

# Anàlisi de l'eficàcia de les diferents escales de triatge a urgències per a la detecció del pacient sèptic

---

## **TREBALL DE FI DE GRAU**

**Paula Soler Graupera**

**Grau en Infermeria**

**Universitat Pompeu Fabra, Escola superior de ciències de la salut,  
Tecnocampus Mataró-Maresme**

**Curs 2017/2018**

**Director: Dr. Lluís Force Sanmartín**

## ÍNDEX

Resum i <i>Abstract</i>	2
Introducció	4
Justificació del tema i rellevància científica	8
Objectius	9
Metodologia	
- Disseny d'estudi	10
- Població i mostra	10
- Criteris d'inclusió i exclusió	10
- Variables	11
- Mètode de recollida de dades	11
- Anàlisi de variables	11
- Aspectes ètics	12
- Limitacions	12
Resultat i discussió	13
Implicació a la pràctica professional	26
Conclusions	27
Cronograma	28
Bibliografia	29
Annexes:	
- Annex 1. Taula de valoració de paràmetres fisiològics del NEWS	34
- Annex 2. Taula de puntuació del risc clínic de l'escala NEWS	34
- Annex 3. Cadena de ressuscitació del Codi Sèpsia	35
- Annex 4. Taula amb l'estratègia de cerca	36
- Annex 5. Taula de competències i elements competencials COM_VA®	37

## RESUM

**Introducció:** La sèpsia és una malaltia temps-depenent que ha augmentat en els darrers anys. La seva taxa de mortalitat suposa un 25% i la clau per disminuir-la és el tractament precoç. La dificultat en la seva detecció suposa un desafiament a les àrees de triatge dels serveis d'urgències. Per aquest motiu sembla imprescindible prioritzar sistemes de triatge que permetin el diagnòstic precoç de la sèpsia.

**Objectius:** Identificar l'escala de triatge més eficaç per a la detecció del malalt sèptic mitjançant l'anàlisi de la sensibilitat i especificitat.

**Metodologia:** Revisió bibliogràfica basada en un estudi amb disseny observacional, descriptiu i transversal, utilitzant les bases de dades "Medline", "Dialnet", "Scielo", "TESEO" i "Cochrane". S'ha utilitzat termes mesh i paraules clau amb operadors booleans per a les cadenes de cerca. L'estudi ha tingut lloc a l'Escola Superior de Ciències de la Salut (ESCST) del Tecnocampus Mataró-Maresme, centre adscrit a la Universitat Pompeu Fabra.

**Resultats:** La mostra va estar formada per 30 articles. L'Escala NEWS i el Codigo sèpsia grave tenen els graus més alts de sensibilitat en diagnòstic de la sèpsia amb un 92% i un 87%. La major especificitat la van obtenir les escales qSOFA (98%), Codigo sepsia grave (94,5%) i NEWS (80%). El col·lectiu d'infermeria té un nivell competencial suficientment elevat per a la realització del triatge, sempre que estigui format i tingui les aptituds requerides.

**Conclusions:** L'escala NEWS s'ha mostrat molt eficaç tant per la detecció com pel pronòstic de la sèpsia i el seu ús combinat amb una escala específica com el Codigo sepsia grave podria resultar una combinació efectiva per al diagnòstic de la sèpsia. Infermeria és el col·lectiu idoni pel triatge.

**Paraules clau:** manchester triage system, emergency severity index, national early warning score, australasian triage scale, model andorrà de triatge, signes vitals, sèpsia, triatge i infermeria.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Sepsis is a time-dependent illness that has increased in the last years. Its mortality rate is about 25% and the key to reducing it is an early treatment. The difficulty in detecting it is a challenge in the triage areas in ED. For this reason it seems essential to prioritize triage systems that allow the early diagnosis of sepsis.

**Objectives:** To identify the most efficient triage scale for detecting septic patients by analyzing sensitivity and specificity.

**Methodology:** A bibliographic review based on a study with observational, descriptive and transversal design, using the databases "Medline", "Dialnet", "Scielo", "TESEO" and "Cochrane". Mesh terms and keywords have been used with Boolean operators for search strings. The study was carried out at ESCS of the Tecnocampus Mataró-Maresme, center associated to the Pompeu Fabra University.

**Result:** The sample was made up of 30 articles. The NEWS and "Codigo Sepsia Grave" have the highest punctuation of sensitivity in the diagnosis of sepsis with 92% and 87%. The highest specificity was obtained by the scales qSOFA (98%), "Codigo Sepsia Grave" (94.5%) and NEWS (80%). Nurses collective have a sufficiently high level of competence to carry out the triage, as long as they are trained and have the required skills.

**Conclusions:** NEWS scale has been shown to be very effective both for the detection and prognosis of sepsis and its combined use with a specific scale as the "Codigo Sepsia Grave" could be an appropriate combination for the early diagnosis of sepsis. Nursing is the right staff to carry out the triage in ED.

**Key words:** manchester triage system, emergency severity index, national early warning score, australasian triage scale, model andorrà de triatge, vital signs, sepsis, triage i nurse.

## INTRODUCCIÓ

El nombre de visites als serveis d'urgències s'han incrementat de forma progressiva al llarg dels darrers anys, el que sovint condiona un retard global en l'atenció dels malalts. Aquesta situació assistencial pot posar en risc a aquells pacients que presenten una patologia greu i amb un potencial risc vital (1). Per tal de gestionar el risc clínic dels pacients a l'arribada a urgències, s'ha establert un sistema anomenat "triatge", que permet abordar adequadament i amb seguretat el flux de pacients quan la demanda assistencial i les necessitats clíniques superen els recursos disponibles (2).

El triatge es basa en la categorització dels pacients segons el grau d'urgència i té com a objectiu principal prioritzar l'assistència d'una forma eficaç i eficient. Per tant, ha de ser una eina ràpida, fàcil d'aplicar i que tingui un bon valor predictiu pel que fa a la gravetat, la severitat del risc i els recursos assistencials que precisarà (1-3).

L'origen del triatge es remunta a les guerres del segle XVIII, on es va establir un sistema de classificació per atendre a una elevada quantitat de soldats ferits (5) i amb els avenços mèdics i la millora del transport, es va anar estenent i convertint en una eina més similar al concepte actual (4). A partir dels anys 60, en el món anglosaxó, es van establir escales de categorització de severitat de 3 o 4 nivells, però no varen demostrar suficient fiabilitat ni validesa. Posteriorment cap a la dècada dels 90, es van començar a implementar noves escales basades en 5 nivells de prioritització, que es van anomenar "triatge estructurat" (2,3).

La finalitat del triatge modern no té com a objectiu principal la disminució dels temps d'espera, sinó classificar els pacients segons el nivell d'urgència amb la finalitat d'ordenar el flux de malalts dintre dels serveis d'urgències i prioritzar l'assistència als malalts amb patologies més severes i, per tant, amb més risc vital (1,3).

Actualment es reconeixen 5 models de triatge estructurat amb una àmplia implementació al món occidental:

1. L'"Australian Triage Scale" (ATS)
2. La "Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale" (CTAS)
3. El "Manchester Triage System" (MTS) (2,3)
4. L'"Emergency Severity Index" (ESI), l'escala més utilitzada als Estats Units (6).
5. El Sistema Espanyol de Triage (SET) adaptat per la societat Espanyola de Medicina d'Emergències (SE-MES) a partir del Model Andorrà de Triage (MAT), són més usats en l'àmbit espanyol (2,3).

L'element comú d'aquests diferents sistemes és que es fonamenten en la categorització de les malalties en 5 nivells d'urgència, adjudicant a cada un d'aquests nivells un temps d'actuació recomanat.

Les recomanacions de les diferents associacions científiques i de l'Organització Col·legial d'Infermeria a Espanya recomanen que el triatge sigui realitzat per l'equip d'infermeria tot i que alguns models defensen la gestió d'aquesta eina per part d'un facultatiu mèdic, i d'altres proposen un triatge mixt que involucri als dos estaments professionals (2). En qualsevol dels casos, és imprescindible que aquests equips disposin d'una formació específica i el perfil adequat, amb experiència a l'àrea d'urgències, agilitat mental, capacitat de síntesis i de prioritització, facilitat de relació i capacitat de treballar en equip (7).

A banda de la gestió del risc clínic, el triatge permet detectar malalties i processos clínics severos d'alta prevalença com els infarts aguts de miocardi (IAM) o els accidents vasculars cerebrals (AVC). Aquestes malalties, a més a més, tenen el seu propi circuit de diagnòstic ràpid i precisen tècniques de revascularització amb un temps determinat, les quals han condicionat una clara millora de la supervivència i disminució de les comorbilitats (1-3).

En els darrers anys s'ha introduït, novament al món anglosaxó, un nou concepte de triatge, recolzat pel *National Health Service of England*, fonamentat en els més de 72 diferents sistemes d'alerta ràpida (EWS) ja àmpliament usats, per identificar pacients amb malaltia aguda, que s'ha mostrat especialment efectiu en el reconeixement de la sèpsia greu. Aquest nou sistema anomenat "National Early Warning Score" (NEWS) es basa en l'anàlisi de 7 paràmetres fisiològics simples que conformen la base del sistema de puntuació i són la freqüència respiratòria i cardíaca, la saturació d'oxigen, ús de dispositius suplementaris oxigenoteràpia, la pressió arterial, el nivell de consciència i la temperatura (Annex 1) (8, 9).

A banda de les malalties prevalents d'actuació emergent ja ben descrites com el codi IAM, ictus, politraumatisme, etc., en els darrers temps s'ha evidenciat una altra malaltia que augmenta d'incidència, la sèpsia. Aquesta precisa d'una atenció ràpida per a millorar la supervivència i no sempre és fàcilment identificable (10, 11). La sèpsia és un problema de salut pública, causant la mort a una de cada quatre persones afectades (11) i essent una de les principals causes de mort evitables. Causa més defuncions que la combinació de càncer de mama, intestí i pròstata junts. Per tant, sembla imprescindible que les persones amb sèpsia siguin ràpidament identificades i rebin un tractament precoç que pugui reduir aquesta mortalitat (12). Cal considerar que els pacients hospitalitzats per sèpsia igualen en numero als pacients que pateixen IAM, AVC o altres malalties

temps-depenent, però, en canvi, no són avaluats amb la mateixa urgència a causa, sovint, a la manca de símptomes clínics i de no disposar de proves diagnòstiques específiques (12-14).

La sèpsia és una síndrome patològica induïda per una resposta inflamatòria sistèmica a una infecció bacteriana i que sovint causa disfunció orgànica, que pot acabar determinant un xoc sèptic i una disfunció multiorgànica (10, 11, 13). Actualment, la sèpsia és una síndrome sense un test diagnòstic estandarditzat ni validat d'acord amb les definicions de sèpsia i xoc sèptic, i és per aquest motiu que les taxes d'incidència i mortalitat són tan elevades. A Catalunya, la incidència de la sèpsia l'any 2012 fou de 212,7 nous casos per cada 100.000 habitants, i s'associà a una edat avançada i al gènere masculí. Va representar un 2% de totes les hospitalitzacions amb una mitjana de 15 dies d'hospitalització (13). La mortalitat va suposar entre un 20% i un 30%, i va ser més freqüent en ancians i quan es produïa disfunció multiorgànica (15).

