

Revisión y evaluación de las maniobras de reanimación cardiopulmonar en un servicio de urgencias

A. Alonso Saladríguez¹, V. Trenchs Sainz de la Maza¹, J.L. Payeras Grau¹, G. Gelabert Colomé², C. Luaces Cubells¹

¹Servicio de Urgencias. ²Documentación Clínica y Archivos. Hospital Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona

Resumen

Introducción: La baja incidencia de parada cardiorrespiratoria (PCR) en niños ha motivado la creación de registros de datos que permiten valorar las medidas implantadas para poder compararlas y extraer conclusiones. El objetivo de este trabajo era conocer la experiencia del personal de un servicio de urgencias pediátricas (SUP) en la atención de las PCR, describir las medidas de reanimación cardiopulmonar (RCP) empleadas y su evaluación.

Métodos: Estudio retrospectivo de las historias clínicas y del registro «tipo Utstein», durante 10 años (2001-2010), de los pacientes a quienes el personal del SUP realizó maniobras de RCP.

Resultados: Se analizaron 49 episodios de RCP correspondientes a 46 pacientes (28 varones, con una mediana de edad de 2,1 años). Presentaban alguna enfermedad crónica 28 pacientes. La PCR y la etiología neurológica fueron el motivo de aviso y la causa más frecuente, respectivamente. Se encontraban en medio extrahospitalario 21 pacientes, y se iniciaron maniobras de RCP en 13. En 44 episodios se intubó al paciente, en 35 se realizó masaje cardiaco externo y en 33 se administraron fármacos. En 13 pacientes no se consiguió la recuperación de la circulación espontánea (RECE). La mediana de tiempo de RCP fue de 30 minutos, y resultó superior en los pacientes en quienes no se consiguió la RECE (45 frente a 15 min; $p=0,03$). Otros 12 pacientes fallecieron durante el ingreso posterior a la PCR. El personal del SUP consideró mejorables las maniobras de RCP realizadas en 12 de los 43 episodios evaluados.

Conclusiones: La realización de RCP por parte del personal del SUP es poco frecuente. La mayoría de los pacientes estaban en PCR en el momento de ser atendidos, por lo que requirieron la realización de RCP avanzada. El personal del SUP evaluó las maniobras de RCP realizadas en 43 casos, y las consideró correctas en 31, mejorables en 10 y deficientes en 2 episodios.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Parada cardiorrespiratoria, reanimación cardiopulmonar, Utstein, servicio de urgencias

Abstract

Title: Review and evaluation of cardiopulmonary resuscitation in an emergency department

Introduction: The low incidence of cardiac arrest (CA) in children has prompted the creation of data records that allow assessing the measures implemented for comparison and extract conclusions. The aim of this study was to determine the experience of the staff of a pediatric emergency department (PED) in the care of the CA and describe the steps used during the cardiopulmonary resuscitation (CPR) and their evaluation.

Methods: A retrospective study of medical records and registration "Utstein type" of patients that PED staff performed CPR for 10 years (2001-2010).

Results: We analyzed 49 episodes of CPR corresponding to 46 patients (28 male; median age 2.1 years). Chronic illness was suffered by 28 patients. CA and neurological etiology were the reason for notice and the most frequent cause respectively. They were out-of-hospital 21 patients and initiated CPR in 13. In 44 episodes the patients were intubated, in 35 external cardiac massage was performed and in 33 drugs were administered. In 13 patients recovery was not achieved spontaneous circulation (RSC). Median RCP time was 30 minutes, being higher in patients not able RSC (45 vs 15 min; $p=0.03$). Another 12 patients died during hospitalization after the CA. PED staff considered improvable CPR performed in 12 of the 43 episodes that were evaluated.

Conclusions: Performing CPR by PED staff is rare. Most patients were in CA at the time of being served requiring advanced CPR. PED staff evaluated CPR performed in 43 cases, considered correct in 31, improved in 10 and poor in 2 patients.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, Utstein, emergency department

Fecha de recepción: 28/02/13. Fecha de aceptación: 18/04/14.

