulació clínica	1,29
Long et al	2015	Journal of the American College of surgeons	Oportunitat d'Or: Simulació de formació multidisciplinària i millora l'eficiència Equips de Trauma	Assaig clínic	Likert 5 dels professionals, millora la comunicació. L'entrenament multidisciplinari mitjançant simulació clínica augmenta l'eficiència	4,257
López et al	2013	Cirurgia Mayor ambulatoria	La simulació clínica como eina d'aprenentatge	Estudi descriptiu	Cultura de la seguretat, formació continuada mitjançant la simulació clínica, parts simulació punts clau	1,000
Maestre et al	2013	Fundación educación Médica	Diseny i desenvolupament d'escenaris de simulació clínica: anàlisi de cursos per l'entrenament d'anestesiòlegs	Estudi descriptiu	Beneficis de la simulació d'alta fidelitat	-
Montman	2016	Injury	Morts	Estudi	Divisió de les	2,137

y			previsibles i morts potencialment previsibles	descriptiu	morts segons evitabilitat de la mort.	
Murphy et al	2016	Australasian Emergency nursing journal: AENJ	Quin és l'impacte de la formació de simulació equip multidisciplinari en el rendiment de l'equip i l'eficiència de l'atenció al pacient? Una revisió interrogativa	Metaanàlisis	La simulació és una bona metodologia per establir un bon treball en equip, presa de decisions i bona comunicació	0,510
Murray et al	2015	Simulation in healthcare: journal of the Society for simulation in Healthcare	La presa de decisions en entorns de trauma: la simulació per millorar les habilitats de diagnòstic	Assaig clínic	La simulació és una bona metodologia per desenvolupar la presa de decisions	1,685
Prat et al	2014	Emergencies	Un any de registre de traumatismes greus a Catalunya. Anàlisi dels primers resultats	Estudi descriptiu	Causes d'accidents a Espanya i Catalunya	2,895
Rice et al	2016	Journal of trauma nursing	Implementació i avaluació d'un programa	Assaig clínic	Beneficis simulació clínica, habilitats no	0,510

			d'instrucció per simulació d'equip		tècniques	
Ruiz	2011	Emergències	Atenció prehospitalària del pacient politraumàtic	Estudi descriptiu	Necessitat d'entrenament per una atenció de qualitat per disminuir la morbimortalitat	2,895
Van Dillen et al	2016	Emergency Medicine International	Augment dels nivells de confiança en el personal de prehospitalari que realitza intervencions de salvament en pacients de trauma.	Estudi quasi experimental	Avenç noves tecnologies i aprenentatge simulació i clínica. Cal més investigació. Millores substancials de l'eficiència dels professionals, augmenta el nivell de confiança dels professionals	0,969
Wiles	2015	Anaestesiologia	ATLS: Sistema de suport vital de trauma arcaic?	Estudi descriptiu	Sistema de trauma al Regne Unit. Comparació amb ATLS	3,008

*Factor impacte revista

8.5 Llista bibliografia

Abelsson, A., Rystedt, I., Suserud, B.-O., & Lindwall, L. (2014). Mapping the use of simulation in prehospital care - a literature review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 22(1), 22.

<https://doi.org/10.1186/1757-7241-22-22>

Abelsson A , Rystedt I , Suserud BO, L. L. (2016). An Integrative Literature Review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 30(2), 234–240.

<https://doi.org/10.1111/scs.12252>

Adamson, K., Kardong-Edgren, S., & Willhaus, J. (2012). A method and resources for assessing the reliability of simulation evaluation instruments. *Nursing Education Perspectives*, 33, 334–339.

Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS). (2014). Registre de traumatismes greus a Catalunya (TraumCat). Obtingut el 17 de novembre de 2016, des de:

http://aquas.gencat.cat/ca/projectes/mes_projectes/qualitat_atencio_sanitaria/Registre_traumatismes_gresu_Catalunya_TramCat/

Alberdi, F., García, I., Atutxa, L., Zabarte, M., & Trabajo, G. De. (2014). Epidemiología del trauma grave en España. *Medicina Intensiva*, 38(9), 580–588.

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2014.06.012>

Alluri, R. K., Tsing, P., Lee, E., & Napolitano, J. (2015). A randomized controlled trial of high-fidelity simulation versus lecture-based education in preclinical medical students*. *Medical Teacher*, 0(0), 1–6.

<https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1031734>

Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU). (2009). *Guia per a la avaluació de competències en Medicina*. Barcelona. Editorial: Àgata Segura Castellà.

CatSalut (2011). Codi PPT. Obtingut el 17 de novembre de 2016, des de:

<http://www.112tes.com/2011/11/codigo-ppt-o-politraumatico-en.html>

Center for Medical Simulation. (2010). The Center for Medical Simulation DEBRIEFING ASSESSMENT FOR SIMULATION IN Rater 's Handbook.

- Chico Fernández, M; Llompert Pou, J.A; Guerrero López, F; Sánchez Casado, M; García Sáez, I; Mayor García, M.D; Egea Guerrero, J; Fernández Ortega, J.F; Bueno González, A; González Robledo, J; Servià Goixart, L; Roldán Ramírez, J; . Bal, M.Á; Alberdi-Odr, F. (2015). Epidemiología del trauma grave en España. REgistro de TRAuma en UCI (RETRAUCI). Fase piloto | Medicina Intensiva. *Medical Teacher*. Retrieved from <http://www.medintensiva.org/es/pdf/S0210569115001710/S300/>
- Clede-Belforti, L., Nazar-Jara, C., Montaña-Rodríguez, R., & Corvetto-Aqueveque, M. (2013). Simulación en Anestesiología. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 36(3), 219–224.
- Col·legi Oficial Infermeres i Infermers de Barcelona. (2017). Competències de la professió infermera. Recuperat el 15 de març, des de: <https://www.coib.cat/ca-es/actualitat-professional/competencies-de-la-professio/les-competencies-de-la-professio-infermera.html>
- Consejería de Salud. Servicio Andaluz de estocaje. (2011). Almacenamiento, procedimiento de estocaje, y Control de dispositivos móviles.
- Costa Navarro, D., Jiménez Fuertes, M., Ceballos Esparragón, J., Montón Condón, S., Jover Navalón, J. M., Turégano Fuentes, F., & Navarro Soto, S. (2013). Analysis of the result of survey on trauma systems: The neglected disease of the modern society. *Cirugía Española*, 91(7), 432–437. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2012.07.017>
- Dávila-cervantes, A. (2014). Simulación en Educación Médica. *Investigación En Educación Médica*, 3(10), 100–105. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)72733-4](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)72733-4)
- Dirección General de Tráfico (DGT). Ministerio de Interior. (2014). Siniestralidad Vial España 2014. Recuperat el 1 de desembre de 2016, des de: http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/Siniestralidad_Vial_2014.pdf
- Drew, F.A., Bakdash, J.Z. (2015). Simulation Training in Health Care. *US Army Reserarch Laboratory*. 2013 (8), 191-234.
- Durham, C. F., & Alden, K. R. (2008). Enhancing patient safety in nursing education

through patient simulation. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses.*, 221–260. <https://doi.org/NBK2628> [bookaccession]

Fernández Narváez, Pilar; Antonin Martín, Montserrat; Arandilla Herrero, Amor; Flor Pérez, P. (2008). Programa de pràctiques de simulació. Guia metodològica per a docents. Bellaterra (Barcelona): Edició i impressió : Servei de publicacions Universitat Autònoma de Barcelona.

Frengley, RW ; Weller, JM ; Torrie, J; Dzendrowskyj, P ; Yee, B ; Paul, AM ; Shulruf, B; Henderson, K. M. (2011). The effect of a simulation based training intervention on the performance of established critical care unit teams. *Critical Care Medicine*, 39(12), 2605–11. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182282a98>

Gaba, D. M. (2007). The future vision of simulation in healthcare. *Simulation in Healthcare : Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(2), 126–135. <https://doi.org/10.1097/01.SIH.0000258411.38212.32>

Gasper, M.L., Dillon, P.M. (2012). *Clinical Simulations for Nursing Education. Instructor Volume*. Philadelphia: F.A. Davis Company

Generalitat de Catalunya, D. de S. (2014). *Memòria d' emergències mèdiques 2014*.

Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2016). Anàlisi de la mortalitat de Catalunya 2014: Avanç de resultats. Recuperat el 26 de novembre de 2016, des de:
http://salutweb.gencat.cat/web/.content/home/el_departament/estadistiques_sanitaries/dades_de_salut_i_serveis_sanitaris/mortalitat/mortalitat_2014.pdf

Generalitat de Catalunya. Departament de Salut (2011). Codi PPT. Recuperat el 26 de novembre de 2016, des de: <http://www.gencat.cat>

Generalitat de Catalunya. Departament de salut. (2015). *Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries*. Recuperat el 18 de Novembre de 2016, desde:
<http://www.metgesdecatalunya.cat/uploaded/File/Documentacio/guia-dactuacio-infermera-sem.pdf>

Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2016). Pla de salut 2016-2020. Recuperat el 20 de novembre de 2016 des de:
http://salutweb.gencat.cat/web/.content/home/el_departament/Pla_salut/pla_salut

- Härgestam, M., Hultin, M., Brulin, C., & Jacobsson, M. (2016). Trauma team leaders' non-verbal communication: video registration during trauma team training. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 24(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s13049-016-0230-7>
- Helyer, R., Dickens, P., Curran-Everett, D., Euliano, T., Euliano, T., Euliano, T., ... MacGregor, D. (2016). Progress in the utilization of high-fidelity simulation in basic science education. *Advances in Physiology Education*, 40(2), 143–4. <https://doi.org/10.1152/advan.00020.2016>
- Icart MT, Pulpón AM, Garrido EM, Delgado-Hito P. (2012). Cómo elaborar y presentar un proyecto de investigación, una tesina y una tesis. Universidad de Barcelona.
- Lioce, L., Reed, C. C., Lemon, D., King, M. A., Martinez, P. A., Franklin, A. E., ... Borum, J. C. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard III: Participant Objectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6 SUPPL), 309–315. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.005>
- Long, A. M., Mowery, N. T., Chang, M. C., Johnson, J. E., Miller, P. R., Meredith, J. W., & Carter, J. E. (2015). Golden Opportunity: Multidisciplinary Simulation Training Improves Trauma Team Efficiency. *Journal of the American College of Surgeons*, 221(4), S57. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.07.124>
- López Sánchez, M., Ramos López, L., Pato López, O., & López Álvarez, S. (2013). La simulación clínica como herramienta de aprendizaje. *Cirugía Mayor Ambulatoria*, 18(1), 25–29.
- Maestre, J.; Sancho, R.; Rábago, J.; Martínez, A.; Rojo, E.; Moral, I. (2013). Diseño y desarrollo de escenarios de simulación clínica: análisis de cursos para el entrenamiento de anestesiólogos. *Fundacioneducacionmedica*, 16(1)(1), 49–57. <https://doi.org/10.4321/S2014-98322013000100009>
- Manresa informa (2015, març, 5). La Clínica Unversitària comptarà amb un centre de simulació i alt rendiment clínic: Preten ser el centre de referencia en simulació clínica a Catalunya. *Manresa informa: sanitat*. Obtingut el 22 de novembre des de: <http://manresainforma.com/2015/03/la-clinica-universitaria-comptara-amb-un-centre-de-simulacio-alt-rendiment-clinic/>
- Millán Nuñez-Cortés, J., Palés-Argullós, J., & Rigual Bonastre, R. (2014). *El Mini-CEX*.

Observación Estructurada de la práctica clínica. Guía para la Evaluación de la práctica clínica de las Facultades de Medicina. Instrumentos de evaluación e indicadores de uso. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

- Miller, G. (1990): «The assessment of clinical skills/competence/ performance», *Acad Med*, 65: S63-7
- Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e igualdad. (2013). *Protocolos Clínico Terapéuticos en Urgencias Extrahospitalarias. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria*. Recuperat el 19 de novembre de 2016, des de: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Protocolos_clinico_terapeuticos.pdf
- Motola, I., Devine, L. A., Chung, H. S., Sullivan, J. E., & Issenberg, S. B. (2013). Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Medical Teacher*, 35(10), e1511–e1530. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>
- Montmany, S; Pallisera, A; Rebas, P; Campos, A; Colilles, C; Luna, A; Navarro, S. (2016). preventable deaths and potentially preventable deaths. *Injury*, 47(3), 669–673. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.11.028>
- Murphy, Margaret; Curtis, Kate; McCloughen, A. (2016). What is the impact of multidisciplinary team simulation training on team performance and efficiency of patient care? An integrative review. *Australasian Emergency Nursing Journal (AENJ)*, 19(1), 44–53. <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2015.10.001>.
- Murray, DJ; Freeman, BD; Boulet, JR; Woodhouse, J; Fehr, JJ; Klingensmith, M. (2015). Decision Making in Trauma Settings Simulation to Improve Diagnostic Skills. *Simulation in Healthcare : Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 10(3), 139–145. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000073>
- Negrão Baptista, R. C., Carlos, J., Martins, A., Fátima, M., Ribeiro, C., & Mazzo, A. (2014). Satisfacción de los estudiantes con las experiencias clínicas simuladas : validación de escala de evaluación. *Enfermagem*, 22(5). <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3295.2471>
- Nicolás, J.M., Ruiz, J., Jiménez, X., Net, A. (2011). *Enfermo crítico y emergencias*. Barcelona: Elviesier España
- Page, P. (2014). Methods of evaluating simulation experiences in nursing programs: An integrative review. *Virginia Henderson Global Nursing E-Repository*. Retrieved

from <http://www.nursinglibrary.org/vhl/handle/10755/346805>

- Prat, S., Domínguez-Sampedro, P., Koo, P., Colilles, C., Jiménez-Fábrega, X., & Espinosa, L. (2014). Un año de registro de traumatismos graves en Cataluña. Análisis de los primeros resultados. *Emergencias*, 26(4), 267–274.
- Rice, Yvonne ; DeLetter, María ; Fryman, Lisa ; Parrish, Evelyn ; Velotta, Cathie ; Talley, C. (2016). Implementation and Evaluation of a Team Simulation Training Program. *Journal of Trauma Nursing*, 23(5), 298–303. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000236>
- Ruiz, A. (2011). Atención prehospitalaria del paciente politraumático. *Emergencias*, 112(87), 36–41.
- Sancho, R., Rábago, J. L., Maestre, J. M., Del Moral, I., & Carceller, J. M. (2010). Integración de la simulación clínica en el programa formativo de la especialidad de Anestesiología y Reanimación. *Revista Española de Anestesiología Y Reanimación*, 57(10), 656–663. [https://doi.org/10.1016/S0034-9356\(10\)70302-9](https://doi.org/10.1016/S0034-9356(10)70302-9)
- Soto, J.M., Ríos, J., Olivé, M., Jiménez-Fabrega, X. (2011). Atención prehospitalaria al enfermo politraumatizado. Dins Nicolás, J.M., Ruiz, J., Jiménez, X., Net, A., Enfermo crítico y emergencias (p. 229-235). Barcelona: Elsevier España
- Universitat de Manresa. UVIC-UCC. (2017). infraestructura. Retrieved from <http://umanresa.cat/ca/cisarc-infraestructura>
- Van Dillen, C. M., Tice, M. R., Patel, A. D., Meurer, D. A., Tyndall, J. A., Elie, M. C., & Shuster, J. J. (2016). Trauma Simulation Training Increases Confidence Levels in Prehospital Personnel Performing Life-Saving Interventions in Trauma Patients. *Emergency Medicine International*, 2016, 5437490. <https://doi.org/10.1155/2016/5437490>
- Wiles, M. D. (2015). ATLS: Archaic Trauma Life Support? *Anaesthesia*, 70(8), 893–897. <https://doi.org/10.1111/anae.13166>

9. Annexes

Annex 1. Material per a la simulació clínica d'alta fidelitat

Simulador i sala de simulació

- Simulador MegaCode Kelly, maniquí especialment dissenyat per a suport vital avançat i politraumàtics.
- Monitors per la simulació i sistema avançat de vídeo que permet la gravació d'imatges i el posterior debriefing.
- Monitor i desfibril·lador semiautomàtic: amb parxes de marcapassos, pulsioxímetre, parxes de monitorització, paper per monitor, gel conductor
- Altaveus, pantalla, videoprojector, material informàtica, internet.