Aquesta elevada mortalitat podria reduir-se considerablement amb l'ús de protocols de reconeixement ràpid, que permetrien aplicar un tractament estandarditzat (10, 13). Actualment es disposa de guies consensuades internacionalment i en concret al nostre país s'ha desenvolupat un protocol anomenat Codi Sèpsia (Annex 2) que permet diagnosticar, monitoritzar i tractar amb la major rapidesa possible aquesta patologia, però encara no està àmpliament instaurat a tots els hospitals del país (16). Hi ha altres escales que s'utilitzen als serveis d'urgències d'arreu del món, que també identifiquen i estratifiquen el risc en els casos de sèpsia. L'escala de puntuació *Predisposition Insult Response Organ failure* (PIRO) té en consideració les comorbilitats, el focus sèptic i la situació fisiològica, també trobem la *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) i la *Mortality in ED Sepsis* (MEDS). Aquestes escales avaluen la gravetat del fracàs orgànic i ho relacionen amb la mortalitat en els pacients amb indicadors de sèpsia greu o xoc sèptic (17), però no s'han mostrat efectives per al diagnòstic ràpid de la malaltia.

Per al tractament efectiu de la sèpsia és indispensable la detecció precoç, mitjançant la valoració de paràmetres fisiològics tals com la febre, taquipnea, taquicàrdia, dispnea, hipotensió, confusió o desorientació, oligúria o fins i tot erupcions cutànies i símptomes d'hipoperfusió. Els estudis demostren que la mortalitat de la sèpsia és directament proporcional al temps transcorregut fins a l'inici del tractament antibiòtic (12), i, recentment, s'ha constatat que la supervivència dels pacients sèptics disminueix un 7,6% per a cada hora de demora de la teràpia amb antibiòtics (18) i augmenten un 0,63 les possibilitats de mort si s'inicia la reanimació amb fluid passats 30 minuts des de la detecció de la sèpsia severa o el xoc sèptic (19). Per aquest motiu, i amb les dades epidemiològiques actuals, sembla indispensable avançar cap a models de triatge que s'adaptin a la valoració del pacient

sèptic i que incloguin aquest pacient dins el correcte nivell de severitat, per tal de dur a terme una actuació ràpida i, d'aquesta manera, disminuir la seva mortalitat.

Per a l'anàlisi de l'eficàcia de les escales s'ha de valorar aspectes com la sensibilitat i l'especificitat, valors usats per a la validació d'instruments de mesura. En el cas de la sèpsia, i tenint en compte la seva alta prevalença i mortalitat, hauria de ser primordial inclinar-se cap a una major sensibilitat en lloc d'especificitat, ja que els costos dels falsos negatius (mort del pacient) són molt majors que els dels falsos positius (antibiòtics innecessaris) (20).



## **JUSTIFICACIÓ DEL TEMA I RELLEVANCIA CIENTÍFICA**

El triatge s'ha mostrat una eina fonamental per a la prioritització dels malalts a urgències quan la demanda supera els recursos. L'objectiu primordial és atendre precoçment als pacients amb elevat risc vital així com la detecció directa d'algunes malalties amb alta prevalença entre la població com l'IAM, l'ICTUS o el politraumatisme, que tenen el seu propi circuit de detecció. Ha sorgit molta investigació sobre aquest tema a causa dels diferents sistemes i estratègies que existeixen en el triatge que s'han mostrat efectives. Encara resta pendent, però, assegurar la detecció de malalties severes temps-depenent i, sovint, poc reconegudes entre els professionals, com és el cas de la sèpsia.

La sèpsia és una malaltia amb una alta prevalença i mortalitat, però que presenta moltes dificultats en la seva detecció. A causa de l'augment de la incidència i la necessitat d'una detecció precoç per a millorar la supervivència dels pacients sèptics, és important determinar quins mètodes de triatge poden resultar més eficients per a la seva detecció.

És important, també, la implicació i formació d'infermeria en el triatge d'aquesta patologia emergent que requereix procediments urgents, donat que és l'element responsable del triatge en la majoria dels sistemes actuals i exerceix un paper primordial en la detecció precoç de la severitat dels malalts que consulten a urgències.

## **OBJECTIUS**

### General:

- Identificar l'escala de triatge més eficaç per a la detecció del pacient amb sospita de sèpsia.

### Específics

- Descriure els paràmetres de triatge més eficaços per la detecció precoç de la sèpsia.
- Identificar les diferents escales de triatge utilitzades per a la detecció del pacient amb sospita de sèpsia.
- Conèixer la sensibilitat i especificitat per la detecció de la sèpsia greu de les diferents escales
- Definir quin és el personal sanitari més adient en l'aplicació del triatge dels malalts als serveis d'urgències.

## **METODOLOGIA**

### 1. Disseny d'estudi

Es tracta d'un estudi amb disseny observacional, descriptiu i transversal realitzat a l'Escola Superior de Ciències de la Salut (ESCST) del Tecnocampus Mataró-Maresme, centre adscrit a la Universitat Pompeu Fabra. En primer lloc es va realitzar una cerca prèvia per a l'elaboració de la introducció i per avaluar la viabilitat de l'estudi. Posteriorment es va realitzar una revisió de la literatura internacional i nacional sobre l'eficàcia de diferents escales de triatge a urgències per a la detecció precoç de la sèpsia.

### 2. Població i mostra

**Població:** tots aquells articles publicats en les Bases de dades "Medline", "Dialnet", "Scielo", "TESEO" i "Cochrane", que analitzin l'eficàcia de les escales de triatge a urgències en la detecció precoç dels pacients sèptics. Es va utilitzar una estratègia de cerca amb els termes MeSH "Sepsis", "Shock, Septic", "Sepsis/nursing", "triage", "nurses" i les paraules clau "manchester triage system", "emergency severity index", "national early warning score", "australasian triage scale", "model andorrà de triatge", "vital signs", "sepsis", "triage" i "nurse". Per a la creació de les combinacions de l'estratègia de cerca es van utilitzar els operadors booleans "AND", "OR", "NOT".

La selecció dels articles es va realitzar mitjançant la lectura del títol i el resum. Posteriorment, es va efectuar una lectura exhaustiva dels articles seleccionats per a l'extracció de dades.

Es van incloure a l'estudi també tots aquells articles trobats mitjançant una cerca secundària, trobats a les referències bibliogràfiques o a recomanacions, on es van aplicar els criteris d'inclusió i exclusió establerts.

**Mostra:** articles seleccionats per a l'elaboració del treball que complien els criteris d'inclusió i que potencialment podien donar resposta als objectius definits per aquest estudi. Això es va fer mitjançant una lectura del títol i el resum de la població obtinguda.

### 3. Criteris d'inclusió i exclusió

**Criteris d'inclusió:** tots aquells articles publicats en les bases de dades citades anteriorment, que avaluïn les diferents escales de triatge per la detecció de la sèpsia en adults, en el període comprès entre 01/01/2008 i 01/04/2018, publicats en llengua catalana, castellana i anglesa.

**Criteris d'exclusió:** articles que analitzin exclusivament escales de triatge pediàtric i/o neonatal, triatges exclusivament de triatge telefònic, o bé específic per a alguna patologia que no sigui la sèpsia.

## 4. Variables

Les variables que seran analitzades a l'estudi són les següents:

### **Quantitatives:**

- Bases de dades on ha estat indexada la publicació.
- Any de publicació de l'article.
- Tipus d'article: assaig clínic, estudis observacionals, estudi de cohort, revisió de la literatura, editorials, metanàlisis, revisions sistemàtiques, estudis de casos-control, etc.
- Idioma de l'article.
- País on s'ha realitzat l'estudi.
- País de publicació.
- Factor d'Impacte.

### **Qualitatives:**

Es durà a terme una anàlisi qualitativa dels articles seleccionats, mitjançant una lectura crítica, que responguin a les variables que volem avaluar:

Variables qualitatives:

- Paràmetres clínics i/o utilitzats en el triatge per a la detecció precoç de la sèpsia.
- Escala de triatge utilitzada.
- Sensibilitat i especificitat de l'escala de triatge per a la detecció dels pacients sèptics.
- Professional sanitari que realitza el triatge.

## 5. Mètode de recollida de dades

La recollida de cada una de les variables es va realitzar mitjançant un full de càlcul tipus Excel d'un paquet Microsoft Office 2007.

## 6. Anàlisi de variables

Les variables quantitatives es van avaluar mitjançant paràmetres estadístics, diagrames i gràfics.

Per a les dades qualitatives es va realitzar una lectura crítica dels articles seleccionats a la mostra i per l'expressió de les dades es va elaborar una taula de síntesis on van quedar recollides.

## 7. Aspectes ètics

No hi ha conflictes ètics doncs el present estudi es tracta d'una revisió bibliogràfica que no inclou dades personals ni permet la identificació de cap individu.

## 8. Limitacions

Aquells articles que després d'una cerca intensa en les diferents fonts bibliogràfiques no hagi estat possible aconseguir-los amb el text complet.

## RESULTATS I DISCUSIÓ

La cadena de cerca aplicada amb els criteris d'inclusió i exclusió utilitzada en les diferents bases de dades ha permès obtenir una població de 527 publicacions. Després de realitzar una primera lectura dels títols i *Abstracts* es van obtenir 83 articles que podien donar resposta als objectius plantejats. Seguidament, es va realitzar un segon cribratge amb la lectura d'aquests articles dels quals se'n van escollir 30 per conformar la mostra final. A la figura 1 es detalla el procés de cerca fins a l'obtenció de la mostra final. A l'Annex 4 es descriu l'estratègia de cerca amb els seus resultats.