Este trabajo ha sido presentando en la XVI Reunión de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, celebrada en Gijón del 7 al 9 de abril de 2011.

Correspondencia: C. Luaces Cubells. Servicio de Urgencias. Hospital Sant Joan de Déu. Passeig Sant Joan de Déu, 2. 08950 Esplugues de Llobregat (Barcelona). Correo electrónico: cluaces@hsjdbcn.org

Introducción

La baja incidencia de episodios de parada cardiorrespiratoria (PCR) en la edad pediátrica fuera de las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP)¹, junto con la elevada morbimortalidad de los pacientes que las padecen, motivó el diseño de un sistema de recogida de datos uniforme que permitiera evaluar la eficacia de las medidas de reanimación cardiopulmonar (RCP) instauradas, compararlas con otros sistemas y extraer conclusiones.

En 2001, los estudios que valoraban las RCP realizadas por los servicios de urgencias pediátricos (SUP) en España eran escasos. Por ello, y entendiendo la importancia de conocer la incidencia y el tipo de PCR fuera de las UCIP o de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), nuestro centro diseñó una plantilla adaptada al «estilo Utstein»², basada en las definiciones y terminologías consensuadas en 1995³.

En abril de 2002, un grupo de trabajo del International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) revisó la evidencia clínica obtenida hasta el momento de las PCR y las RCP, y en 2004 publicó unas recomendaciones simplificadas, con el propósito de registrar datos esenciales que fuesen aplicables en adultos y niños, tanto en el ámbito extrahospitalario como intrahospitalario⁴. Siguiendo el tipo Utstein, el Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal presentó en 2007 una plantilla para la recogida y el registro de datos esenciales en la PCR², y la plantilla utilizada en nuestro centro se adaptó a estas nuevas recomendaciones (anexo 1).

En este trabajo se analizan los datos recogidos en las plantillas tipo Utstein de nuestro centro, con el objetivo de dar a conocer la experiencia del personal del SUP en la atención de las PCR y describir las medidas de RCP empleadas y su evaluación.

Material y métodos

Estudio descriptivo, observacional y analítico, realizado en un hospital materno-infantil, universitario, urbano y de tercer nivel, dotado de 282 camas pediátricas (pacientes de 0-18 años de edad), que es centro de referencia de un área de 1.800.000 habitantes. La media de visitas al SUP se sitúa en 100.000 al año, con una tasa de ingresos del 6,1%.

A través de la base de datos informatizada del hospital se han seleccionado los pacientes a quienes el personal del SUP había realizado la RCP (según la Clasificación Internacional de Enfermedades, 9.^a revisión. Modificación Clínica. CIE-9-MC códigos 427.5, 799.1, 428, 518.81) en los últimos 10 años (2001-2010). Se han revisado las historias clínicas y se han excluido los episodios de RCP acontecidos en el área quirúrgica y/o realizados en la UCIP y la UCIN. Se han revisado las plantillas tipo Utstein de cada uno de los pacientes.

Se entiende por RCP todo intento de restaurar la ventilación y/o circulación espontánea y efectiva, y se clasifica en básica o avanzada según el tipo de técnicas y maniobras realizadas³.

La parada respiratoria, o apnea, se define como la respiración agónica o el cese de la respiración espontánea, la parada cardíaca como el cese de la actividad mecánica del corazón, evaluada por la imposibilidad de palpar pulso arterial central o por la ausencia de signos vitales, y la parada cardiorrespiratoria como la interrupción brusca y potencialmente reversible de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea. Se entiende por recuperación de la circulación espontánea (RECE) la reaparición y el mantenimiento de pulso arterial central palpable o de signos vitales en un paciente en PCR. Se considera que la RECE es mantenida cuando perdura al menos durante 20 minutos⁵.

Se han recogido los siguientes datos: edad y sexo del paciente, patología de base, motivo de aviso, localización del paciente en el momento de la PCR, medidas de RCP realizadas previamente a la valoración por el SUP, medidas de RCP aplicadas por el SUP y destino del paciente desde urgencias (ingreso en la UCIP, en planta o fallecimiento).