Nom fàrmac	Presentació	Quantitat
Adolonta	100mg/2l	2u
Adrenalina	1mg/1ml	2u
Aleudrina	0,2mg	5u
Atropina	1mg/ml	10u
Atrovent	250mg/2ml	2u
Buscapina	20mg/ml	2u
Clorexidina 2%		1u
Clorur mòrfic	1%amp./1ml	2u
Clorur càlcic	1gr/10ml	2u
Clorur potàssic	7,45%/10ml	2u
Digoxina	0,25mg/ml	2u
Dobutamina	250mg/20ml	2u
Dogmantil	100/2ml	2u
Dopamina	200mg/10ml	5u
Midazolam	15mg/3ml	3u
Elgadil	50mg/10ml	2u
Eufilina	193,2mg/10ml	2u
Fentanil	0,15mg/inj.	2u

Fuimucil antídodot	2g/10ml	5u
Fortecortin	4mg/ml	2u
Haloperidol	5ml/ml	2u
Largactil	25mg/5ml	2u
Lidocaina	5%amp.	3u
Fenobarital	0,2gr/ml	2u
Gammaglobulina humana atitetàica	250UI	1u
Manidón	5mg/2ml	2u
Naloxone	0,4mg	5u
Metamizol magnèsic	2g/5ml	2u
Paracetamol	1g	4u
Polaramine	5mg/ml	2u
Primperan	10mg/2ml	2u
Pulmicort	0,5mg/ml	2u
Ranitidina	50mg/5ml	2u
Scandinibsa	200mg/2ml	2u
Furosemida	20mg/2ml	5u
Sèrums: fisiològic, ringer lactat, glucosat al 5%, gelanfudina i mannitol	500ml	1u de cada
Solinitrina	5mg/5ml	5u
Solinitrina spray	0,4mg/inhal.	0,4mg/in
Solumoderin	125mg	2u
Solumoderin	1gramp/1,56ml	2u
Stesolid	5mg/2ml	2u
Propanolol	5mg/5ml	2u
Sulfat de magnesi	1,5mg/2ml	2u
Toradol	30mg/3ml	2u
Trangorex	150mg/3ml	3u
Tranxilium 50	50mg	2u
Urbason 40	40mg	3u
Valium	10mg/2ml	3u
Ventolin aerosol	5mg/ml	2u
Ventolin injectable	0,5/1ml	2u

Material per la immobilització

Collarins nº2 i 3
 Bomba de buit
 Camilla de pales
 Matalàs de buit
 Corretges de fixació
 Fèrules semirígidess EEII i SS

Material fungible relacionat amb el sistema circulatori		Material fungible relacionat amb la via respiratoria	
Nom	Quantitat	Nom	Quantitat
• Abocath 14, 16, 18,	• 2	• Gafets nasals	• 1
• Compressors	• 1	• Mascaretes oxigeno.	• 1
• Claus de tres vies	• 3	• Nebulitzdor	• 1
• Agulles 8*40/9*25/7*30/6*25/ 5*16	• 10	• Cànula Guedel	• 1
• Xeringues	• 10	• Sonda aspiració	• 1
1cc/5cc/10cc/20cc/50	• 5	• TOT	• 2
• Dial-a-flow	• 3	• Lubricants hidrosolubles anestèsics	• 1
• Apòsits estèrils	• 2	• Pinces magil	• 1
• Esparadrap	• 1	• Fiadors	• 2
• Estetoscop	• 1	• Connexions Y	• 1
• Esfingomanometre	• 1	• Laringoscopi	• 1
• Equips de sèrum	• 4	• Ambú	• 1
• Bomba de perfusió	• 1	• Pulsioxímetre	• 1
• Equip per bomba	• 1	• Bomba oxigen plegable	• 1
		• Allargadera	• 1
		• Vàlvula de Heimlich	• 1
		• Vaselina	• 1
		• Tubs toracocentesi	• 2
		• Pleurobach	• 1
		• Kocher	• 1

Material fungible relacionat amb cirurgia menor		Material divers	
Nom	Quantitat	Nom	Quantitat
• Tisora	• 1	• termòmetre	• 1
• Tisora roba	• 1	• Llanterna	• 1
• Pinxa dissecció amb i sense dents	• 2	• Glucòmetre	• 1
• Porta-agulles	• 2	• Tires reactives glucosa	• 3
• Bisturí	• 2	• Tires reactives orina	• 2
• Sutures nº 00, 3,6	• 3	• Depressor	• 1
• Panys esteris	• 4	• Paper ECG	• 1
• Gasses estèrils	• 10	• Piles laringoscopi	• 1
• Vena elàstica	• 4	• Sonda vesical, 14,16	• 1
• Vena de gassa	• 6	• Tap sonda	• 2
• Guants estèrils i no estèrils	• 4paq • 1	• Sonda nasogàstrica	• 1
• Mascaretes	• 1	• Bossa diüresis	• 1
• Maquineta rasurar	• 1	• Cunya	• 1
• Manta isotèrmica	• 1	• Ampolla	• 1
		• Manta	• 1
		• Contenedor agulles	• 1
		• aspirador	• 1

Font: Procediment d'emmagatzematge i control d'estocatge en dispositius mòbils. Servicio Andaluz de Salud, 2011

Annex 2: Avaluació observació directa participants. Escala Líkert

Sota cada participant (P) puntuar de la següent forma: **1** Molt desacord; **2** Desacord; **3** Ni d'acord ni desacord; **4** D'acord; **5** Molt d'acord

