

Implantació del Codi Sèpsia des del triatge en els serveis d'urgències

Manel Ramon Chanovas¹, José Luís Echarte², Gemma Olivé³, Dolors García Pérez⁴, Carola Orrego⁵ i Grup de Treball* "Codi Sèpsia" de la Societat Catalana de Medicina d'Urgències i Emergències de Catalunya (SoCMUE)

¹Hospital de Tortosa Verge de la Cinta. IISPV; ²Hospital del Mar. Barcelona; ³Consorci Parc Taulí. Sabadell; ⁴Fundació Althaia. Manresa; ⁵Fundació Universitària Avedis Donabedian. Barcelona; ⁶Hospital Municipal de Badalona-Badalona Serveis Assistencials.

*Grup de Treball Codi Sèpsia de la SoCMUE: M. R. Chanovas Borràs¹, J. L. Echarte Pazos², G. Olivé Olivé³, D. García Pérez⁴, C. Orrego Villagrán⁵, I. Campodarve Botet², A. Aguirre Tejedó², N. León Bertrán², M. Pech Solà¹, M. A. Leza Acha¹, L. F. Casa Méndez³, E. Mauri Nicolás⁴, F. Roqueta Ejea⁴, S. Tomás Vecina⁶, M. Secanell Espluga⁵.

Introducció

La sèpsia greu (SG) suposa una infecció capaç d'induir canvis hemodinàmics que donen lloc a una hipoperfusió i disfunció d'òrgans, que augmenten de manera notable la mortalitat. Es tracta d'un autèntic problema sanitari amb un important cost humà i econòmic. En la Conferència de Consens de l'any 1991 patrocinada per l'*American College of Chest Physicians* i la *Society of Critical Care Medicine* es van proposar les definicions de les síndromes sèptiques acceptades en l'actualitat, la qual cosa ha permès conèixer millor la història natural d'aquesta patologia. Els esforços de les societats mèdiques d'arreu del món per donar una solució a aquest problema es va traduir en la campanya "Surviving Sepsis Campaign" (SSC) iniciada el 2002 amb la intenció de reduir el 25% la mortalitat de la sèpsia greu en un període de 5 anys. Aquesta campanya es va desenvolupar en tres fases: 1) "Declaració de Barcelona", l'any 2002, on es van donar a conèixer els objectius de la campanya i les fases per posar-los en pràctica. 2) Desenvolupament de protocols d'actuació clínica basats en l'evidència en la sèpsia greu i el xoc sèptic (SG/XS). 3) Implantació de mesures terapèutiques basades en els "Paquets de mesures de la sèpsia" promogudes per l'*Institute of Healthcare Improvement* (IHI), on es diferencien les mesures aplicables durant les primeres 6 hores d'atenció al pacient i les aplicables durant les primeres 24 hores.

El coneixement d'aquestes mesures del tractament guiat per objectius que ja ha demostrat resultats positius quant a la disminució de la mortalitat requereix programes educacionals adreçats als professionals de la salut implicats en el procés del tractament de la SG/XS.

Amb aquest propòsit, s'ha instat als serveis d'urgències i medicina intensiva a aplicar les noves guies clíniques per al maneig de l'SG/XS. En les guies es diferencia l'aplicació de dos paquets de mesures; el primer s'aplica en les primeres 6 hores als serveis d'urgències hospitalaris (Taula 1) i el segon en les primeres 24 hores. Aquest últim inclou mesures que habitualment són pròpies dels serveis de medicina intensiva, com les referents a la ventilació mecànica o la utilització de proteïna C recombinant humana.

Amb aquest enfocament, l'SG/XS es converteix en una patologia temps-dependent més, entenen com a tals a aquelles en les quals el retard en el diagnòstic i el tractament influeix negativament en l'evolució, com ara l'ictus o la síndrome coronària aguda. Així doncs, els serveis d'urgències passen a tenir un paper crucial tant en la detecció precoç com en l'inici del tractament de l'SG/XS.