También se ha recogido el resultado de la evaluación de la RCP realizada por el personal del SUP, que se registraba en la plantilla inicial diseñada por nuestro centro y se ha mantenido posteriormente. La evaluación de la RCP se valora como correcta, mejorable o deficiente según la percepción del personal del SUP, que podía argumentar libremente los motivos de dicha elección.

Los datos extraídos se han almacenado y procesado en una base de datos relacional Microsoft Access específica. Se han tabulado las variables cuantitativas y categóricas, y posteriormente se han analizado los datos con el programa Statistical Package for the Social Sciences, versión 19 para Windows (SPSS Incorporated, Chicago, Illinois). Se muestra la estadística descriptiva en medias/medianas respecto a las variables cuantitativas, y en porcentajes respecto a las variables categóricas. Se han aplicado pruebas para el estudio de distribución de datos (Kolmogorov-Smirnov) y la comparación de datos cuantitativos (t de Student, U de Mann-Whitney) y cualitativos (χ^2 , tabla de contingencia, test exacto de Fisher). Se han considerado significativos los valores de $p < 0,05$, y los situados entre 0,5 y 1 se han estimado como una tendencia.

Resultados

Se han analizado 49 episodios de RCP, que corresponden a 46 pacientes distintos. Un niño con cardiopatía congénita presentó 2 episodios de PCR, separados entre sí 2 meses, y falleció tras el segundo; una niña con epilepsia polimorfa refractaria presentó 3 episodios, todos con recuperación posterior; 28 pacientes eran varones. Un total de 28 pacientes presentaban una enfermedad crónica de base, de los que destacaban 16 con una enfermedad neurológica (7 de ellos con trastorno epiléptico), 11 con una enfermedad cardíaca y 7 con una enfermedad respiratoria (4 de ellos portadores de traqueotomía). Ocho pacientes eran pluripatológicos, y las asociaciones más frecuentes eran una enfermedad respiratoria junto con una enfermedad neurológica, cardíaca y digestiva (2 pacientes en los

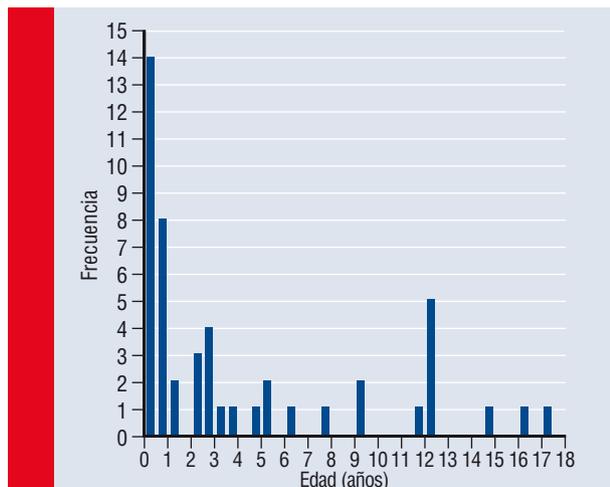


Figura 1. Distribución por edad de los pacientes en el momento de la reanimación cardiopulmonar (n= 49). *Una barra equivale a 6 meses

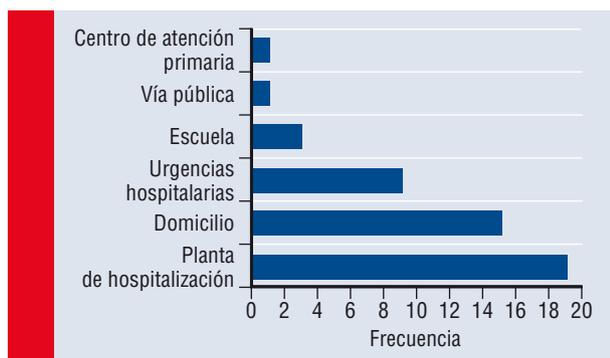


Figura 2. Localización de los pacientes cuando se dio el aviso de posible parada cardiopulmonar (n= 49)

tres casos). La mediana de edad en los episodios de RCP fue de 2,1 años (p25-p75: 5,3 meses-6,3 años) (figura 1).