P: participant afegir quin número és: P1-18

T/M/I: Afegir a sota participant si és un tècnic/metge/infermera

Número grup: 1-6

Simulació clínica N°

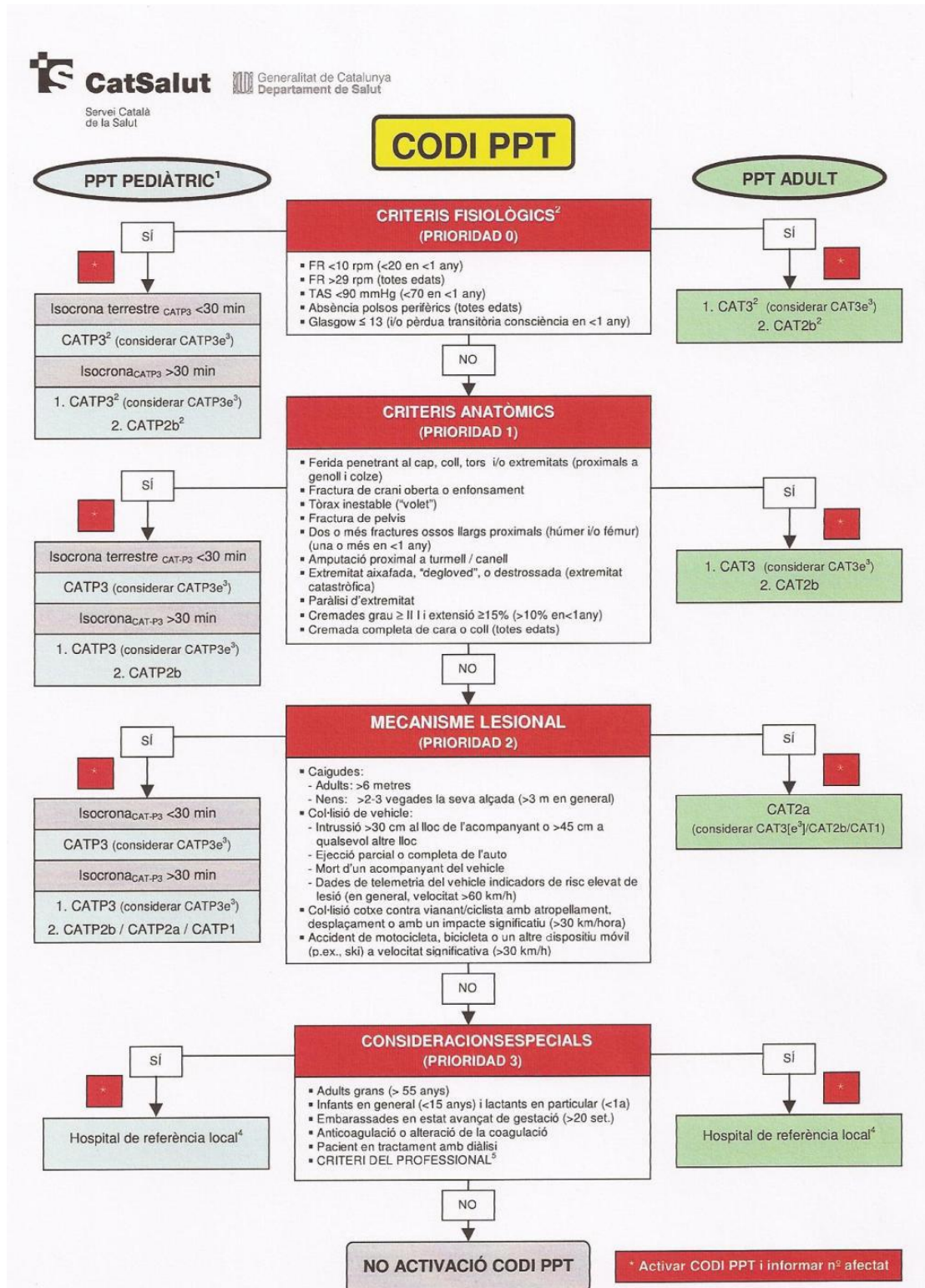
LLETRA DE GRUP:

Variable	Indicador	P	P	P	Puntuació equip	Observacions equip
Gestió del temps	Compleix els temps del codi PTT					
Comunicació	Entendre i sintetitza la informació					
	Tenir en compte el dret d'autonomia, respecte i empatia del pacient i assegura la comprensió per part del pacient i família					
	Comunicar amb equip multidisciplinari i registre oral i escrit					
	Demostrar actitud positiva cap a l'aprenentatge mutu					
	Discutir plans d'acció segons les prioritats					

Treball en equip, resolució de problemes i lideratge	Crear pla d'equip: es realitzar un pla d'acció i avaluació					
	Capaç d'escoltar i respectar les diferents opinions					
	Donar opinió ferma i clara					
	Assumir i desenvolupar el rol que pertoca					
	Reconèixer les habilitats i competències dels diferents professionals					
	Delegar activitats					
	Coordinar-se per treballar conjuntament quan es requereixi					
Gestió de la informació	Identificar el problema de salut del pacient					
	Reconèixer i gestiona la situació de risc vital					
	Avaluar la severitat del problema de salut					
	Té cura eficientment tenint en compte els principis deontològics					
	És creatiu, curiós i reflexiu					
Pensament analític/crític i pressa de	Utilitzar el criteri personal per la solució analítica i crítica de problemes					
	Actuar segons l'evidència científica					

decisions	Formular hipòtesis i obté i avalua críticament les dades per la solució dels problemes					
Puntuació individuals						

Annex 3 . Codi PPT



Generalitat de Catalunya. Departament de Salut, 2011

Annex 4. Recollida de dades estandaritzada

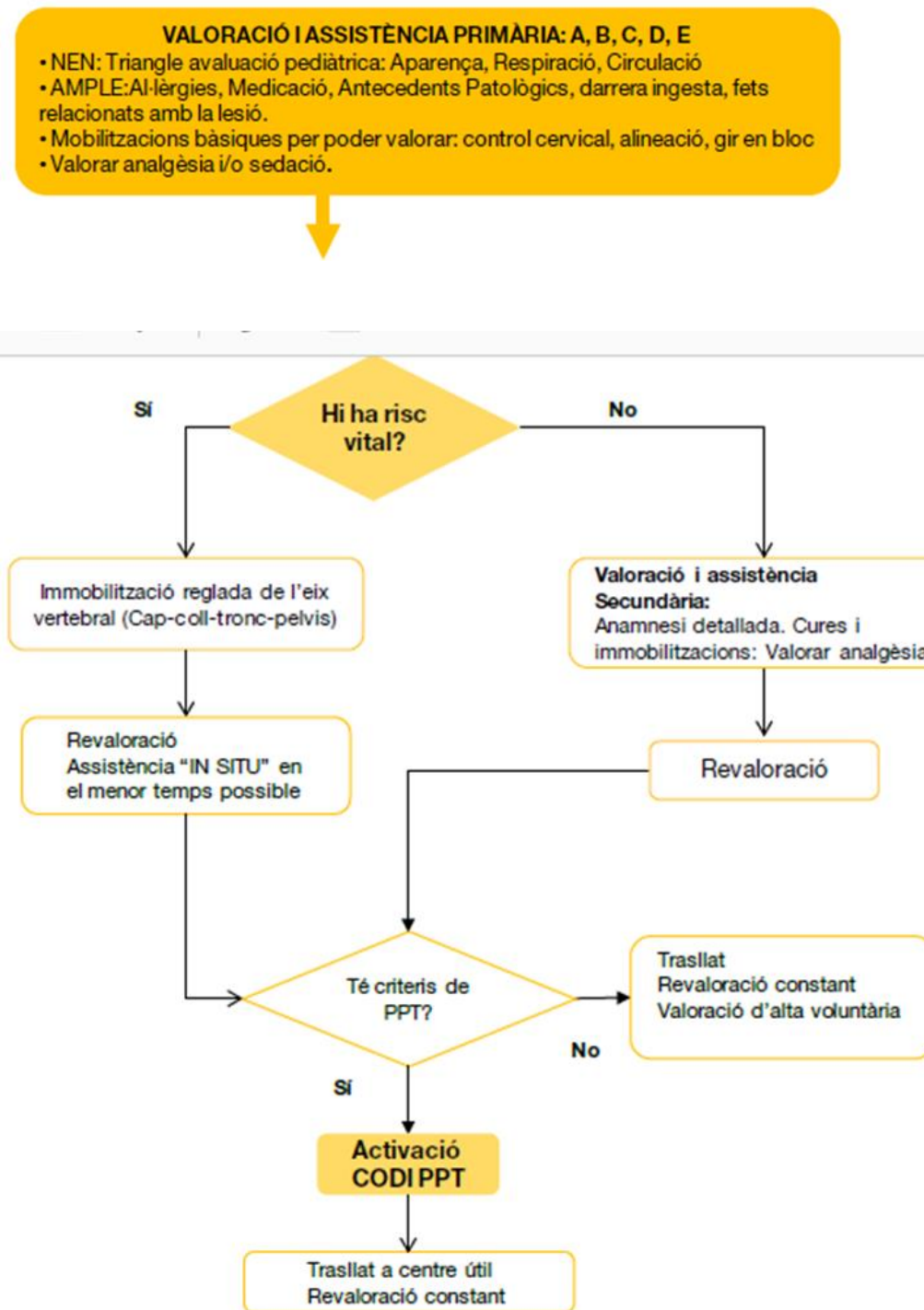
Dades de transmissió

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. Sexe | 6. Respiració (Romeo) |
| 2. Edat | 7. Estat Hemodinàmic (Hotel) |
| 3. Prioritat | 8. Nivell de consciència (CGS) (Golf) |
| 4. Tipus accident (Alfa) | 9. Hora prevista d'arribada |
| 5. Zona del cos (Charlie) | |