Per garantir una assistència ajustada al factor temps s'han creat uns codis, l'activació dels quals es basa en dades clíniques, com ara el *Codi Ictus* o el *Codi Infart*. Aquests codis han demostrat que disminueixen la morbimortalitat en prioritzar l'assistència i el tractament. La detecció precoç de l'SG/XS es veu dificultada perquè en la seva definició s'inclouen dades analítiques, com la xifra de leucòcits i l'obtenció de lactat. La realitat de molts serveis d'urgències al nostre país, en permanent situació de sobreesaturació, és que l'assistència es pot retardar diverses hores i, per tant, un protocol de detecció precoç, que inclogui dades analítiques, podria resultar poc eficaç. Per això, la Societat Catalana de Medicina d'Urgències i Emergències (SoCMUE), en el marc de

Correspondència: M. R. Chanovas Borràs
Servei d'Urgències
Hospital de Tortosa Verge de la Cinta. IISPV
Esplanetes s/n
43500 Tortosa
Tel. 977 519 134
Adreça electrònica: chanovas@academia.cat

TAULA 1. Paquets de mesures de ressuscitació en la sèpsia greu i el xoc sèptic i mesures hemodinàmiques durant les 6 primeres hores de tractament

Paquet de mesures de ressuscitació a la sèpsia
1. Obtenció d'hemocultius abans d'iniciar el tractament antibiòtic 2. Inici precoç del tractament antibiòtic en les 3 primeres hores si el pacient és atès a urgències 3. En presència d'hipotensió o lactat > 4 mmol/l: 3.1. Iniciar la ressuscitació amb un mínim de 20-30 ml/kg de cristal·loides (o dosi equivalent de col·loides) 3.2. Emprar vasopressors per tractar la hipotensió durant i després de la ressuscitació amb líquids (dopamina o noradrenalina) 4. En presència de xoc sèptic o lactat > 4 mmol/l: 4.1. Mesurar i mantenir la pressió venosa central (PVC) \geq 8 mm Hg 4.2. Mesurar i mantenir la saturació venosa central (SvcO ₂) \geq 70% mitjançant transfusió si l'hematòcrit < 30% i/o dobutamina si l'hematòcrit \geq 30%
Objectius hemodinàmics
1. Pressió arterial mitjana (PAM) \geq 65 mm Hg 2. Diüresi \geq 0,5 ml/kg/hora 3. PVC = 8-12 mm Hg* 4. SvcO ₂ \geq 70%**

*En presència de xoc sèptic o lactat > 4 mmol/l

**Un cop aconseguida la PVC \geq 8 mm Hg, mantenir l'SvcO₂ \geq 70% mitjançant transfusió si l'hematòcrit < 30% i/o dobutamina si l'hematòcrit \geq 30% fins un màxim de 20 µg/kg/min

l'Aliança per a la Seguretat dels Pacients a Catalunya, va realitzar un projecte de recerca i va elaborar un *Codi Sèpsia Greu* (CSG), l'activació del qual es basa en paràmetres clínics que es poden obtenir des de l'arribada del pacient a urgències i abans que sigui assistit.

L'objectiu d'aquest treball fou descriure la implantació d'un CSG en els serveis d'urgències hospitalaris de Catalunya i analitzar el seu grau d'aplicació de les mesures i la consecució dels objectius hemodinàmics en les primeres 6 hores; els resultats es van comparar amb un grup històric.

Materials i mètodes

Es va realitzar un estudi de cohorts, prospectiu i observacional de tots els casos consecutius d'SG/XS en què es va activar el CSG a l'àrea medicoquirúrgica d'adults dels serveis d'urgències dels següents hospitals: Hospital del Mar de Barcelona, Hospital de Tortosa Verge de la Cinta, Consorci Parc Taulí de Sabadell i Fundació Althaia de Manresa, des de l'1 de gener de 2008 fins al 31 d'agost de 2008.