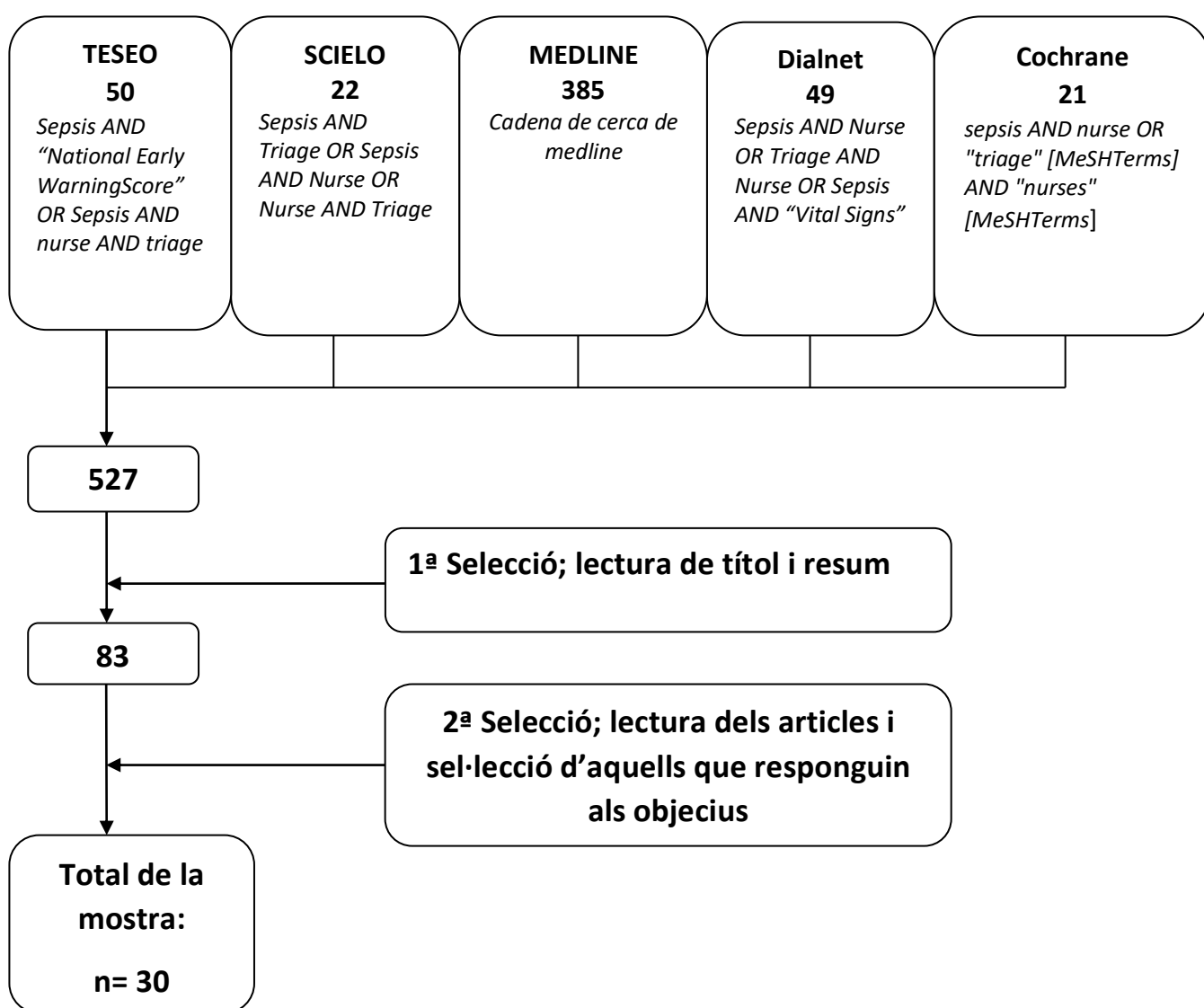
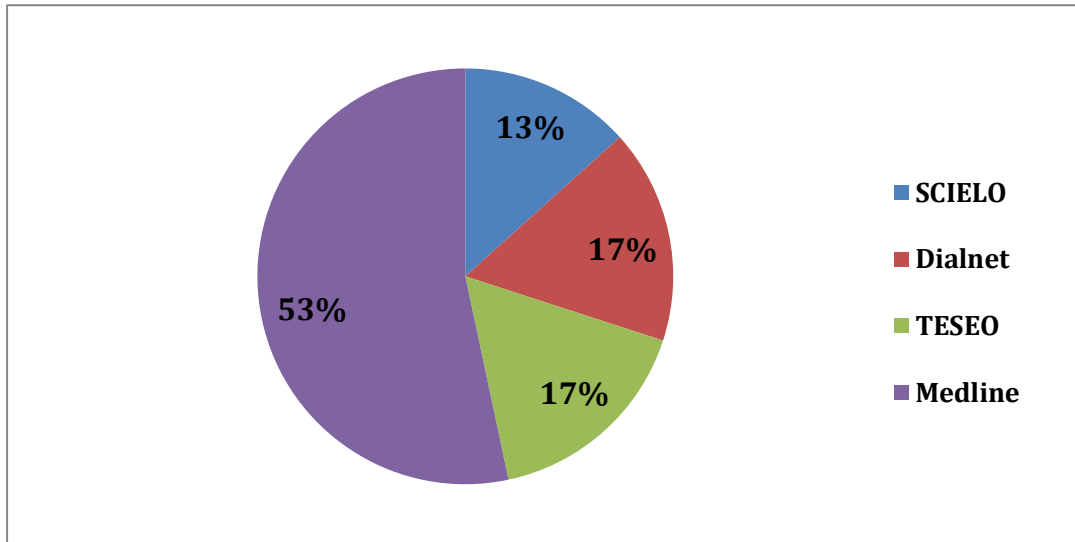


Figura 1. Diagrama de flux del procés de selecció de la mostra

**Cadena de cerca de Medline:** ("triage"[MeSH Terms] AND "nurses"[MeSH Terms]) OR ("Sepsis"[Mesh]) OR "Shock, Septic"[Mesh] AND "manchester triage system"[Title/Abstract] OR "Emergency Severity Index"[Title/Abstract] OR "national early warning score"[Title/Abstract] OR "Australasian Triage Scale"[Title/Abstract]) OR ("Sepsis/nursing"[Mesh]).

En referència a les diferents bases de dades consultades, podem observar en la figura 2, que la base bibliogràfica de la qual es van extreure un major nombre de publicacions per aquest treball va ser Medline amb un 53% de la mostra, en segon lloc Dialnet i TESEO amb un 17%. Per altra banda Cochrane Library no va proporcionar publicacions que poguessin donar als objectius plantejats. El gran percentatge de Medline es correspon a què aquesta està formada per el *National Center for Biotechnology information* (NCBI) que recopila totes les revistes biomèdiques del món.



**Figura 2. Bases de dades consultades per a l'obtenció de la mostra**

En la figura 3 es detallen els països d'investigació i de publicació dels articles de la mostra. S'observa que en la majoria dels casos coincideix el país on s'ha realitzat amb el país on ha estat publicat. Com era d'esperar, s'han publicat amb més freqüència a països europeus, americans i australians, tot i que també hi ha algunes publicacions del continent africà. La utilització d'un sistema de triatge als serveis d'urgències és una pràctica estesa a arreu del món. La validació d'aquests sistemes s'hauria de realitzar a cada país per tal de valorar l'adequació de l'escala a les seves característiques demogràfiques, culturals i econòmiques. Els països on més publicacions es van recollir van ser Espanya i el Regne unit, país pioner en investigació científica en general, però també en termes de triatge i sèpsia. Per altra banda, s'han seleccionat també moltes publicacions d'Espanya, que principalment responen a l'objectiu de quin és el personal sanitari que realitza el triatge, fent especial èmfasi en el paper d'infermeria.

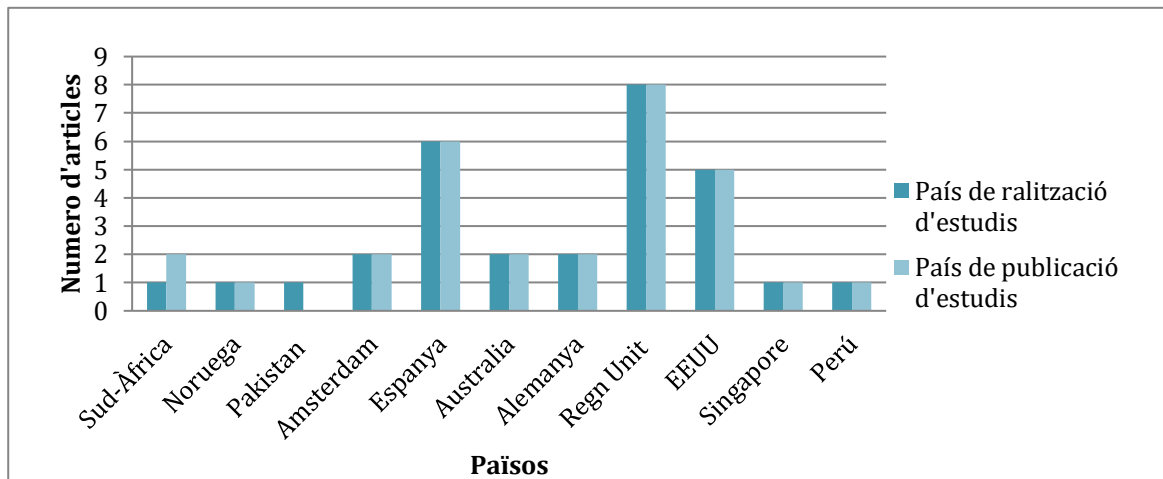


Figura 3. País de realització i publicació dels estudis

En l'anàlisi dels anys de publicació dels articles de la mostra, tal com es mostra a la figura 4, s'observa que les publicacions que donen resposta als objectius d'aquest estudi han estat publicades principalment en els darrers anys. En concret, de l'any 2015 es van seleccionar més articles i es podria relacionar amb un increment de l'interès científic relacionat amb la sèpsia, un tema que cada cop preocupa més al món científic a causa de la seva complexitat i la seva rellevància en el món sanitari. Un altre element que justifica l'augment dels estudis sobre la sèpsia en els darrers anys podria ser la publicació, l'any 2016, del *The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)*, que va aportar noves definicions de la sèpsia i va desenvolupar nous criteris diagnòstics. En el consens de Sepsis-3 també es va establir la importància en el diagnòstic precoç, i ha repercutit en que els sistemes de triatge busquin augmentar la seva efectivitat en aquesta patologia (9).

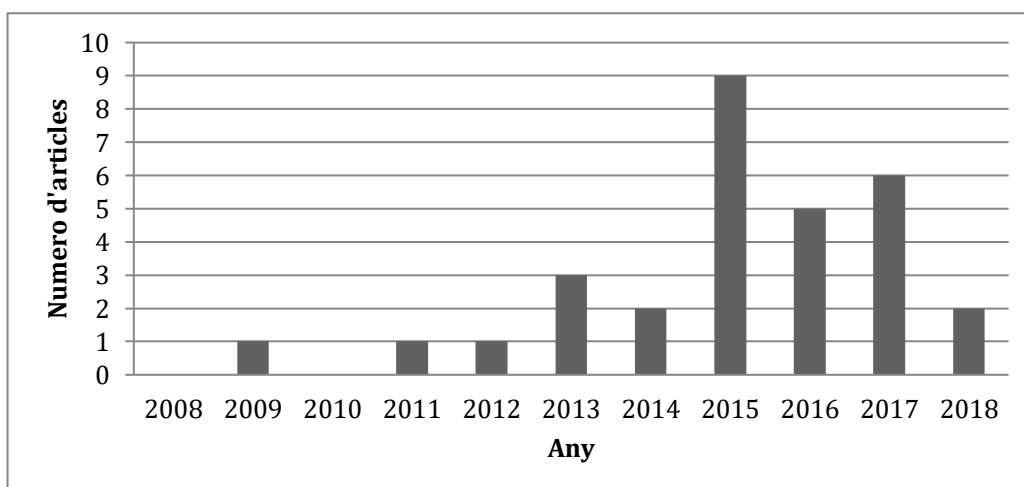


Figura 4. Any de publicació dels diferents articles de la mostra



Pel que fa a l'idioma de les publicacions seleccionades per a la mostra, un 77% estaven escrits en llengua anglesa i un 23% en castellà. Aquest resultat es justifica en què la base de dades d'on es van extreure més publicacions va ser Medline, on s'indexen publicacions científiques internacionals, i en anglès com a llengua prioritària.