Tipus accident (Alfa)	Zona del cos (Charlie)
0. Desconegut	0. Sense lesions aparents
1. Accident de trànsit	1. Cap
2. Atropellament	2. Cara
3. Precipitat/caiguda	3. Coll
4. Agressió arma blanca o foc	4. Tòrax
5. Agressió altres	5. Abdomen
6. Cremat	6. Pelvis (òssia)
7. Ofegat	7. Raquis(columna vertebral)
8. Accident metro o ferroviari	8. Extremitats (superior i inferiors)
9. Altres	Lesions externes (no cremades)
Estat Hemodinàmic (Hotel)	Respiració (Romeo)
Adult	2. Maneig invasió de via aèria (IOT, mascareta laríngia..)
0. Sense pols /TAS<50mm Hg	3. Dificultat respiratòria
1. TAS 50-90 mm Hg	4. Normal
2. TAS >90 mm Hg	
Nen	
0. No PC ni PP	
1. Si PC no PP	
2. Si PC i PP però mala perfusió	
3. SI PC i PP i bona perfusió	
PC= pols central	
PP= pols perifèric	

Font: Generalitat de Catalunya. Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries, 2015

Annex 5. Algoritme atenció urgent



Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Salut., Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries 2015

Annex 6. Document 1 participants

Document Característiques de l'estudi a entregar als participants de l'estudi

Títol : EFICÀCIA DE LA SIMULACIÓ CLÍNICA EN HABILITATS NO TÈCNIQUES EN PROFESSIONALS D'EMERGÈNCIES DE VIC EN PATOLOGIA TRAUMÀTICA GREU

Investigadora: Jéssica Peñalver Rivero

Contacte amb investigadora: jessica.penalver@uvic.cat

Lloc: Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya (UVIC-UCC)

En aquest document consta informació referent a l'objectiu, tipus de simulació característiques de la sala de simulació, horari, localització de l'espai físic i temes a treballar.

Objectiu de l'estudi

L'estudi d'investigació que té com objectiu avaluar l'eficàcia de la simulació clínica d'alta fidelitat per l'adquisició d'habilitats no tècniques, en professionals d'emergències de la base de Vic. Aquest estudi té una durada d'intervenció que es requereix la vostra participació d'un a tres dies, i consta de tres simulacions clíniques. És de caràcter voluntari i es pot abandonar en qualsevol moment sense penalització. S'escolliran diferents escenaris on es descriuen i avaluaran les habilitats no tècniques, això significa que no s'avaluarà la correcció de la tècnica.

Tipus de simulació i característiques de la sala

La simulació clínica utilitzada serà d'alta fidelitat, aquest pot reproduir aspectes fisiològics, es poden aplicar intervencions invasives, no invasives i interactuant de forma realista amb el simulador. Les simulacions seran graves en vídeo per la posterior visualització. La localització de la simulació serà a l'exterior, anul·lant la simulació en cas de pluja i confirmant el dia abans via Mail. Es disposarà de simulador, el material necessaris per la intervenció, hi haurà la presència d'un facilitador. Els detalls de la història clínica i cas clínic es realitzaran el mateix dia. Tot el que succeeixi entorn a l'estudi és confidencial.

Localització de l'espai físic i horari

Les simulacions clíniques es realitzaran en la Clínica universitària CU+ de la Universitat de Manresa (UManresa), creada al 2002 per la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya. S'anomena Centre Internacional de Simulació i Alt Rendiment Clínic (CISARC). Les dates són les següents:

- Grup 1: (grup control)
 - Simulació clínica 1: 17/09/2018 a les 08.00- 09.30h.
 - Simulació clínica 2: 17/09/2018 a les 10.00- 11.30h.
 - Simulació clínica 3: 17/09/2018 a les 12.00- 14.30h.
- Grup 2: (grup control)
 - Simulació clínica 1: 17/09/2018 a les 14.15- 15.45h.
 - Simulació clínica 2: 17/09/2018 a les 16.15- 17.45h.
 - Simulació clínica 3: 17/09/2018 a les 18.15- 20.45h.
- Grup 3: (grup control)
 - Simulació clínica 1: 18/09/2018 a les 08.00- 09.30h.
 - Simulació clínica 2: 18/09/2018 a les 10.00- 11.30h.
 - Simulació clínica 3: 18/09/2018 a les 12.00- 14.30h.
- Grup 4: (grup experimental)
 - Simulació clínica 1, 2 i 3: els dies 19, 20 i 21 de 08:00- 11.00h.
- Grup 5: (grup experimental)
 - Simulació clínica 1, 2 i 3: els dies 19, 20 i 21 de 11.00- 14.00h.
- Grup 6: (grup experimental)
 - Simulació clínica 1,2,3: els dies de 19, 20 i 21 de 16.00-19.00h.

Temes a treballar en les simulacions

- Codi PPT
- Recollida de dades estandarditzada
- Algoritme d'atenció urgent
- Exploració primària i secundària
- Traumatisme toràcic
- Traumatisme craneoencefàlic (TCE)
- Traumatisme abdominals
- Dos combinacions (trauma toràcic/ abdominal/ TCE/ EEII/ EESS)

Annex 7 . Document de consentiment informat

Document de Consentiment informat per estudi d'investigació

Títol : EFICÀCIA DE LA SIMULACIÓ CLÍNICA EN HABILITATS NO TÈCNIQUES EN PROFESSIONALS D'EMERGÈNCIES DE VIC EN PATOLOGIA TRAUMÀTICA GREU

Investigadora: Jéssica Peñalver Rivero

Contacte amb investigadora: jessica.penalver@uvic.cat

Lloc: Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya (UVIC-UCC)

Aquest document de consentiment informat és possible que no entengui part de informació que es proporciona, en aquest cas preguntí a l'investigador o a qualsevol persona que consideri per pensar i prendre una decisió.

Objectiu de l'estudi

Amb aquest document es convida en la participació de forma voluntària en l'estudi d'investigació que té com objectiu avaluar l'eficàcia de la simulació clínica d'alta fidelitat per l'adquisició d'habilitats no tècniques, en professionals d'emergències de la base de Vic. Aquest estudi té una durada d'intervenció d'un a tres dies, formada per tres simulacions clíniques. Aquest estudi és de caràcter voluntari i es pot abandonar en qualsevol moment sense penalització.

Aspectes ètics i legals

La metodologia de la intervenció és realitza a partir de simulacions que impliquen la gravació de vídeo, àudio i recollida de dades personals com són els anys treballats i estudis realitzats.

En tot moment es té en consideració la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, la Llei Orgànica 1/1982, 5 de maig de

protecció civil de l'honor, la intimitat personal familiar i la pròpia imatge, actualització del 23 de juny de 2010.

Les dades personals seran introduïdes en bases de dades i es vetllarà per la seva protecció assegurant l'anonimat. L'únic objectiu i ús de les dades i del material filmat i àudio serà per l'estudi d'investigació en qüestió. Així també queda constància del que succeeixi durant la simulació clínica és confidencial. Aquest estudi pot ser publicat en revistes o utilitzat en altres estudis però sempre preservant l'anonimat.

Riscs de l'estudi

L'estudi es realitza en un espai controlat, però pot haver participants que els generi estrès o ansietat o fins i tot es poden sentir incòmodes per qüestions referents a comportaments. En cap moment es jutjarà als participants.

S'adjunta amb aquest document, en el cas de participació, un altre on consten les característiques de l'estudi, justificació, característiques de la sala de simulació, material, guia per utilització de la simulació clínica, l'horari, localització de l'espai físic i lectura de documentació.

Marqui la casella adequada per tal d'autoritzar o no la gravació de la simulació clínica amb finalitat únicament per aquest estudi.