El motivo de aviso y la etiología de la PCR se muestran en la tabla 1 y la localización del paciente en el momento de la PCR en la figura 2. Los pacientes extrahospitalarios (n= 21) fueron trasladados a nuestro centro principalmente en ambulancia (n= 17), y 13 de ellos habían recibido maniobras de RCP (3 básica y 10 avanzada). Las técnicas y maniobras que se emplearon durante la RCP por el SUP se muestran en la tabla 2. En un paciente se suspendió la RCP al comprobarse la orden de no reanimar en la historia clínica. En 14 episodios el manejo avanzado de la vía respiratoria fue suficiente para remontar la parada respiratoria y evitar la progresión a paro cardíaco.

La mediana de tiempo de RCP en los 31 episodios en que constaba fue de 30 minutos (p25-75: 9-45 min). En 13 ocasiones no se consiguió la RECE, y la mediana de tiempo de RCP en estos episodios fue superior a la de los casos en que se consiguió (45 frente a 15 min; p= 0,03). En 12 de los 36 episodios con RECE los pacientes fallecieron durante su ingreso posterior.

TABLA 1

Motivo de aviso y etiología de las paradas cardiopulmonares atendidas por el personal del servicio de urgencias pediátricas (n= 49)

	n	%
Motivo de aviso:		
Parada cardiopulmonar	26	53
Apnea	13	26,5
Convulsión	7	14,3
Disminución del sensorio	3	6,1
Etiología de la parada:		
Enfermedad neurológica	16	32,7
Enfermedad cardíaca	11	22,4
Enfermedad respiratoria	7	14,3
Politraumatismo	4	8,2
Desconocida*	6	12,2
Infeciosa	3	6,1
Anafilaxia	1	2
Hematológica	1	2

*Todas paradas cardiopulmonares en lactantes.

No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas respecto a la mortalidad entre los pacientes con enfermedades crónicas y los pacientes sanos. Tampoco se han hallado diferencias estadísticamente significativas respecto a la supervivencia entre los pacientes que sufrieron una PCR en los ámbitos intrahospitalario o extrahospitalario.

El personal del SUP evaluó las maniobras de RCP realizadas en 43 casos, y la consideraron correcta en 31, mejorable en 10 y deficiente en 2 episodios. Los principales motivos por los que los profesionales las consideraban mejorables o deficientes fueron el exceso de personal en el lugar en que se practicó la RCP, lo que dificultó la coordinación entre los profesionales, y la falta de material adecuado en las PCR atendidas fuera de la sala de reanimación, ubicada en el servicio de urgencias.

Discusión

La PCR en la edad pediátrica no es frecuente, pero presenta una elevada morbimortalidad, tal como se constata en esta revisión, en que más de la mitad de los pacientes fallecen durante el episodio o en el ingreso posterior.

Los resultados del estudio muestran que la realización de RCP por parte del personal del SUP es poco frecuente (con un promedio de 5 episodios/año); la mayoría de los pacientes presentan una PCR en el momento de ser atendidos, lo que contrasta con lo descrito en la bibliografía, según la cual la mayoría presenta una parada respiratoria^{1,6}. Este hecho se debe probablemente a que se trata de un centro de referencia al que

TABLA 2
Técnicas realizadas y tratamientos administrados durante la reanimación cardiopulmonar (n= 49)

	n	%
Manejo de la vía respiratoria:		
Ventilación con tubo endotraqueal	44	89,8
Mascarilla laríngea	5	10,2
Masaje cardiaco externo	35	71,4
Administración de fármacos ^a		
Vía de administración ^b :		
Intravenosa	33	100
Intraósea	15	45,5
Endotraqueal	5	15,2
Intranasal	2	6,1
Desfibrilación	5	15,2

^aIncluye fármacos específicos de reanimación cardiopulmonar: inotrópicos, bicarbonato y antiarrítmicos. ^bEn determinados pacientes se utilizó más de una vía.

acuden pacientes con una patología crónica en estados muy avanzados de su enfermedad, causa también relacionada con la menor tasa de supervivencia de los casos publicados⁷.