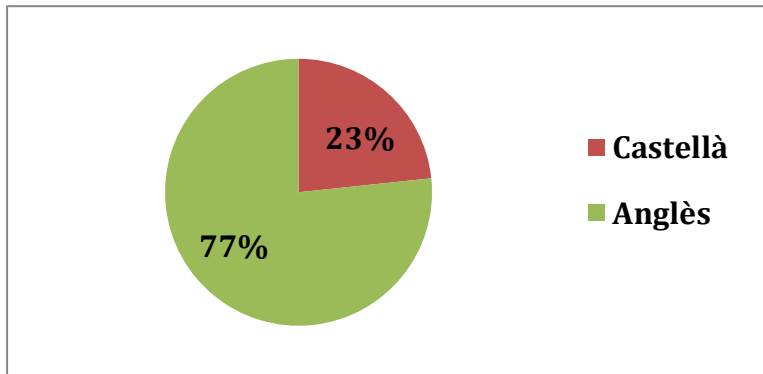


Figura 5. Idioma de les publicacions de la mostra

Pel que fa a els tipus d'estudi de la mostra, es van trobar 4 tipus d'estudis en les publicacions. A la figura 6 es fa visible que els tipus de publicació més freqüents de la mostra analitzada són estudis observacionals analítics amb un 37% seguit dels observacionals descriptius amb un 33% i les revisions de la literatura amb un 20%. En menor quantitat també es van trobar assajos clínics a la mostra (10%). Aquests resultats es deuen al fet que la majoria de publicacions eren observacionals comparatives i altres observaven l'aplicació dels sistemes de triatge mitjançant registres de paràmetres i estadístics.

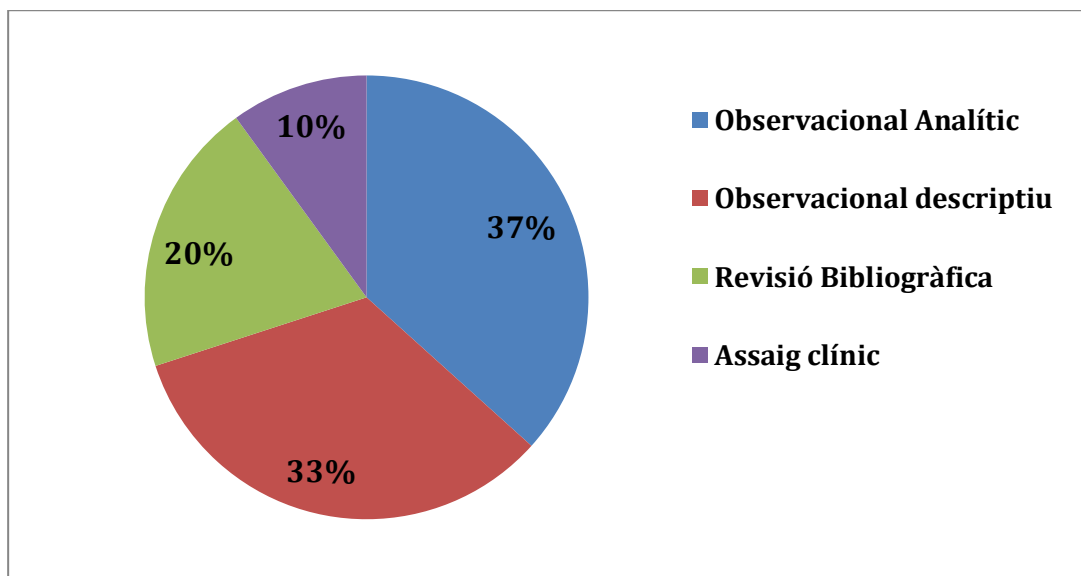


Figura 6. Tipus d'estudis de la mostra

A la figura 7 s'analitza la qualitat científica de la mostra escollida, mitjançant el factor d'impacte, que fa referència a les vegades que les publicacions de la mostra han estat referenciades en altres estudis. La mitjana del factor d'impacte va ser bona amb una xifra de 2,8 i oscil·lant entre 0.201 i 13 punts. Les revistes de les quals es van obtenir més publicacions van ser "Emergencias" i "Emergency Medicine Journal" amb un factor d'impacte de 3,028 i 1.961 respectivament. La revista "American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine" va ser la que tenia un factor d'impacte més elevat amb 13 punts, de la qual se'n van extreure 2 articles per la mostra.

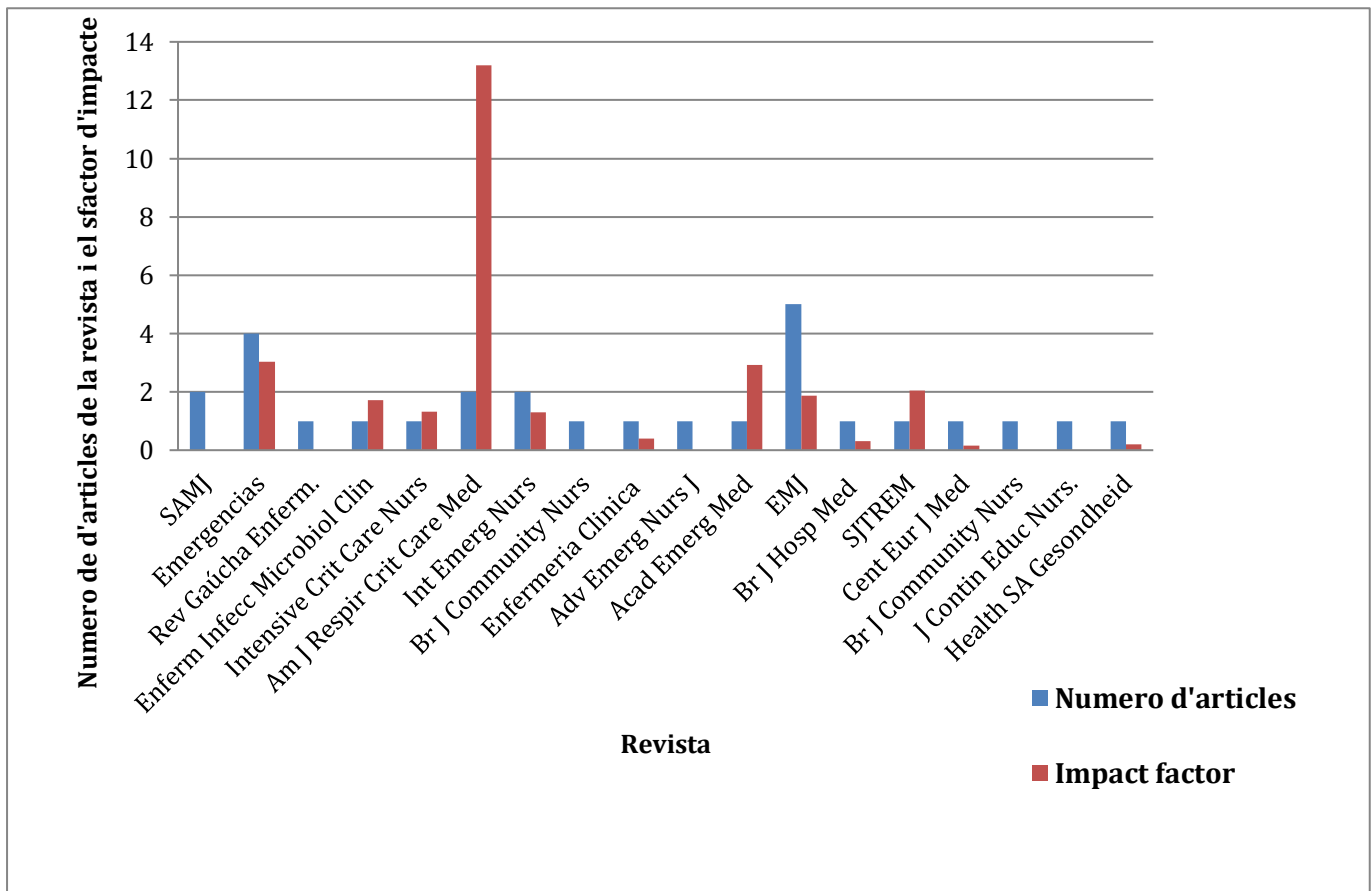


Figura 7. Revista de publicació dels articles utilitzats i el seu Factor d'impacte

## Anàlisi qualitatiu de la mostra

### **Paràmetres de triatge més eficaços per la detecció precoç de la sèpsia.**

La sèpsia es va definir en el *The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)* com a una disfunció orgànica causada per una resposta desregulada de l'hoste davant una infecció i que suposa una amenaça per la vida (9).

Hi ha diferents paràmetres fisiològics amb els quals es pot analitzar la sèpsia. Pel Consens del Sepsis-3 els signes que determinen la sèpsia són: un comportament anormal o nivells alterats de consciència, taquipnea >21 respiracions/min., TAS ≤100 mmHg, FC >91 batecs/min., temperatura timpànica >36°C i anúria de més de 12 hores. Altres símptomes que poden presentar-se són la pirèxia o la hipotèrmia, hiperventilació, erupció cutània, pell freda, nàusees o vòmits, diarrea o dolor muscular greu entre d'altres més inespecífics (21).

Segons el *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)* es recomana que qualsevol pacient que estigui en risc de desenvolupar sèpsia hauria de ser avaluat de forma integral pel personal sanitari de manera urgent. Aquesta avaluació inclou la determinació de la temperatura, la pressió arterial, els nivells de saturació d'oxigen i el nivell de consciència. En nens petits, són també imprescindibles altres paràmetres, com el temps d'ompliment capil·lar (22).

En resum, hi ha diferents paràmetres fisiològics per a poder diagnosticar la sèpsia. Els més efectius semblen ser l'alteració mental, la pressió arterial sistòlica (TAS) i la freqüència respiratòria (FR), ja que són els paràmetres que es veuen alterats amb més freqüència i són també els que s'utilitzen per mesurar la disfunció orgànica de manera ràpida amb qSOFA (9). De totes maneres, per la subtilitat que pot presentar la sèpsia, una escala que de manera ràpida analitzi més paràmetres fisiològics, podria ser més precisa.

### **Les diferents escales de triatge utilitzades per la sèpsia.**

Per a avaluar quines són les escales que millor diagnostiquen la sèpsia, en la present revisió es van incloure publicacions que analitzaven tant sistemes de triatge usats als serveis d'urgències com altres escales específiques relacionades amb la detecció precoç de la sèpsia.

Les publicacions de la mostra van analitzar un total de 13 sistemes de triatge i escales: la South African Triage Scale (SATS), la Cape Triage Score, l'Emergency Severity Index (ESI), l'Australasian Triage Scale (ATS), el 3M Triage Assistance System, el Sistema Espanyol de Triage (SET- MAT), el National Early Warning Score (NEWS), el Modified Early Warning Score (MEWS), el Patient Acuity Category (PAC) i el Rapid Emergency Triage and Treatment System (RETTTS). A nivell d'eines per a la detecció de la sèpsia que pròpiament no formen part d'un sistema de triatge, també es van analitzar el Codigo

Sepsia Grave, el quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA), la Mortality in ED Sepsis (MEDS) i el SIRS.

Totes elles es divideixen principalment en dos grups, les que es basen en l'observació de paràmetres fisiològics i les que utilitzen arbres de decisió guiades per sistemes algorítmics.