- Autoritzo la gravació de vídeo i àudio per aquest estudi
- No Autoritzo la gravació de vídeo i àudio per aquest estudi

Amb la firma d'aquest document confirmo que he estat informat adequadament, entenc, he tingut temps per fer preguntes i autoritzo l'ús de les meves dades i participació voluntària en l'estudi.

- Autoritzo la participació i que he rebut i entès la informació
- No autoritzo la participació tot i rebre i entendre la informació

Nom del Participant

Firma del Participant

Firma de l'investigador principal

Annex 8. Check list explicació participants

El dia de la simulació hi ha una sèrie d'explicacions sobre les parts de la simulació:

Prebriefing/ preparació

- S'omplirà un imprès amb dades personals (annex 11) referents als anys de dedicació i estudis i es donarà un número i lletra de participant que serà el mateix en totes les simulacions.
- Escenari, simulador i les limitacions de la simulació.
- Com interactuar i detalls del simulador .
- Es mostra el material i ubicació.
- Descripció del cas clínic, historia clínica, quins són els recursos disponibles, procediments i exàmens possibles Aclariment de dubtes sobre l'escenari, cas i algoritmes .

Briefing/ escenificació

- Serà gravat i tenen un telèfon per comunicar-se amb el centre de coordinació (CECOS) o hospital.
- Si tenen qualsevol dubte referent al simulador hi ha la figura del facilitador que només intervindrà en cas de dubte o si les intervencions s'allunyen dels objectius.
- Si per qualsevol motiu s'ha de parar la simulació es donarà per acabada.

Debriefing

Immediatament després de la implementació. **Es realitzarà en el grup experimental:**

- **Descripció:** l'equip ha de poder explicar que ha passat d'una forma uniforme.
- **Anàlisi:** anàlisi de les actuacions correctes i les que no, buscant emocions individuals i de grup.
- **Aplicació:** Que han après i com ho poden aplicar en la seva pràctica diària.
- **Visionat de gravació:** es realitzarà el visionat de les gravacions.
- **Avaluació satisfacció:** en l'últim dia de simulació.

Annex 9. Check list escenari

Ítem	
Document	
Full avaluació i guió escenificació	
Últim dia document avaluació satisfacció participants	
Comprovació de document de consentiment informat signat	
Comprovació de les persones, simulació i número de participants correcte	
Comprovació dades personals emplenades	
Material necessari (annex 1)	
Introducció dades simulador	
Prova prèvia de simulació pels instructors	
Comprovació funcionament vídeo	

Annex 10. Guió escenari, evolució i facilitadors

Simulació clínica nº 1. Pacient traumàtic greu amb traumatisme toràcic

Justificació: El traumatisme toràcic està ocasionat majoritàriament per accident de transit, pot ser tancat o obert i ocasiona lesions toràciques. Les lesions més comuns són fractures costals i de tòrax (Ministerio de sanidad Servicios sociales e igualdad, 2013). En l'escenificació de la intervenció es desenvoluparà una fractura tancada amb fractura múltiple de costelles. Habitualment les fractures tancades per traumatisme afecten de la 5a a la 9a costella, en el cas de que fossin a partir de la 9a caldrà valorar lesions intraabdominals. La fractura múltiple de costelles és una lesió greu que pot afectar als òrgans circumdants i al nivell respiratori, causant en major o menor grau distress respiratori. Es pot complicar i estan associades a pneumotòrax a tensió, hemotòrax o tots dos (García, 2009; Ministeri 2013).

1. Fisiopatologia hemotòrax

L'hemotòrax és acumulació de sang en l'espai pleural produint col·lapse parcial o total, s'ha d'aspirar la sang o realitzar drenatge toràcic, pot derivar a pneumotòrax a tensió, xoc per hemorràgia o parada cardiorespiratòria (García, 2009). El pneumotòrax a tensió és una urgència mèdica, requereix d'una intervenció ràpida. Aquesta complicació és deguda a que l'aire és inspirat però no pot ser espirat, creant una pressió negativa dins la cavitat pleural, desplaçant el mediastí i produint insuficiència respiratòria. El drenatge toràcic alleugereix parcialment (García, 2009). El drenatge toràcic són tubs col·locats en al cavitat pleural a través d'un segellat d'aigua que drena el líquid o aire. L'aparell de drenatge toràcic sempre ha d'estar en posició vertical (García, 2009). Les complicacions més freqüents són conseqüència d'una mala col·locació i edema pulmonar *ex vacuo*, degut a una reexpansió ràpida d'un pulmó col·lapsat per pneumotòrax o per líquid pleural >1-1.5L. (Nicolas, Ruiz, Jiménez, 2011). Una altra complicació pot ser l'extracció dels tubs, aquesta podria derivar a un pneumotòrax si no és tapa immediatament amb abundant vaselina i apòsit oclusiu (García, 2009).

2. Maneig inicial del pacient politraumàtic amb hemo-pneumotòrax

En aquest apartat es descriu el procés del maneig inicial del pacient politraumàtic amb hemo-pneumotòrax. Les actuacions aniran amb l'objectiu d'atenció al pacient tenint en compte les competències de metges, infermers i el decret de preinscripció infermera.

Les actuacions següents han estat elaborades a partir de la Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries (2015) i complementat amb el llibre Enfermo Crítico y Emergencias (Nicolas 2011), Protocolos Clínico Terapéuticos en Urgencias Extrahospitalarias (Ministerio de Sanidad, servicios sociales e igualdad, 2013) i seguint l'algorisme de d'atenció urgent (annex C). La utilització de les guies s'ha escollit en relació al context català, àmbit d'estudi infermer, bibliografia recomanada des de la biblioteca UVIC-UCC i guies avalades pel Ministeri de Sanitat.

- a. **PAS:** Protegir, avisar i socórrer. Abans de començar farem una valoració de l'escena, perills, número usuaris i si es necessari més ajuda. Realitzar triatge si ens trobem en situació de múltiples víctimes amb sistema triatge START.
- b. **Primera impressió:** percepció de la gravetat en veure l'usuari.
- c. **Valoració primària:** via aèria, ventilació, circulació, estat neurològic i exposició i control ambiental (annex 14).
- d. **Trasllat:** cal contactar amb CECOS utilitzant el llenguatge estandarditzat. Sempre que no causi demora s'ha d'estabilitzar al pacient abans del trasllat, tenint en compte la fisiopatologia del transport i mantenint la monitorització.
- e. **Valoració secundària:** anamnesi, exploració secundària, exploració detallada (SAMPLER) i re avaluació cada 5 minuts en pacients crítics i cada 15 en estables de les intervencions i constants (annex 15).
- f. **Transferència** El procés del trànsfer és un moment que és una causa de mortalitat potencialment evitable. Cal conèixer la ubicació, informar al malalt i equip hospitalari (annex 16).

3. Tractament

- Toracocentesi
- Inserció drenatge drenatge toràcic
- Intubació orotraqueal
- Ventilació mecànica
- Mediació analgèsic i sedant

- Reposició de líquids

4. L'atenció al pacient

Encara que a continuació s'especifiquen les tasques d'infermeria i mèdica, cal destacar que en l'àmbit extra hospitalari les actuacions es realitzen de forma conjunta.