Se detecta que el lugar extrahospitalario en que se produce la PCR con más frecuencia, al igual que en el estudio de Suárez et al.⁸, es el domicilio, por lo que es evidente la necesidad de instruir a las familias de los pacientes con pluripatología o portadores de traqueotomía en las maniobras de RCP básica. En esta línea, Cave et al.⁹ muestran la importancia y la efectividad del conocimiento por parte de la población general (incluidos los adolescentes) de las maniobras de RCP básicas para mejorar la probabilidad de supervivencia ante una PCR. A pesar de la baja incidencia de PCR en la edad pediátrica, es una situación con un importante coste emocional, en la que los parientes o las personas cercanas al paciente pueden formar parte activa de la situación, lo que aumentaría las probabilidades de un mejor pronóstico.

La duración de las maniobras de RCP es superior a la señalada en otros estudios, seguramente debido a las diferentes características de los pacientes. Por ejemplo, en el estudio de Reis et al.⁶ se incluyen las PCR ocurridas en la UCIP, donde se inician más rápidamente las maniobras de RCP avanzada, lo que además de aumentar la probabilidad de revertir la PCR permite conseguir la RECE en menos tiempo.

El elevado porcentaje (63,3%) de episodios de PCR de la muestra en pacientes con una enfermedad crónica podría ser la causa de no haber encontrado diferencias estadísticamente significativas respecto a la mortalidad entre las PCR que afectaron a estos pacientes y las de los previamente sanos, así como entre las PCR intrahospitalarias y extrahospitalarias, tal como se describe en la bibliografía^{10,11}.

La mayor parte de las limitaciones de este estudio se deben a su diseño retrospectivo, por lo que pueden haberse perdido ca-

sos y que falten datos en algunas variables analizadas. También debemos tener en cuenta que la información recogida antes de adaptarse la plantilla de registro a las nuevas recomendaciones puede haber supuesto una pérdida de información, o bien un mal registro de la misma. Asimismo, es importante remarcar que las características del centro de estudio (tercer nivel y de referencia en determinadas patologías) favorece que los pacientes atendidos presenten una elevada complejidad, lo que dificulta la extrapolación de los resultados y su comparación con los de otros estudios publicados previamente.

La baja incidencia de PCR en el SUP y su elevada morbimortalidad confirman la necesidad de realizar una formación continuada para mantener las habilidades mediante cursos y simulacros del personal de este servicio.

Para finalizar, cabe remarcar que el consenso y la estandarización del equipo que debe actuar frente a un paciente con PCR, así como la clara definición de las funciones y competencias de cada miembro, favorecerían la coordinación y el entendimiento tan necesarios en estas situaciones. Asimismo, la existencia de registros validados, para que los mismos profesionales valoren las maniobras de RCP, nos permitiría obtener de forma más objetiva la información sobre el trabajo realizado y detectar las posibles carencias en la formación y el desarrollo de las maniobras de la RCP, con el fin de mejorar nuestra atención sanitaria.

Bibliografía

1. Suominen P, Oikola KT, Voipio V, Korpela R, Palo R, Räsänen J. Utstein style reporting of in-hospital paediatric cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2000; 45(1): 17-25.
2. Tormo Calandín C, Manrique Martínez I. Nuevas recomendaciones para el registro uniforme de datos en la reanimación cardiopulmonar avanzada. *Estilo Utstein pediátrico. An Pediatr (Barc)*. 2007; 66: 55-61.
3. Zaritsky A, Nadkarni V, Hazinski MF, Foltin G, Quan L, Wright J, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of pediatric advanced life support: the pediatric Utstein style. A statement of healthcare professionals from a task force of the American Academy of Pediatrics, the American Heart Association and the European Resuscitation Council. *Resuscitation*. 1995; 30: 95-115.
4. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg R, Billi J, Bossaert L, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the international liaison committee on resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). *Resuscitation*. 2004; 63: 233-249.
5. Carrillo A, López-Herce J. Conceptos y prevención de la parada cardiorrespiratoria en niños. *An Pediatr (Barc)*. 2006; 65: 140-146.
6. Reis A, Nadkarni V, Perondi MB, Grisi S. A prospective investigation into the epidemiology of in-hospital pediatric cardiopulmonary resuscitation using the international Utstein reporting style. *Pediatrics*. 2002; 109: 200-209.
7. López-Herce Cid J, García Sanz C, Domínguez Sampedro P, Carrillo Álvarez A, Rodríguez Núñez A, Calvo Macías C; Grupo Español de Estudio de