En la taula 2 es descriu el funcionament de cada escala. Per una banda hi ha sistemes que es basen en la categorització dels pacients en 5 nivells d'urgència. El SET-MAT i el 3M Triage Assistance System utilitzen arbres de decisió amb una sèrie de preguntes guiades per un programa informàtic. Aquest últim també incorpora la presa de constants obligatòries, mentre que el SET-MAT només les recomana per discriminar entre els nivells de prioritat 3 i 4. En el cas de l'ESI, s'utilitzen mecanismes algorítmics d'indicacions clíniques i el MTS s'estructura en 52 diagrames de flux, cadascun representant els possibles motius de consulta. Per la seva banda l'ATS es recolza en uns descriptors clínics que proporcionen una guia a per a cada possible patologia. En relació a aquests sistemes, no es fa possible, a simple vista, valorar la seva afinitat per la detecció de la sèpsia, ja que dependrà de les decisions guiades pels símptomes. Per altra banda, l'avantatge d'aquests sistemes és la facilitat de classificar la patologia per especialitat mèdica, i d'aquesta manera s'orienta de manera ràpida el possible tractament.

Per altra banda, les escales com el SATS, el NEWS, el MEWS, el PAC i el RETTS es basen principalment en la valoració de paràmetres fisiològics per tal de definir una puntuació que determini la prioritat d'actuació. En la mateixa taula es detalla quins són els paràmetres fisiològics usats per cada una d'elles. També pertanyen a aquest grup les escales específiques de la sèpsia qSOFA, Codigo sepsia Grave i SIRS. El MEDS, més específica per la predicció de mortalitat, analitza, a més a més de paràmetres fisiològics, altres elements com l'edat avançada i altres comorbiditats.

Si s'observa la taula 2, es pot apreciar que les escales NEWS i RETTS són les que valoren més paràmetres fisiològics i a més a més, estan directament relacionats amb el diagnòstic de la sèpsia. Altres escales com el MEWS i el SATS també avaluen un nombre important de paràmetres fisiològics. El MEWS, per exemple, té un ús generalitzat a Europa i als Estats Units, i el NEWS s'està implementant al Regne Unit com una eina per identificar els pacients amb un alt risc de deteriorament clínics fora de l'UCI (23). A més a més, una puntuació en el NEWS de 3 o més, podria considerar-se un desencadenant sistemàtic pel cribratge de la sèpsia, com podria ser-ho el dolor toràcic per a la realització d'un ECG en el codi IAM. D'aquesta manera, es podrien començar a buscar signes d'infecció com ara l'obtenció precoç del lactat en sèrum i, si és apropiat, començar la ressuscitació amb fluids i l'antibioticoteràpia (24).

PARÀMETRE ESCALA	T <sup>a</sup>	TA	SatO2	Nivell de consciència	FR	FC	Altres
SATS (25,26)	X	-	-	X	X	X	Mobilitat, Presència de traumatisme.
NEWS (20, 23, 24)	X	X	X	X	X	X	
MEWS (23, 27)	X	X	-	X	-	X	Escala de <i>Glasgow</i>
PAC (28)	-	-	-	-	-	-	motiu de consulta, i l'observació objectiva
RETTS (29)	X	X	X	X	X	X	
Codigo Sepsia Grave (30)	X	X	-	-	-	X	
qSOFA (20, 23, 29)	-	X	-	-	X	-	Escala de <i>Glasgow</i>
MEDS (27)	-	-	X	-	-	X	Edat ≥ 65 anys, vida en residència d'ancians, presència d'alguna comorbiditat, infecció respiratòria baixa, presència de xoc sèptic, recompte de plaquetes >150,000 / mm <sup>3</sup> i estat mental alterat.
SIRS (20, 23, 29)	X	-	-	-	X	X	Recompte de cèl·lules blanques <4000/mm <sup>3</sup> o >12 000/ mm <sup>3</sup>
ESI (31, 32, 33)	-	-	X	-	X	X	Sistema de triatge de 5 nivells guiat per mecanismes algorítmics d'indicacions clíniques.
ATS (34)	-	-	-	-	-	-	Descriptors clínics que proporcionen una guia para cada categoria.
MTS (33, 18)	-	-	-	-	-	-	Estructurat en 52 diagrames de flux, cadascun representant els possibles motius de consulta.
SET-MAT (35)	-	-	-	-	-	-	Basat en arbres de decisió amb preguntes guiades per programa informàtic. Presa de constants només per discriminar entre els nivells de prioritat 3 i 4.
3M Triage Assistance System (8)	-	-	-	-	-	-	Basat en arbres de decisió i en la presa de constants Vitals obligatòries

**Taula 2. Tipus d'escala utilitzada i paràmetres que utilitza o sistema de funcionament.**

**SATS (South African Triage Scale), Cape Triage Score, ESI (Emergency Severity Index), ATS (Australasian Triage Scale), 3M Triage Assistance System, SET- MAT (Sistema Espanyol de Triage), NEWS (National Early Warning Score), MEWS (Modified Early Warning Score), PAC (Patient Acuity Category), RETTS (Rapid Emergency Triage and Treatment System), Codigo Sepsia Grave, qSOFA (quick Sequential Organ Failure Assessment), MEDS (mortality in ED Sepsis) i SIRS (Sistemic inflammatory response syndrome).**

### **Anàlisi de la sensibilitat i especificitat de les escales**

Les escales més analitzades a diferents publicacions avaluades en aquesta revisió són: l'ESI, el NEWS, el MEWS, el MEDS, el Codigo sepsia grave, la qSOFA i el SIRS. Per a valorar l'eficàcia per a la detecció de la sèpsia de cada una d'elles es van analitzar la sensibilitat i especificitat en diagnòstic, predicció de mortalitat i de pronòstic.

Tal com es mostra a la figura 8 les escales que van obtenir una major sensibilitat per al **diagnòstic** de la sèpsia van ser el NEWS amb un 92% (24), el Codigo Sepsia Grave amb un 87% (30) i el RETTS amb un 85% (29). Per altra banda el qSOFA (29) i el MEWS (27) obtenen el percentatge més baix amb un

32% i un 36,6% respectivament. Si analitzem l'especificitat, observem que els valors més alts els van obtenir el qSOFA amb un 98% (29) i el "Codigo Sepsia Grave" amb un 94,5% (30), seguits per el MEWS, MEDS i NEWS amb un 79,8% (27), 78,5% (79) i 77% (24) respectivament.

Els valors més alts de sensibilitat i especificitat conjuntament els van obtenir el NEWS i el "Codigo Sepsia Grave". Aquests resultats poden ser deguts al fet que el NEWS analitza els paràmetres fisiològics que directament es veuen afectats en pacients sèptics i per tant podria ser una bona eina de triatge als serveis d'urgències que permetria la detecció precoç de la sèpsia (36,37). El "Codigo Sepsia Grave" és un protocol que s'activa davant la sospita de sèpsia per tant ja està predissenyat per a la detecció precoç d'aquesta. Però té com a inconvenient que es tracta d'un protocol específic per sèpsia i per tant no es pot aplicar com a sistema de triatge general, En canvi, sí que mostraria eficàcia en el seu ús combinat amb sistemes de triatge que no han demostrat una sensibilitat tan alta en pacients sèptics (p.e. l'ESI, el 3M Triage Assistance System, etc.) (35).

Les escales específiques com la qSOFA i el MEDS es caracteritzen per tenir una alta especificitat pel fet que són escales creades per ser aplicades només sota sospita de sèpsia. En canvi els sistemes de triatge com el NEWS, el RETTS o el Manchester Triage System, poden ser millors per a detectar el major número de casos possibles i poder evitar la mortalitat d'aquests malalts. En aquest sentit podria ser interessant l'ús de més d'una escala durant el procés de diagnòstic, ja que en primer lloc interessa activar una sospita de sèpsia amb sistema d'alta sensibilitat i, posteriorment, aplicar una escala més específica a mesura que s'ajusta el tractament del pacient.

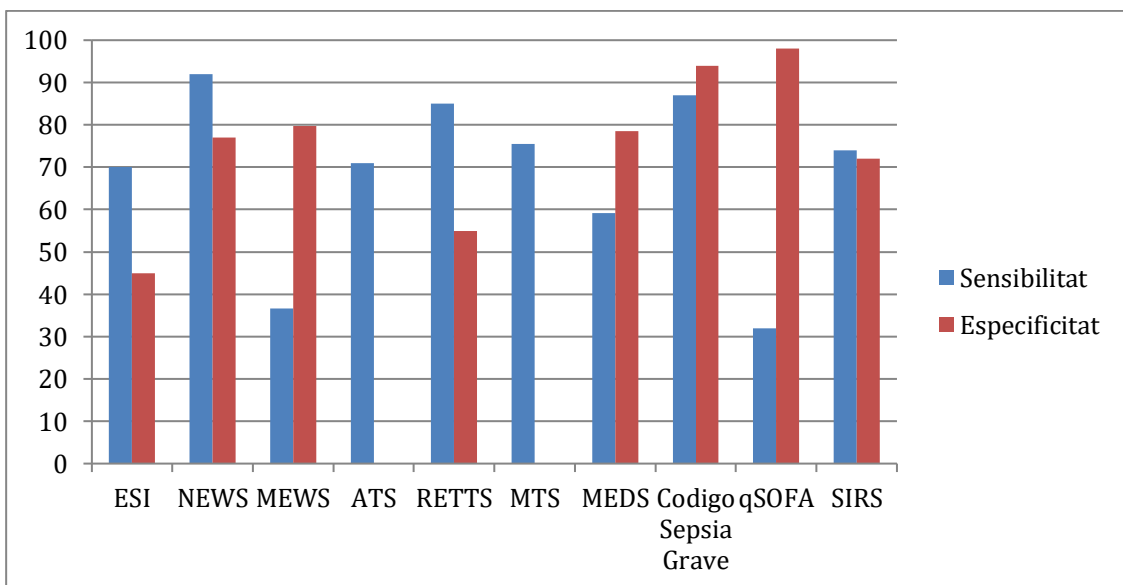
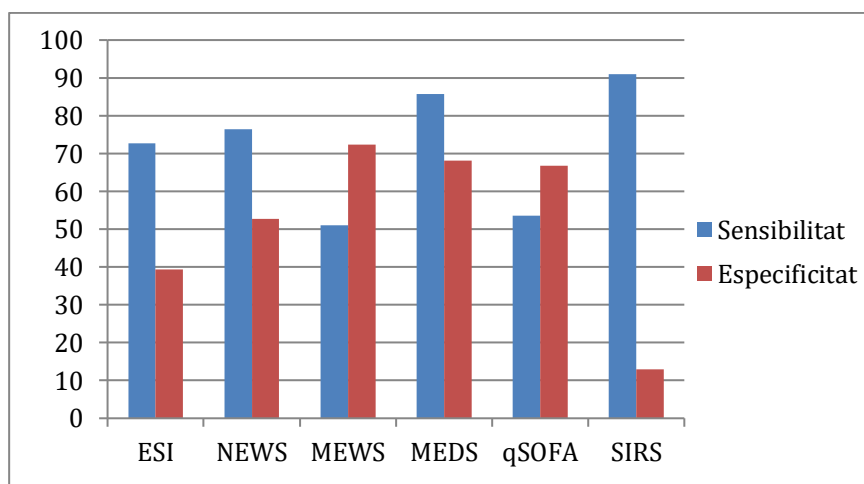


Figura 8. Sensibilitat i especificitat per al diagnòstic de sèpsia

Un altre aspecte a avaluar en els diferents estudis és el **pronòstic** de la sèpsia. Les escales SIRS i MEDS van ser les que tenien una millor capacitat pronostica amb un 91% (23) i 85.7% (27) respectivament. Aquesta bona eficàcia es pot justificar amb què aquestes escales han estat dissenyades per avaluar la gravetat del fracàs orgànic i relacionar-ho amb la mortalitat, per tant ja són específiques per a tal funció. Una altra escala com el NEWS també va obtenir bons resultats quant a pronòstic d'admissions a UCI amb un 76.5% (23). Cal destacar, però, la baixa sensibilitat que va obtenir la qSOFA (també dissenyada per avaluar la gravetat del fracàs orgànic i relacionar-ho amb la mortalitat) que no arriba al 55% (23).