- **L'atenció mèdica** va dirigida al diagnòstic mitjançant la clínica i donar tractament adequat. L'hemotòrax i pneumotòrax a tensió requereixen d'intervencions basades en d'oxigenoteràpia, prescripció d'analgèsia, inserció de drenatge toràcic i/o administració d'hemoderivats i fluids.
- **L'atenció d'infermeria** en pacient amb hemotòrax o pneumotòrax a tensió:
 - Inserir i mantenir via venosa gran calibre
 - Pacient incorporat, amb oxigenoteràpia i amb control de la saturació.
 - Ventilació mecànica invasiva o no invasiva si es requereix.
 - Preparació material i suport en la intubació en cas de ser necessari
 - Control i monitorització de l'hemodinàmia, freqüència cardíaca, respiratòria, tensió arterial, temperatura i auscultació de sons respiratoris cada 1-2 hores.
 - Observar si hi ha signes de xoc i d'hipòxia com cianosi, agitació, dolor, ansietat, taquipnea, taquicàrdia o pèrdua de sang elevada.
 - Cures del drenatge toràcic, control del bon funcionament i de l'orifici.
 - El sistema de drenatge ha d'estar 30cm sota del punt d'inserció
 - Valorar el dolor i administrar analgèsica segons preinscripció mèdica.
 - Administració de líquids en cas de ser necessari i segons prescripció mèdica.
 - En cas de tub retirat cal taponar ràpidament amb vaselina i apòsit oclusiu.
 - Cal avaluar la permeabilitat del tubs, del sistema i avaluar la necessitat d'aspiració.
 - Control quantitat líquid drenat, color i signe vitals cada 15' durant la intervenció inicial i després cada 1-2 hores.
 - Durant el trasllat, subjecció toràcica evitant que les corretges pressionin.
 - Prevenció d'infeccions. Administració de gammaglobulina humana antitetànica.

Signes subjectius: dolor agut sobtat i sever, por, inquietud, debilitat, dispnea i ansietat.

Signes objectius: pal·lidesa o cianosi, signes vitals, signes de xoc, expansió asimètrica de la caixa toràcica, crepitacions, distensió venes del coll, hemotòrax (sang en l'espai pleural) d'un trauma penetrant per una costella. Signes i símptomes depenent de la quantitat de sang perduda:

- Sorolls respiratoris disminuïts
- Embotiment
- Expansió del tòrax decreixent. Disminució de la saturació d'oxigen i l'hemorràgia pot desplaçar el mediastí i la tràquea.

5. Cas clínic

És un dijous de finals de febrer són 11 hores del matí amb una temperatura de 5°C. Des de la central us avisen d'un accident de trànsit amb dos ferits, un lleu i un en estat greu. Estan situats en una carretera secundària on passen pocs cotxes i sense vorera. Arribeu amb el vostre equip al lloc de l'accident, els mossos d'esquadra ja han arribat i han protegit la zona. L'acompanyant diu que es troba bé i no té cap ferida, però l'altre persona es troba estirat al mig de la carretera fora del cotxe. L'acompanyant ens indica que gairebé no respon i que està sagnant.

Dades Ferit

Les dades del ferit són facilitades per l'acompanyant (company de feina). Es dirigien a la feina. Les dades del ferit són les següents:

- Home de 29 anys, 1.80cm i 90kg aproximadament.
- Català, de la població de Les Masies de Voltregà.
- Sense patologies rellevants. No pren cap medicació que sàpiga l'acompanyant
- No al·lèrgies conegudes

6. Guió evolució del pacient

Cal escriure les accions executades pels participants tant correctes com incorrectes derivades de la manca d'habilitats no tècniques

Timing	Simulador	Altres símptomes	Acció correcta	Acció incorrecta
Franja1: 0-10'	37.1°C TA: 86/46mmHg FC: 118x' FR: 31x' Sat: 86% EVA: 10/10 Després d'inserir el drenatge toràcic TA: 96/50 FC: 115x' FR: 18x' Sat: 95% VMK 50%	Reconèixer manca sorolls respiratoris en el lòbul superior dret Completar la avaluació secundària fent l'exploració secundària	Anar a la franja 3	Si no s'avalua el dolor ni es tracta, passar a la franja 2

Franja 2:	FC: 113x' TA: 96/50 mmHg Sat: 92 % VMK al 50% FR: 26x'	El pacient fa gemecs de dolor		
Franja 3: 10-15'	FC: 115x' TA: 96/50 FR: 18x' Sat: 95% VMK al 50%	Auscultació cardíaca sense murmurs, galop o fregament. Presència de polsos distals i femoral Abdomen depressible i amb sorolls peristàltics Examen rectal amb to correcta i test negatiu en sang	Passar a la franja 4	
Franja 4: 15-20'	TA: 85/45 FC: 138x' FR: 34x' Sat: 84% VMK 50% Absència de sorolls respiratoris lòbul	Tub drenatge pleural colzat, al descolzar-lo l'estat millora	Passar a la franja 5	Passar a la franja 6

	superior dret			
Franja 5: Estat del pacient millora	TA: 118/76 FC: 96x' FR: 18x' Sat: 96% VMK 50%			
Franja 6: Parada cardiorespiratòria	TA: 80/50 FC: 135x' FR: 34x' Sat: 85% VMK 50%			

CV: constants vitals **TA:** tensió arterial **FR:** freqüència respiratòria **Sat:** saturació d'oxigen **EVA:** escala del dolor

Annex 11 . Imprès de dades personals

Dades personals		Observacions
Participant nº		
Grup		
Edat		
Professió		
Experiència en mesos en unitats d'urgències, crítics i emergències		
Formació continuada de l'equip: número de títols de màster o postgrau		Quins:
Percentatge de dedicació		

Annex 12. Avaluació satisfacció participants

Per tal de que l'avaluació de satisfacció sigui fiable s'extreuen els ítems de l'article original sobre la validació d'una escala d'avaluació per a experiències clíniques simulades (Negrão Baptista et al., 2014).

1 Molt desacord; **2** Desacord; **3** Ni d'acord ni desacord; **4** D'acord; **5** Molt d'acord

Nº Participant/docent: _____

Ítem	Puntuació				
	1	2	3	4	5
Satisfacció global amb les simulacions clíniques	1	2	3	4	5
Aprenentatges assolits en habilitats no tècniques	1	2	3	4	5
Motivació per realitzar les simulacions clíniques	1	2	3	4	5
Dinamisme en les simulacions clíniques	1	2	3	4	5
Participació de forma activa en els escenaris	1	2	3	4	5
Relació amb companys	1	2	3	4	5
Relació amb docents/participants	1	2	3	4	5
Satisfacció amb el grau de dificultat de les simulacions	1	2	3	4	5
Satisfacció amb el debriefing	1	2	3	4	5
Realisme dels escenaris	1	2	3	4	5
Credibilitat dels escenaris	1	2	3	4	5
Qualitat del material	1	2	3	4	5
Qualitat de l'equip	1	2	3	4	5
Qualitat dels simuladors	1	2	3	4	5
Utilitat facilitador	1	2	3	4	5

Observacions:

Annex 13: Avaluació debriefing


El debriefing és la part més important de la simulació on l'instructor i facilitadors busquen que el grup faci una descripció anàlisi i aplicació de les accions que han esdevingut en l'escenificació. Per assegurar la realització de tots els ítems, el docent realitzarà un check list de tots els aspectes. Es realitzarà a partir d'un llistat d'accions (Clede-Belforti et al., 2013; Durham & Alden, 2008; Lioce et al., 2013; Motola et al., 2013):


Participants			
Parts	Acció	Si	No
Descripció	L'equip ha pogut explicar que ha passat d'una forma uniforme.		
	Que ha succeït de forma correcta i que no		
	Com ha estat el treball en equip: assertivitat, accions coordinades, accions consensuades, actuar segons evidencia, prendre decisions de forma crítica, s'han comprat els temps, es sintetitza, es comunica a pacient, família i a professionals, es registra		
Anàlisis:	Analitzar de les actuacions correctes i les que no		
	Buscar les emocions individuals i de grup		
	Buscant els per què de les accions		
	Quins aspectes del treball en equip, gestió de la informació i temps, pensament crític, comunicació es podrien haver fet millor		
Aplicació	Que han après i com ho poden aplicar en la seva pràctica diària		


Els instructors/facilitadors	SI	No
Realitzar de preguntes obertes		
Posar més atenció en els aspectes positius		
No jutjar ni criticar		
Establir i mantenir un entorn d'aprenentatge que fomenti l'interès		
Formulació de preguntes de forma coherent		
Guiar al grup en l'anàlisi de resultat		
Fomentar l'anàlisi de temes rellevants		