Els serveis d'urgències hospitalaris disposen d'una àrea de triatge, on es realitza una valoració inicial que inclou la presa de constants vitals. Es va elaborar un codi d'activació basat en criteris clínics aplicable des del moment del triatge o durant l'estada del pacient en el servei d'urgències, així com un protocol d'actuació durant les primeres 6 hores, basat en les guies clíniques proposades per l'SSC. Es va dissenyar un full de recollida de dades que incloïa el protocol d'actuació. Es van realitzar sessions formatives a metges residents, adjunts i infermeres d'urgències orientades a la detecció precoç dels casos

d'SG/XS i a l'aplicació del paquet de mesures i objectius terapèutics. Es van elaborar díptics de butxaca i pòsters de suport a la formació efectuada.

Els criteris utilitzats per activar el CSG foren: A) Sospita d'infecció; B) Temperatura < 36 °C o > 38 °C o freqüència cardíaca (FC) > 90 bpm o freqüència respiratòria (FR) > 20 per minut o alteració del nivell de consciència; C) Pressió arterial sistòlica (PAS) < 90 mm Hg o pressió arterial mitjana (PAM) < 70 mm Hg o disminució de la pressió arterial > 40 mm Hg en hipertensos.

L'activació del CSG a urgències implicava prioritzar l'atenció i la ubicació del pacient. En cas que no hi hagués box disponible, el pacient era situat en un box d'atenció immediata. El codi podia ser activat tant per metges com per personal d'infermeria, des del triatge o en l'àrea de boxes.

En tots els pacients inclosos es van registrar les següents variables: tensió arterial, PAM, FC, FR, saturació arterial d'oxigen i valoració de l'estadi de consciència mitjançant l'escala de Glasgow, tant en el moment del triatge com en el moment de la seva activació. També es van recollir variables com l'edat, el sexe, els antecedents patològics i les dades analítiques, en les quals es va incloure l'equilibri àcid-base arterial, la determinació de lactat i resultats microbiològics, així com les mesures aplicades i els objectius aconseguits, dades sobre l'estada hospitalària i la mortalitat intrahospitalària.

Es van excloure aquells pacients amb indicació de limitació de l'esforç terapèutic.

A més es va realitzar un estudi retrospectiu a partir dels informes d'alta hospitalaris d'un grup de pacients

amb SG/XS des de l'1 de gener fins al 30 juny de 2006; aquest grup es va denominar 'grup històric'.

El grau de compliment de les mesures en les primeres 6 hores s'expressa com el nombre de pacients als quals se'ls van aplicar respecte al nombre de pacients en els quals estaven indicades.

El grau de compliment dels objectius s'expressa com el nombre de pacients en els quals es van aconseguir pel que fa al nombre de pacients en els quals estaven indicades.

Es va realitzar una anàlisi descriptiva amb el paquet estadístic SPSS 15.0 per a Windows. Es va considerar que hi havia significació estadística amb un valor de $p < 0,05$.

Resultats

El CSG es va activar en 171 casos. La mitjana d'edat fou de 65 anys i el 56% eren homes. El grup històric va incloure 84 pacients, amb una mitjana d'edat de 72 anys i el 58% d'homes.

El focus infecció més freqüent va ser el respiratori seguit de l'urinari en els dos grups. Les característiques dels pacients es mostren a la Taula 2.