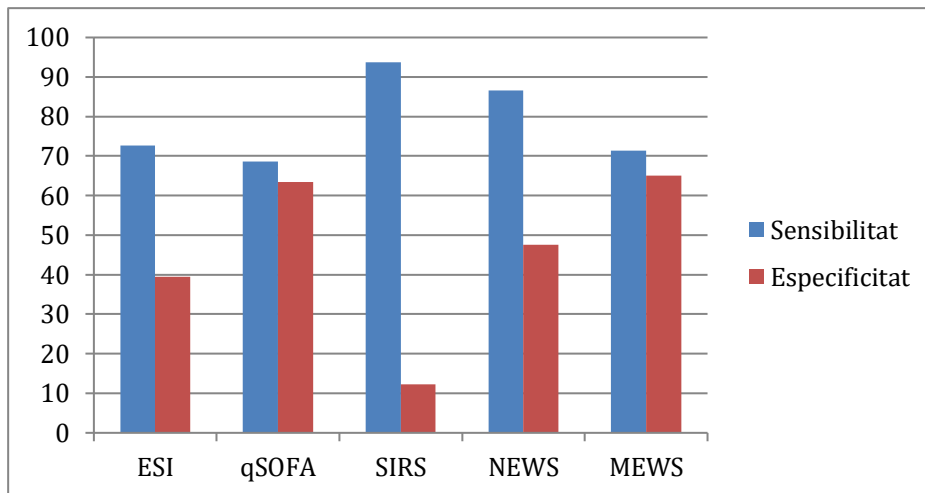
Pel que fa a l'especificitat en el pronòstic de la sèpsia, la major eficàcia va ser del MEWS amb un 70,1%, el MEDS amb un 68,2% (27) i el qSOFA amb un 66,7% (23). L'especificitat del SIRS va ser la més baixa amb un 13% (23).



**Figura 9. Sensibilitat i especificitat en el pronòstic de la sèpsia**

Finalment, per que fa a la predicció de la **mortalitat** per la sèpsia, les escales amb major sensibilitat van ser el SIRS amb un 93,8% i el NEWS amb un 86,6% (23). En relació a aquests resultats, el SIRS inclou els criteris d'una resposta inflamatòria sistèmica per tant ja ha estat validada com a bon predictor de mortalitat, i el NEWS també va obtenir bons resultats, ja que segons un estudi comparatiu de S. Farenden et al., una puntuació alta del NEWS s'associa generalment a una alta mortalitat (36) (figura 10).

Per altra banda, les escales que van obtenir una puntuació més alta en especificitat en aquest aspecte són la qSOFA i el MEWS amb un 63,5% i un 65% respectivament. En canvi el SIRS va obtenir els resultats més baixos en especificitat amb un 12,3% (23).



**Figura 10. Sensibilitat i especificitat en predicció de mortalitat per sèpsia**

A les publicacions que parlaven de les escales Cape Triage Score, PAC, 3M Triage Assistance System” i SET-MAT, no es van trobar informació de què analitzessin sensibilitat ni especificitat, per la qual cosa no van poder ser analitzades de manera gràfica. A nivell qualitatiu, però, es va trobar que l’escala “Cape Triage Score” proporcionava un mal control de les infeccions (26) i que el 3M Triage Assistance System permet implementar diferents protocols clínics per a cada motiu de consulta com per exemple el Codi sèpsia (8) així com també ho permet el SET-MAT.

Després de l’anàlisi de les escales de la mostra, sembla que, davant la subtilitat que pot presentar la sèpsia, tots els estudis prioritzen la sensibilitat per sobre l’especificitat, ja que els falsos negatius (tractament retardat o sense èxit) poden condicionar la mort del pacient, i són costos molt majors que els dels falsos positius (antibiòtics innecessaris) (20).

En resum, es va observar el NEWS com a sistema d’alerta ràpida més precisa de totes les estudiades, fet relacionat segurament amb què aquesta escala basa la seva puntuació directament amb els paràmetres fisiològics que s’utilitzen per definir la sèpsia. D’aquesta manera, aconsegueix una alta sensibilitat i precisió diagnòstica.

Es pot concloure que, amb la informació existent, no es pot afirmar que hi hagi una única escala que sigui la millor per a la detecció precoç de la sèpsia i de fet, totes elles no són excloents mútuament, al contrari, poden ser complementàries. Es podria utilitzar un sistema com el NEWS en el triatge que permeti identificar la sèpsia i activar, posteriorment, una altra eina més específica com la qSOFA, el Codigo Sepsia Grave o el SIRS, que permeti iniciar tractament precoç (38). Una combinació del NEWS amb eines de cribratge de la sèpsia podria ser una bona eina per al triatge i millorar la detecció del



pacient sèptic, ja que la sèpsia s'està mostrant recentment de manera endèmica en la comunitat (21).

### **Personal sanitari per a l'aplicació del triatge**

En relació al personal que du a terme el triatge, totes les publicacions de la mostra coincideixen en el fet que infermeria té el perfil més idoni per a realitzar-lo, ja que posseeix les capacitats adequades.

A l'estudi descriptiu de E Martínez-Segura et al., es va concloure que el col·lectiu d'infermeria tenia un nivell competencial suficient per a la realització del triatge i es va identificar la necessitat d'una formació específica i un temps mínim d'experiència, per tal realitzar un triatge eficaç que garantís la seguretat del pacient. A més a més, en el mateix estudi conclouien que la percepció del risc durant el triatge millorava amb professionals formats en el maneig de pacients crítics i és també s'hi definien les competències dels equips d'infermeria en la taula COM\_VA®, sobre les competències i elements competencials avaluats (Annex 5) (35). A l'estudi de B Leong-Lim et al., va evidenciar que les decisions de triatge de les infermeres concordaven pràcticament sempre amb la dels professionals mèdics. Per tant es va concloure que un infermer/a degudament entrenat pot assumir tots els aspectes del triatge i dur-lo a terme de manera completament segura i eficaç (28). Així mateix A Martin et al. coincidien en què l'equip d'infermeria en el triatge hauria de tenir una formació específica, experiència en els serveis d'urgències, certes habilitats i empatia. Recomanen també que els infermers que realitzen el triatge haurien de ser experimentats per a poder mantenir la confiança de la resta de l'equip sanitari (32).

A la revisió de la literatura de D Bahena et al. compara el triatge realitzat per infermers i metges i constata que obtenien resultats similars. Els resultats d'aquest estudi van mostrar que els equips d'infermeria eren preferibles pel fet de ser més econòmics i plausibles per ajustar-se a l'increment de la demanda als serveis d'urgències. També definien com a indispensable l'experiència en els serveis d'urgències, la capacitat d'avaluació i coneixements d'emergències i en interpretació de proves diagnòstiques (39).

Per altra banda, en un estudi realitzat al nostre país, pels serveis d'urgències de l'hospital Clínic Universitari de Saragossa, en el que s'avaluava els temps en el triatge realitzat per infermeria, es va observar que es necessitaven millorar aspectes de qualitat relacionats amb els temps d'espera del pacient. Aquest estudi també va afirmar que la formació del personal d'infermeria capacita per a la realització d'un triatge adequat i permet millorar la seguretat i satisfacció dels mateixos professionals (40).

Segons S Abdul-Rehman et al., el rol d'infermeria als serveis d'urgències depèn del desenvolupament professional a les diferents àrees geogràfiques. Als països en què la pràctica infermera està més desenvolupada com el Regne Unit i Austràlia, s'inclouen infermers amb capacitat d'actuació sense necessitat d'un ordre mèdic a les àrees de triatge (41). Pel que fa a la formació en aquest mètode, aquests sistemes poden requerir fins a divuit mesos de formació (42).

En resum, la majoria dels estudis consideren que infermeria és el col·lectiu de professionals més adequat per a la realització del triatge, ja que tenen la capacitat de recopilar tota la informació necessària del pacient (28, 32, 35, 43, 44). Aquests professionals tenen suficients coneixements, capacitat per traduir senyals i símptomes i, a més a més, poden aplicar eficaçment escales de valoració i classificació de riscos. També interpreta les senyals comunicatives psicològiques, verbals o no verbals, del pacient per tal de processar i verificar la credibilitat de la informació clínica (42). Tots els estudis coincideixen que és imprescindible que l'equip d'infermeria estigui específicament format per tal d'aplicar eficaçment el triatge i poder iniciar proves diagnòstiques de manera ràpida sota sospita de malaltia. A més a més, coincideixen en què hi ha d'haver una formació específica que els permeti iniciar processos diagnòstics de la malaltia sense haver d'esperar l'ordre mèdic (26).

Pel que fa al triatge en pacients sèptics, hi ha estudis que indicaven que s'haurien de desenvolupar programes d'educació específics per als equips d'infermeria per tal d'empoderar-los amb les eines necessàries per reconèixer el pacient en estadis precoços de la sèpsia i realitzar les intervencions adequades per tal d'influir positivament en els resultats (45).

## **IMPLICACIÓ A LA PRÀCTICA PROFESSIONAL**

Per a la tasca de triatge, és reconegut que els professionals d'infermeria estan perfectament capacitats per a dur-la a terme i desenvolupen un paper clau per a la detecció precoç de malalties temps-depenent i d'actuació emergent. Per a aquesta funció és imprescindible, però, una formació específica i contínua, per tal de dur-la a terme amb la major seguretat i eficàcia.

El tractament efectiu de la sèpsia requereix fiabilitat en els sistemes d'identificació, per tant és indispensable que des de l'àrea de triatge hi hagi una formació específica que faciliti la seva detecció precoç tot i les dificultats que presenta.

La capacitació d'infermeria per avaluar els signes vitals del pacient i realitzar una valoració integral és essencial, ja que els seus símptomes poden ser lleus tot i haver-se iniciat ja un deteriorament fisiològic significatiu. Una correcta identificació de la sèpsia millora les possibilitats de supervivència del pacient i pot marcar la diferència en la disminució de la seva taxa de mortalitat i morbiditat en els pròxims anys. D'aquesta manera, els professionals d'infermeria tenen un paper vital en el procés de reconeixement, diagnòstic i tractament precoç de pacients amb sèpsia i xoc sèptic. A aquest repte es pot complir si els infermers posseeixen un bon nivell de formació.