Annex 14. Cronograma

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
2016										Recerca bibliogràfica per l'elaboració base teòrica		
2017	Elaboració del projecte				Acceptació i presentació projecte		Obtenció de permisos				Preparació de material	
2018	Reclutament participants i aleatorització	Sessió participants	Documentació signada	Creació de base de dades	Prova prèvia del simulador i escenari per possibles errors			Simulació 1,2 i 3 Pretest/Post-test I i II Intervenció 1,2,3		Informe descripció resultats	Anàlisi i Discussió	
2019	Presentació de informe oral i escrit											

 fase d'elaboració del projecte

 fase de preparació

 fase d'intervenció

 fase de finalització

Annex 15. Valoració primària

Valoració primària ABCDE	
A: via aèria	<ul style="list-style-type: none"> • Immobilització cervical • Conscient/inconscient • Si via aèria permeable: obrir, aspirar, permeabilitzar • Mantenir via permeable: sinó es pot valorar IOT
B: Breathing	<ul style="list-style-type: none"> • Sinó respira RCP • Oxigenoteràpia fins Sat O₂ >95% • Si no es capta sat, FR <12 i >20rpm o dubtes: Alta concentració • Auscultació si sospita pneumotòrax a tensió: punció negativa descompressió a línia mitja clavicular, segon espai intercostal. • Si compromís respiratori: baló ressucitador i valorar IOT
C: mantenir la circulació i control hemorràgia	<ul style="list-style-type: none"> • Sinó pols RCP • Si hemorràgia externa compressió directa • Si sospita de tamponament cardíac. Valorar punció-descompressió • Compromís hemodinàmic: polsos, ompliment capil·lar, coloració pell i mucoses, diaforesis • Hemorràgies internes: abdomen, pelvis, ossos llargs, si sospita de fractura de pelvis alineació/immobilització • Valorar accés venós i seroteràpia amb cristal·loides
D: exploració neurològica	<ul style="list-style-type: none"> • Si alteració consciència: glicèmia • Si consum tòxics: antídot • Si agitació: valorar sedació (Midazolam 0,02-0,1mg/kg ev) • GSC≤8: valorar IOT • Pupil·les • Si sospita HTEC: HTA, Bradicàrdia, patró respiratori irregular, alteració pupil·lar, valorar Mannitol 0,25-2g/kg en 15' • Funció motora alterada/no alterada
E: Exposició i control ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Visualització ràpida del malalt • Evitar hipotèrmia • Monitoratge • Categoria: CODI PPT

Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Salut., Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries 2015

Annex 16. Valoració secundària

Valoració secundària

Anamnesis	<ul style="list-style-type: none">▪ Mecanisme de producció accident▪ Desencadenant (síncope..)▪ Ingesta prèvia tòxics▪ Síntomes associats: pèrdua consciència, amnèsia, vòmits, escala de dolor
Exploració	<ul style="list-style-type: none">▪ Signes vitals: FR, FC, TA▪ Cap: en busca de laceracions i zones inestables o deprimides, tràquea en línia mitja, venes disteses o aplanades. En aquest cas caldrà seguir amb el protocol de tractament vertebral i medul·lar, restricció de moviments espinals (collarí cervical, immobilitzador tetracameral “dama de Elche” en el matalàs de buit). Estar alerta el xoc neurogènic que cursa amb bradicàrdia hipotensió pell calenta i profunda<ul style="list-style-type: none">○ Buscar signes de fractura de base de crani com rinorràgia, liquorràgia, hematoma retroauricular (signe de Batlle) o periorbicular (ojos de mapache). En aquests casos evitar el sondatge nasogàstric▪ Coll: venes, tràquea▪ Tòrax: sorolls respiratoris, cardíacs forts o apagats, moviment asimètric o paradòxic, notar si hi ha elevació de costelles amb la respiració o si només és diafragmàtica, buscar ferides obertes, notar si al palpar hi ha dolor, inestabilitat o crepitació.▪ Abdomen: distensió, abdomen en taula, contusió o ferides penetrants.▪ Pelvis: pols, deformatats o ferides penetrants, palpar inestabilitat i crepitacions. Si hi ha inestabilitat immobilitzar▪ Extremitats: comprovar que les nota i mou mans i peus, fractures obertes, tancades, parestèsies, debilitats paràlisis, dolor a la palpació▪ Examen neurològic<ul style="list-style-type: none">○ TCE amb GSC <8 = greu○ Si hi ha alteració consciència buscar presència de signes d’herniació cerebral○ Pupil·les:○ Midriasis bilateral amb reflex fotomotor conservat sol indicar lesió reversible○ Midriasis bilateral amb absència de reflex locomotor sol indicar lesió a nivell de tall cerebral, té pronòstic molt greu

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Midriasis unilateral amb resposta a la llum ens pot indicar un imminent augment de la PIC ○ Les pupil·les fixes dilatades només indica lesió en pacients amb la consciència disminuïda <ul style="list-style-type: none"> ▪ Factors de risc ▪ Valorar analgèsia
Anamnesi detallada	<p>SAMPLER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signe guia • Al·lèrgies • Medicaments • Antecedents patològics • Last Food • Episodis • Factors de risc <p>OPQRST</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onset: desencadenant • Provocació: que fa que augmenti el signe guia • Qualitat: com descriu el signe • IRadiació: cap a on va el dolor • Severitat: Eva • Temps: del signe guia
Reevaluació	<ul style="list-style-type: none"> • FR: valorar possibles complicacions • Monitorització • Comprovació d'intervencions i punts sagnat • Preparar medicació urgent • Temperatura a cabina • Sedoanalgèsia • Completar analgèsia • Registrar intervencions

Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Salut., Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries 2015

Annex 17. Procés de transferència

Transferència de l'usuari

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Utilitzar material de transferència de l'hospital• Mantenir el buit i posar trànsfer a sota.• No desfer el buit• Posar els llits a la mateixa alçada• Un persona al cap i coll i tres per cada banda i lliscar el malalt | <ul style="list-style-type: none">• Pont millorat• Treure matalàs de buit• Deixar el malalt immobilitzat amb els dispositius de l'hospital <p>Després de tot el procediment cal registre i traspàs d'informació tant oral com escrita. No oblidar de netejar i endreçar el material</p> |
|--|---|

Font: Generalitat de Catalunya. Departament de Salut., Guia d'actuació infermera d'urgències i emergències prehospitalàries 2015

10. Agraïments

Primerament agrair a la meva tutora la seva dedicació tant en el seguiment durant aquets mesos, com en els consells i ganes de transmetre aquest rol d'infermeria com és l'investigador.

D'altra banda agrair a la meva família el recolzament durant tot el procés de la realització del TFG i en general en fer-me costat en tots els meus projectes de vida.

Per últim donar les gràcies a totes aquelles persones, que d'una forma o altra m'han donat suport durant tota la carrera i sobretot en aquets últims mesos de la carrera.

11. Nota final de l'autor. El TFG com experiència d'aprenentatge

La realització del TFG ha estat tot un repte per mi. Suposa la suma de moltes habilitats i coneixements on la més important pel meu criteri és la gestió de les tasques a desenvolupar durant tot el curs acadèmic.

Ha estat una experiència molt enriquidora, penso que és una bona manera de ser creatiu i buscar solucions. A més, és una font d'aprenentatge, encara més, d'autoaprenentatge, que té el millor incentiu, escollir el tema que t'agrada. Quan ets capaç de submergir-te te n'adones que n'hi ha deu temes més que t'interessen i que cal més investigació.

Per finalitzar, vull fer incís en que infermeria té un llarg camí a recórrer en l'àmbit de la investigació i cal lluitar per integrar-la en la nostra pràctica quotidiana. També afegir que calen molts més estudis amb un grau d'evidència més elevats i som nosaltres, els infermers graduats, els que em de lluitar per aquest canvi.