TAULA 2. Característiques dels pacients

	GSG*	H**	p
N	171	84	
Edat (anys)	64,5	71,8	< 0,05
Sexe (%)			
Home	57,9	56	
Dona	42,1	44	
Patologia subjacent (%)			
Cardiopatia	25,3	28,6	
Hipertensió arterial	42,6	44	
Oncològica	14,6	17,9	
VIH	6,2	8,3	
Pneumopatia crònica	19,6	40,5	
Diabetis	19	25,9	
Postquirúrgica	3,7	2,4	
Hepatopatia crònica	11,7	34,4	
Insuficiència renal crònica	13	21,4	
Constants inicials			
Pressió arterial mitjana (mm Hg)	60	58	ns
Freqüència cardíaca (bpm)	103	106	ns
Freqüència respiratòria (rpm)	26	28	ns
Temperatura (°C)	37,4	37,3	ns
Saturació arterial d'oxigen (%)	92	94	ns
Glasgow Coma Scale	14,7	13,6	< 0,05
Focus infecció			
Respiratori	50	34,6	< 0,05
Urinari	25,3	30,9%	ns
Abdominal	18,8	19,8%	ns
Neurològic	1,2	2,5%	ns
Cutani	0,6	9,9%	< 0,05
Origen desconegut	4,1	2,4%	< 0,05
Altres	2,4	2,5%	ns
Estada hospitalària (dies)	14,71	14,24	< 0,05

*CSG: Grup Codi Sèpsia Greu; **H: Grup històric

El compliment de les mesures, així com el grau de compliment dels objectius, fou significativament major en el grup CSG, si es compara amb l'històric (Taula 3).

Es va observar una disminució de l'estada hospitalària amb una mitjana de 14 dies en el grup CSG vs. 15 dies en el grup històric.

La mortalitat intrahospitalària en el grup CSG va ser del 16% i en el grup històric del 38% ($p < 0,001$).

Discussió

Sembla raonable detectar precoçment una elevació del segment ST en una síndrome coronària o la presència de focalitat neurològica en un ictus. La implantació d'un CSG com un nou codi enfront de patologies urgents temps-dependents no és tasca fàcil i implica canviar hàbits i actituds dels professionals, ja establerts, en un àmbit heterogeni com són els serveis d'urgències. Una altra de les dificultats per a la instauració del CSG és trobar un símptoma o signe guia que permeti una detecció precoç. A més, els factors que limiten una aplicació precoç del codi i que es pugui complir amb els temps

TAULA 3. Aplicació de les mesures i consecució dels objectius hemodinàmics en les primeres 6 hores

MESURES	CSG* n = 171	GH* n = 84	p
Determinació de lactat	97%	45%	< 0,05
Obtenció d'hemocultius abans del tractament amb antibiòtic	96%	62%	< 0,05
Antibiòtic en les primeres 3 hores	93%	54%	< 0,05
Volum suficient en la primera hora	71%	24%	< 0,05
Ús de noradrenalina	75%	33%	< 0,05
Medició de la PVC*	77%	16%	< 0,05
Medició de l'SvcO ₂ *	63%	7%	< 0,05
Transfusió	72%	41%	< 0,05
Dobutamina	68%	39%	< 0,05
Totes les mesures	34%	2%	< 0,05
OBJECTIUS			
PAM* \geq 65 mm Hg.	90%	65%	< 0,05
Diüresi \geq 0,5 ml/kg/hora	79%	45%	< 0,05
PVC* 8-12 mm Hg	72%	14%	< 0,05
SvcO ₂ * \geq 70%	58%	10%	< 0,05
Tots els objectius	54%	2%	< 0,05

*CSG: Grup Codi Sèpsia Greu; GH: Grup històric; PVC: Pressió venosa central; SvcO₂: Saturació venosa central d'oxigen; PAM: Pressió arterial mitjana.

marcats són, d'una banda, la demora en l'assistència lligada a la saturació freqüent que pateixen els serveis d'urgències i, per altra banda, la demora en l'obtenció de resultats analítics que permetin identificar pacients en situació d'SG/XS, com són els nivells de lactat, la xifra de leucòcits i l'equilibri àcid-base, així com els resultats que permetran identificar la presència de disfunció d'òrgans.

Per tot això, la SoCMUE dins del marc de l'*Aliança per a la Seguretat dels Pacients a Catalunya* va realitzar un projecte de recerca per a la detecció precoç d'aquests pacients que arriben als serveis d'urgències amb SG/XS; així, es va dissenyar un codi basat en l'obtenció de constants vitals que utilitza com a signe guia la presència de disminució del nivell de consciència i la presència d'hipotensió.