En un futur pròxim, al nostre país, infermeria del triatge podria començar a evolucionar cap a nous sistemes que permetessin a sol·licitar proves diagnòstiques i iniciar tractaments segons protocols, ja que és una pràctica estesa en països més desenvolupats en aquest àmbit. Aquest fet també podria afavorir el tractament precoç de la sèpsia i permetria als infermers adquirir un rol més autònom, pel qual estan perfectament capacitats i formats.

## CONCLUSIONS

- Per a la detecció precoç de la sèpsia cal valorar paràmetres fisiològics bàsics: la tensió arterial sistòlica, la freqüència respiratòria, la freqüència cardíaca, la presència de febre i el nivell de consciència.
- Les escales de triatge que generen més interès per a la detecció de la sèpsia són l'ESI, el NEWS, el MEWS, l'ATS, el RETTS i el MTS. Pel que fa a les escales específiques per a la sèpsia les més o avaluades són el MEDS, el Codigo sepsia grave, la qSOFA i el SIRS.
- En l'avaluació de les escales de triatge cal prioritzar la sensibilitat en vers l'especificat, puix l'objectiu primordial és la disminució de la mortalitat mitjançant la detecció del major nombre de casos possibles.
- Les escales més sensibles per a la detecció de la sèpsia són el NEWS i el Codigo sepsia grave, i s'associen en els diferents estudis a una acceptable especificitat. L'escala NEWS també s'ha mostrat molt eficaç per determinar el pronòstic de la sèpsia i el risc de mortalitat.
- La utilització combinada d'un sistema de triatge com el NEWS i posteriorment d'una escala específica com el Codigo sepsia grave podria resultar una combinació molt efectiva per al diagnòstic precoç de la sèpsia.
- L'infermer o infermera és el professional sanitari responsable del triatge en la gran majoria dels sistemes actualment implementats. És imprescindible però, Un bon perfil personal, uns coneixements específics previs i un pla de formació continuada

## CRONOGRAMA

Desembre						
Dll	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Gener						
Dll	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Febrer						
Dll	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

Març						
Dll	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Abril						
Dll	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Maig						
Dll	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Juny						
Dll	Dt	Dc	Dj	Dv	Ds	Dg
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

	Tutoria prèvia i signatura del Registre de TFG
	Elaboració del cronograma
	Cerca de informació prèvia (altres publicacions TFG)
	Cerca bibliogràfica
	Jornada TFG
	Tutories amb el Director de TFG
	Elaboració introducció
	Elaboració metodologia
	Repàs final
	Entrega memòria TFG 1
	Tribunal de seguiment I
	Cerca bibliogràfica. Segona Cerca
	Selecció dels articles finals
	Lectura dels articles
	Anàlisi dels articles
	Redacció de resultats
	Redacció de la discussió
	Entrega Memòria Final
	Preparació tribunal
	Tribunal final

## BIBLIOGRAFIA

1. Sánchez Bermejo R, Cortés Fadrique C, Rincón Fraile B, Fernández Centeno E, Peña Cueva S, De Las Heras Castro E. El triaje en urgencias en los hospitales españoles. *Emergencias*. 2013;25:66-70.
2. Soler W, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2010; 33(1): 55-68.
3. Manzanares Zaldívar B. La práctica clínica del triaje. Aplicación de los diferentes sistemas de triaje. *Rol de Enfermería*. 2014; 37(3): 169-174.
4. Glenn W M. A brief History of Triage. *Disaster Med Public Health Prep* 2008; 2(1): 4-7.
5. Edwards M. Triage. *The Lancet*. 2009; 373 (9674): 1515.
6. McHugh M, Tanabe P, McClelland M, Khare RK. More patients are triaged using the Emergency Severity Index than any other triage acuity system in the United States. *Acad Emerg Med*. 2012; 19 (1): 106-9
7. Rojas Ocaña M, Rodríguez Rodríguez J. Área de 'traje': utilidad y eficacia de un protocolo. *Rev ROL Enferm*. 2000; 23(6): 464-468.
8. Sánchez Bermejo R, Ramos Miranda N, Sánchez Paniagua AB, Barrios Vicente E, Fernández Centeno E, Díaz Chaves MÁ, et al. Comparación de la capacidad de predecir hospitalización y consumo de recursos del programa de ayuda al Triage 3M TAS y el sistema español de triaje – Model andorrà de triaje (SET-MAT). *Emergencias*. 2016;28(1):21–5.
9. RCP London. National Early Warning Score (NEWS) 2 [Pàgina web]. Anglaterra: RCP London; 2017 [Accés 3 Gen. 2017]. Disponible a:  
<https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>.
10. Singer M, Deutschman C, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M. et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016; 315(8): 801-810.
11. Dellinger R, Levy M, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal S. et al. Surviving Sepsis Campaign. *Critical Care Medicine*. 2013; 41(2): 580-637.

12. NICE. Sepsis: recognition, assessment and early management. Anglaterra. National Institute for Health and Care Excellence;2016. NICE guideline [NG51]
13. Yébenes JC, Ruiz-Rodríguez J, Ferrer R, Clèries M, Bosch A, Lorencio C. et al. Epidemiology of sepsis in Catalonia: analysis of incidence and outcomes in a European setting. *Annals of Intensive Care*. 2017; 7 (19): 1-10.
14. León Gil C, García-CastrilloRiesgo L, Moya Mir M, Artigas Raventós A, Borges Sa M, Candel González F. et al. Documento de Consenso (SEMES-SEMICYUC). Recomendaciones del manejo diagnóstico-terapéutico inicial y multidisciplinario de la sepsis grave en los Servicios de Urgencias hospitalarios. *Medicina Intensiva*. 2007; 31(7): 375-387.
15. Almirall J, Güell E, Capdevila J, Campins L, Palomera E, Martínez R. et als. Epidemiología de la sepsis grave adquirida en la comunidad. Estudio de base poblacional. *Medicina Clínica*. 2016; 147(4): 139-143
16. García-López L, Grau-Cerrato S, de Frutos-Soto A, Bobillo-Delamo F, Cítores-González R, Díez-Gutiérrez F, et al. Impacto de la implantación de un Código Sepsis intrahospitalario en la prescripción de antibióticos y los resultados clínicos en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva*. 2016;41(1):12–20.
17. Macdonald S, Arendts G, Fatovich D, Brown S. Comparison of PIRO, SOFA, and MEDS Scores for Predicting Mortality in Emergency Department Patients With Severe Sepsis and septicShock. *Academic Emergency Medicine*. 2014; 21(11): 1257-1263.
18. Gräff I, Goldschmidt B, Glien P, Dolscheid-Pommerich RC, Fimmers R, Grigutsch D. Validity of the Manchester Triage System in patients with sepsis presenting at the ED: A first assessment. *Emerg Med J*. 2017;34(4):212–8
19. Leisman D, Wie B, Doerfler M, Bianculli A, Ward MF, Akerman M, et al. Association of Fluid Resuscitation Initiation Within 30 Minutes of Severe Sepsis and Septic Shock Recognition With Reduced Mortality and Length of Stay. *Ann Emerg Med*. 2016;68(3):298–311.
20. Goulden R, Hoyle M-C, Monis J, Railton D, Riley V, Martin P, et al. qSOFA, SIRS and NEWS for predicting inhospital mortality and ICU admission in emergency admissions treated as sepsis. *Emerg Med J* [Internet]. 2018; emermed-2017-207120. Available from: <http://emj.bmj.com/lookup/doi/10.1136/emered-2017-207120>

21. Jones J. Managing sepsis effectively with national early warning scores and screening tools. *Br J Community Nurs* [Internet]. 2017;22(6):278–81. Available from:  
<http://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/bjcn.2017.22.6.278>
22. Glasper A. Recognising and responding to the early signs of sepsis *British Journal of Nursing*. 2016; 25 (15): 874-875.
23. Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD, et al. qSOFA, SIRS, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients Outside the ICU. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2016;1–40. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27649072>
24. Keep JW, Messmer AS, Sladden R, Burrell N, Pinate R, Tunnicliff M, et al. National early warning score at Emergency Department triage may allow earlier identification of patients with severe sepsis and septic shock: A retrospective observational study. *Emerg Med J*. 2016;33(1):37–41.
25. Goldstein LN, Morrow LM, Sallie TA, Gathoo K, Alli K, Mothopeng TMM, et al. The accuracy of nurse performance of the triage process in a tertiary hospital emergency department in Gauteng province, South Africa. *South African Med J*. 2017;107(3):243–7
26. Augustyn JE, Ehlers VJ, Hattingh SP. Nurses' and doctors perceptions regarding the implementation of a triage system in an emergency unit in South Africa. *Heal SA Gesondheid*. 2009;14(1):104–11
27. Geier F, Popp S, Greve Y, Achterberg A, Glöckner E, Ziegler R, et al. Severity illness scoring systems for early identification and prediction of in-hospital mortality in patients with suspected sepsis presenting to the emergency department. *Wien Klin Wochenschr*. 2013;125(17–18):508–15.
28. Lim BL eon., Liew XM e., Vasu A, Chan KC ha. Do emergency nurses and doctors agree in their triage assessment of dyspneic patients? *Int Emerg Nurs* [Internet]. 2014;22(4):208–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ienj.2014.02.003>
29. Askim Å, Moser F, Gustad LT, Stene H, Gundersen M, Åsvold BO, et al. Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality - a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2017;25(1):1–9.



30. Ferreras JM, Judez D, Tirado G, Aspiroz C, Martínez-Álvarez R, Dorado P, et al. Implementación de un sistema de alarmas automático para la detección precoz de los pacientes con sepsis grave. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015;33(8):508–15.
31. Hernández Ruipérez T, Leal Costa C, Adánez Martínez M de G, García Pérez B, Nova López D, Díaz Agea JL. Evidencias de validez del sistema de triaje Emergency Severity Index en un servicio de urgencias de un hospital general. *Emergencias*. 2015;27(5):301–6.
32. Martin A, Davidson CL, Panik A, Buckenmyer C, Delpais P, Ortiz M. An Examination of ESI Triage Scoring Accuracy in Relationship to ED Nursing Attitudes and Experience. *J Emerg Nurs* [Internet]. 2014;40(5):461–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2013.09.009>
33. Storm-Versloot MN, Ubbink DT, Kappelhof J, Luitse JSK. Comparison of an informally structured triage system, the emergency severity index, and the manchester triage system to distinguish patient priority in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2011;18(8):822–9.
34. Chamberlain DJ, Willis E, Clark R, Brideson G. Identification of the severe sepsis patient at triage: A prospective analysis of the Australasian Triage Scale. *Emerg Med J*. 2015;32(9):690–7.
35. Martínez-Segura E, Lleixà-Fortuño M, Salvadó-Usach T, Solà-Miravete E, Adell-Lleixà M, Chanovas-Borrás MR, et al. Perfil competencial en los profesionales de triaje de los servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias*. 2017;29(3):173–7.
36. Farenden S, Gamble D, Welch J. Impact of implementation of the National Early Warning Score on patients and staff. *Br J Hosp Med* [Internet]. 2017;78(3):132–6. Available from: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/10.12968/hmed.2017.78.3.132>
37. Hancock C. A national quality improvement initiative for reducing harm and death from sepsis in Wales. *Intensive Crit care Nurs* [Internet]. 2015;31(2):100–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iccn.2014.11.004>
38. McLymont N, Glover GW. Scoring systems for the characterization of sepsis and associated outcomes. *Ann Transl Med* [Internet]. 2016;4(24):527–527. Available from: <http://atm.amegroups.com/article/view/13068/13500>
39. Bahena D, Andreoni C. Provider in triage: Is this a place for nurse practitioners? *Adv Emerg Nurs J*. 2013;35(4):332–43.