la Parada Cardiorrespiratoria en Niños. Características y evolución de la parada cardiorrespiratoria infantil en España: comparación entre comunidades autónomas. Med Intensiva. 2006; 30: 204-211.

8. Suárez Saavedra S, Rodríguez A, Iglesias JA, Rey C. Parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria. ¿Qué ha cambiado tras las recomendaciones de 2005? An Pediatr (Barc). 2010; 3: 233-235.
9. Cave MD, Aufderheide PT, Beesom J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, et al. Importance and implementation of training in cardio-

pulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. Circulation. 2011; 123: 691-706.

10. Topijan A, Nadkarni V, Berg R. Cardiopulmonary resuscitation in children. Cur Opin Crit Care. 2009; 15: 203-208.
11. López-Herce J, García C, Domínguez P, Rodríguez-Núñez A, Carrillo A, Calvo C, et al. Outcome of out-hospital cardiorespiratory arrest in children. Pediatr Emerg Care. 2005; 21: 807-815.

ANEXO 1

Plantilla «estilo Utstein»*Patología de base:*

Fecha:	Equipo de reanimación:
Paciente:	Sexo:
Edad:	

Cardiopatía Infecciosa	Respiratoria Otras: _____	Digestiva	Neurológica
---------------------------	------------------------------	-----------	-------------

Motivo de la llamada:

Parada cardiorrespiratoria	Apnea	Convulsión	Hemorragia
Insuficiencia respiratoria	Shock	Otras: _____	

Datos del episodio:

Hora de llamada: _____ Tiempo de respuesta: _____

RCP en planta de hospitalización: sí / no Habitación: _____

RCP en urgencias:

✓ Lugar de la PCR: domicilio / escuela / vía pública / urgencias / otro hospital / otros: _____

✓ Traslado a urgencias: ambulancia / transporte público o propio / otros: _____

✓ Tiempo transcurrido entre PCR e inicio de RCP:

≤1 min / 1-4 min / 4-10 min / 10-20 min / >20 min / desconocido

✓ Reanimación por parte de personal cualificado: sí / no

✓ Se realiza RCP básica: sí / no Duración: _____ min

✓ Se realiza RCP avanzada: sí / no Duración: _____ min

Tipo de parada (causa):

Respiratoria Cardíaca Cardiorrespiratoria

Valoración clínica inicial:

Respiratorio: parada respiratoria / intubación / respiración espontánea

Circulatorio: parada cardíaca / no parada cardíaca

Neurológico: alerta / respuesta a la voz / respuesta a la estimulación / no responde sedoanalgesiado

Vías canalizadas: periféricas / intraóseas. Fármacos administrados: _____

Reanimación cardiorrespiratoria en urgencias:

Vía respiratoria: mascarilla laríngea / intubación

Duración: _____ min Ventilación espontánea: sí / no

Masaje cardíaco: sí / no. Duración: _____ min

Monitorización electrocardiográfica: sí / no. Ritmo: _____

Se consigue circulación espontánea: sí / no. Intermitente / mantenida

Vía de administración de fármacos:

Vena periférica / vena central / vía interósea / endotraqueal

Fármacos administrados:

Epinefrina / atropina / bicarbonato / otros: _____

Desfibrilación: sí / no. Número de descargas: _____

Tiempo total de RCP: _____ min

*Evaluación de la RCP: correcta / mejorable / deficiente**Evolución: fallecimiento / ingreso en la UCIP / ingreso en planta de hospitalización*

Fecha de alta / fecha de fallecimiento:

Estado neurológico al alta: normal / incapacidad ligera / incapacidad moderada / incapacidad severa / coma. Estado vegetativo