Els resultats del projecte mostren que després d'haver realitzat sessions formatives sobre el nou codi d'activació a metges residents, adjunts i personal d'infermeria dels serveis d'urgències implicats s'obté una possible millora en la detecció i en l'aplicació de mesures i objectius terapèutics.

Després de la instauració del CSG es va aconseguir que l'aplicació de determinades mesures com ara la determinació de lactat, l'extracció d'hemocultius prèvia a l'administració d'antibiòtics, l'administració de tractament antibiòtic en les primeres tres hores, la ressuscitació amb un volum suficient i l'administració de noradrenalina en cas de manca de resposta, es realitzin en més del 70% dels casos.

En l'actualitat és recomanable que un servei d'urgències disposi d'un protocol que agiliti l'obtenció de l'analítica i l'inici d'una ressuscitació hemodinàmica precoç (amb sèrums i noradrenalina en cas necessari), així com la ràpida administració d'un antibiòtic d'ampli espectre. A la pràctica, i tal com es va observar en l'estudi, tot i estar protocolitzat, la mesura de la pressió venosa central (PVC) i de la saturació venosa central d'oxigen (SvcO₂) són més difícils d'aconseguir en les 6 primeres hores, de manera que, quant a resultats, assolir els objectius de la PVC i l'SvcO₂ han estat per sota, encara que són semblants als d'altres sèries de la literatura. No obstant això, hi ha autors que els exclouen del seu paquet de mesures, al·legant que la col·locació precoç d'un catèter central a urgències és poc segura, donada la limitació de recursos humans, la manca de domini de la tècnica i la poca disponibilitat de control ecogràfic.

L'objectiu de l'SSC és disminuir la mortalitat de l'SG/XS en un 25%. En el nostre estudi volia dir disminuir-la en un 9,5%, és a dir, passar del 38% del grup històric al 28,5%. La mortalitat del grup CSG va ser del 16%, és a dir, hi va haver una disminució de la mortalitat de gairebé el 58%.

Aquests resultats són discutibles ja que el CSG de la SoCMUE pretén tenir una alta sensibilitat de forma precoç des del triatge d'urgències i això podria tenir un biaix en la selecció dels pacients. Una altra limitació del nostre estudi és que els dos grups analitzats no eren comparables en totes les seves característiques basals, de manera que alguns resultats podrien estar esbiaixats. A més, el CSG es basa en paràmetres hemodinàmics de manera que els pacients normotensos, amb consciència preservada i amb presència de disfunció d'òrgans no van ser inclosos a l'hora d'activar el codi; com ja s'ha comentat anteriorment, es va dissenyar buscant una detecció precoç aplicable des del triatge.

En conclusió, la implantació del CSG podria permetre millorar de forma significativa el procés assistencial de l'SG/XS. S'ha constatat una disminució de la mortalitat dels pacients amb SG/XS. Els pacients amb SG/XS es beneficien de l'administració d'antibioteràpia precoç, volum endovenós suficient i monitoratge hemodinàmic estricte durant les 6 primeres hores.

La consecució de totes les mesures i objectius no sempre és fàcil. Sembla més efectiu intentar adaptar el CSG a les característiques de cada servei d'urgències.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J et al. Surviving Sepsis Campaign Guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med.* 2004;30:536-55.
2. León C, García-Castrillo L, Moya MS, Artigas A, Morges M, Candel FJ, 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. *Emergencias.* 2007;19:260-72.
3. Nguyen HB, Rivers EP, Abrahamian FM, Moran GJ, Abraham E, Trzeciak S. Severe sepsis and septic shock: Review of the literature and emergency department management guidelines. *Ann Emerg Med.* 2006;48:28-54.
4. Nguyen HB, Corbett SW, Steele R, Banta J, Clark RT, Hayes SR et al. Implementation of a bundle of quality indicators for the early management of severe sepsis and septic shock is associated with decreased mortality. *Crit Care Med.* 2007;35(4):1105-12.
5. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. *Crit Care Med.* 2008;36:296-327.