40. Viñuales I, Monzón-Fernández A, Viñuales M, Sanclemente T. Evaluación del triaje realizado por enfermeras en el Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario «Lozano Blesa» (Zaragoza). *Enferm Clin*. 2018; 28(3): 1-5.
41. Rehman SA, Ali PA. A review of factors affecting patient satisfaction with nurse led triage in emergency departments. *Int Emerg Nurs* [Internet]. 2016;29:38–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ienj.2015.11.002>
42. Acosta AM, Duro CLM, Lima MADDS. [Activities of the nurse involved in triage/risk classification assessment in emergency services: an integrative review]. *Rev Gaucha Enferm* [Internet]. 2012;33(4):181–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23596933>
43. Dalwai MK, Twomey M, Maikere J, Said S, Wakeel M, Jemmy JP, et al. Reliability and accuracy of the South African triage scale when used by nurses in the emergency department of Timergara hospital, Pakistan. *South African Med J*. 2014;104(5):372–5.
44. Hernández Ruipérez T, Adánez Martínez MG, Díaz Agea JL, García Pérez B, Leal Costa C. Design and validation of a clinical simulation method for teaching nurses to use the Emergency Severity Index for triage [Diseño y validación de un modelo pedagógico basado en simulación clínica dirigido a la formación de enfermería en el sistema de triaj. *Emergencias* [Internet]. 2015;27(3):155–60.
45. Delaney MM, Friedman MI, Dolansky MA, Fitzpatrick JJ. Impact of a Sepsis Educational Program on Nurse Competence. *J Contin Educ Nurs* [Internet]. 2015;46(4):179–86. Available from: <http://www.healio.com/doiresolver?doi=10.3928/00220124-20150320-03>

## ANNEXES

### Annex 1

## National Early Warning Score (NEWS)\*

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Level of Consciousness				A			V, P, or U

Annex 1. Taula de valoració de paràmetres fisiològics del NEWS

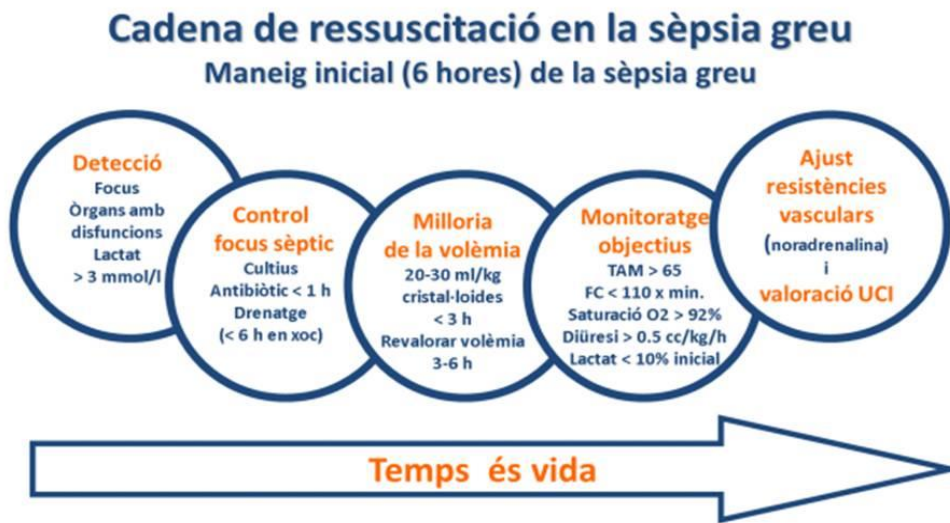
### Annex 2

The National Early Warning Score (NEWS) thresholds and triggers

NEW scores	Clinical risk
0	Low
Aggregate 1 – 4	
<b>RED score*</b> <b>(Individual parameter scoring 3)</b> Aggregate 5 – 6	Medium
Aggregate 7 or more	High

Annex 2. Taula de puntuació del risc clínic de l'escala NEWS

Annex 3.



Annex 3. Cadena de ressuscitació del Codi Sèpsia

#### Annex 4.

BASE DE DADES	ESTRATÈGIA DE CERCA	Filtres i resultats obtinguts
MEDLINE	("Sepsis"[Mesh]) OR "Shock, Septic"[Mesh] AND "manchester triage system"[Title/Abstract] OR "Emergency Severity Index"[Title/Abstract] OR "national early warning score"[Title/Abstract] OR "Australasian Triage Scale"[Title/Abstract]	357 articles. Filtres: Castellà, anglès i català i 10 anys. 331 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 23 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: <b>9 articles</b>
MEDLINE	"Sepsis/nursing"[Mesh]	329 articles. Filtres: Castellà, anglès i català i 5 anys. 67 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 14 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: <b>2 articles</b>
MEDLINE	"triage"[MeSH Terms] AND "nurses"[MeSH Terms]	296 articles. Filtres: Castellà, anglès i català i 5 anys. 115 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 19 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: <b>5 articles</b>
DIALNET	Sepsis AND Nurse	6 Articles. 0 articles amb criteris de selecció.
DIALNET	Triage AND Nurse	38 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 11 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: <b>4 articles</b>
DIALNET	Sepsis AND "Vital Signs"	5 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 1 article amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: <b>1 article</b>
SCIELO	Sepsis AND Triage	2 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 1 article amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: 0 articles
SCIELO	Sepsis AND Nurse	6 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 0 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: 0 articles
SCIELO	Nurse AND Triage	14 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 6 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: <b>4 articles</b>
TESEO	Sepsis AND "National Early Warning Score"	277 articles. Filtres: Castellà, anglès i català i 10 anys. 30 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 6 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: <b>5 articles</b>
TESEO	Sepsis AND nurse AND triage	26 articles. Filtres: Castellà, anglès i català i 10 anys. 20 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 1 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: 0 articles
COCHRANE	sepsis AND triage	16 articles. Filtres: Castellà, anglès i català i 10 anys. 17Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 1 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: 0 articles
COCHRANE	"triage"[MeSH Terms] AND "nurses"[MeSH Terms]	5 articles. Filtres: Castellà, anglès i català i 10 anys. 5 Articles. Primera lectura de títols i <i>abstract</i> : 1 articles amb criteris de selecció. Inclosos a la mostra: 0 articles

Annex 4. Taula amb l'estratègia de cerca

Annex 5.

Competències	Elements competencials
<b>Competència 1:</b> Proporcionar cuidados	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Establecer una relación terapéutica y estar presente.</li> <li>1.2 Adecuar las actuaciones a los principios bioéticos.</li> <li>1.3 Preservar la dignidad, confidencialidad y la intimidad a pesar de las limitaciones estructurales y organizativas.</li> <li>1.4 Suplir, ayudar o supervisar al paciente en la realización de actividades que contribuyen a mejorar su estado de salud (o a una muerte digna).</li> <li>1.5 Proporcionar información y apoyo emocional.</li> </ul>
<b>Competència 2:</b> Evaluar, diagnosticar y abordar situaciones cambiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Identificar el estado basal del paciente y planificar los cuidados pertinentes.</li> <li>2.2 Identificar cambios significativos en el estado del paciente y actuar en consecuencia.</li> <li>2.3 Identificar precozmente señales de alarma: prevenir complicaciones antes de que se confirmen claramente las manifestaciones.</li> <li>2.4 Identificar y ejecutar correctamente y a tiempo, actuaciones en casos de extrema urgencia con riesgo para la vida del paciente o en el caso de una crisis o complicación grave súbita, hasta la llegada del médico.</li> <li>2.5 Preparar con antelación y abordar de forma ordenada y eficiente el desarrollo de situaciones graves o de alta intensidad de cuidados simultáneos o en cadena en diferentes pacientes.</li> </ul>
<b>Competència 3:</b> Ayudar al paciente a cumplir el tratamiento y hacerlo participe	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Realizar de forma adecuada procedimientos básicos.</li> <li>3.2 Realizar de forma adecuada procedimientos complejos.</li> <li>3.3 Realizar de forma adecuada procedimientos de alta complejidad, o realizar de forma adecuada procedimientos en situaciones complejas, o administrar de forma correcta multiterapia de alto riesgo simultáneamente en diferentes pacientes.</li> <li>3.4 Administrar de manera correcta y segura los medicamentos.</li> <li>3.5 Realizar correctamente los cuidados asociados a la administración de medicamentos.</li> </ul>
<b>Competència 4:</b> Contribuir a garantizar la seguridad y el proceso asistencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Prevenir lesiones y abordar las respuestas emocionales que ponen en peligro la seguridad del paciente y de otras personas a su alrededor.</li> <li>4.2 Utilizar la documentación necesaria y rellenar adecuadamente los registros de enfermería.</li> <li>4.3 Modificar los planes de cuidados y los planes terapéuticos según el estado del paciente y actuar en consecuencia.</li> <li>4.4 Comunicarse con el médico para sugerir, obtener o pactar modificaciones del plan terapéutico más adecuadas al estado del paciente.</li> <li>4.5 Organizar, planificar y coordinar las necesidades de atención de múltiples pacientes simultáneamente y comunicar con los servicios de soporte para adecuar las intervenciones clínicas al estado del paciente.</li> </ul>
<b>Competència 5:</b> Facilitar el proceso de adaptación y afrontamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Valorar el estado y los recursos del paciente para afrontar el proceso.</li> <li>5.2 Facilitar una interpretación adecuada de su estado y proporcionar pautas explicativas que favorezcan recuperar el control de la situación.</li> <li>5.3 Influir en la aptitud del enfermo para recuperarse y responder a las terapias. Enseñar al paciente a realizar las actividades terapéuticas prescritas que pueda llevar a cabo él mismo.</li> <li>5.4 Valorar el estado y los recursos de la familia o cuidador para afrontar el proceso y potenciarlo si es necesario.</li> <li>5.5 Influir en la aptitud de la familia o cuidador / a para afrontar el proceso. Enseñar a familia / cuidador a realizar las actividades terapéuticas prescritas que pueda llevar a cabo.</li> </ul>
<b>Competència 6:</b> Trabajo en equipo y adaptarse a un entorno cambiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Integrarse en el equipo de trabajo.</li> <li>6.2 Crear cohesión y facilitar el trabajo en equipo de enfermería.</li> <li>6.3 Crear cohesión y facilitar el trabajo en equipo con diferentes profesionales de múltiples disciplinas.</li> <li>6.4 Delegar tareas a personal auxiliar o de soporte en base a: las normativas asistenciales, el pacto de servicio y la valoración de la capacidad para la realización de estas tareas.</li> <li>6.5 Participar en el proceso de aprendizaje propio, de los nuevos miembros del equipo y de los alumnos de Enfermería.</li> </ul>

Annex 5. Taula de competències i elements competencials COM VA®