

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
POSTGRADO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

**ADHESION A LA CAMPAÑA PARA SOBREVIVIR A LA SEPSIS EN UN
HOSPITAL UNIVERSITARIO LATINOAMERICANO: ESTUDIO PROSPECTIVO
DE COHORTE.**

www.bdigital.ula.ve

Trabajo Especial de Grado

Tutores:

Nilce Salgar.

Akbar Fuenmayor A.

Mary Carmen Morales p.

Mérida, 2014

**ADHESION A LA CAMPAÑA PARA SOBREVIVIR A LA SEPSIS EN UN
HOSPITAL UNIVERSITARIO LATINOAMERICANO: ESTUDIO PROSPECTIVO
DE COHORTE.**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
PRESENTADO POR LA MÉDICO CIRUJANO
JOHANNA LIZ HERNÁNDEZ GUERRERO, CI: 14.372.396,
ANTE EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE MEDICINA
DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES,
COMO CREDENCIAL DE MÉRITO
PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO

Autor: Dra. Johanna Liz Hernández Guerrero

Médico Cirujano, Residente de III año del Postgrado Puericultura y Pediatría de la Facultad de Medicina- Universidad de los Andes- Mérida Venezuela.

Tutor: Dra. Nilce Salgar.

Especialista en Puericultura y Pediatría. Universidad de los Andes. Especialista en Terapia Intensiva y Medicina Crítica Pediátrica I.A.H.U.L.A. Profesor Asistente de la Universidad de los Andes. Mérida-Venezuela.

Tutor: Dr. Akbar Fuenmayor A.

Especialista en Puericultura y Pediatría Universidad de los Andes. Especialista en Terapia Intensiva y Medicina Crítica Pediátrica. Hospital J.M. de los Ríos Caracas-Venezuela. Profesor Agregado de la Universidad de los Andes. Mérida-Venezuela

Tutor: Dra. Mary Carmen Morales P.

Especialista en Puericultura y Pediatría Universidad de los Andes. Especialista en Terapia Intensiva y Medicina Crítica Pediátrica U.L.A. Profesor Asistente de la Universidad de los Andes. Mérida-Venezuela.

AGRADECIMIENTOS

A *DIOS* por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hizo realidad este sueño anhelado.

A la *UNIVERSIDAD DE LOS ANDES* por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional especializado.

A mis *TUTORES* de tesis especialmente la *Dra. Nilce Salgar* por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito. (*GRACIAS*)

A mis *PROFESORES* quienes han aportado con un granito de arena a mi formación académica.

A mi *AMADO ESPOSO* quien ha sido el impulso durante todos mis estudios y el pilar principal para la culminación de los mismos, que con su apoyo constante y amor incondicional ha sido amigo y compañero inseparable, fuente de sabiduría, calma y consejo en todo momento. (*TE AMO*)

A mis *HERMOSOS HIJOS* (Ma Fernanda, Ma Paula, Ma Valeria y Carlos David) por llenar mi vida de amor, alegrías y de ganas de superarme para darles lo mejor a ustedes (*LOS AMO*).

A mi *MADRE* quien me enseñó desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas. (*MI TRIUNFO ES TUYO*).

A mis queridas *HERMANAS*, especialmente a ti *DIANA* quien cuidó de mis hijos mientras realizaba mis estudios.

A mi querida suegra *CECI* quien siempre me brinda ayuda en todo momento.

A mis amigos y compañeros: *Yenny, Carlos, Katy, Paty y Dianita*, por ayudarme y estar allí siempre que los necesite. (*GRACIAS*).

INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS GENERALES	9
OBJETIVOS ESPECIFICOS	10
METODOLOGÍA	11
ANALISIS ESTADISTICO	17
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	36
CONCLUSIÓN	42
RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍAS	44
ANEXOS	48

www.bdigital.ula.ve

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Foco infeccioso presente al ingresar a la UCEP y UCIP.....	19
Tabla 2. Etapa de respuesta inflamatoria sistémica al ingreso (SRIS).....	20
Tabla 3. Distribución de pacientes según causas de muerte.....	20
Tabla 4. Día de presentación del shock respecto al ingreso.....	22
Gráfico 1. Respuesta al volumen de expansión en los primeros 60 min.....	24
Tabla 5. Limitantes reportadas para la resucitación hemodinámica en los primeros 60 minutos.....	26
Tabla 6. Razones para el retraso en la obtención de cultivos.....	28
Tabla 7. Foco infeccioso causante de la sepsis.....	29
Diagrama del cumplimiento de la campaña para sobrevivir a la sepsis.....	31
Tabla 8. Características clínicas y demográficas según el cumplimiento de la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis.....	32
Tabla 9. Mortalidad según cumplimiento de la campaña.....	33
Tabla 10. Duración de la ventilación mecánica (VM) y de la hospitalización y cumplimiento de la Campaña.....	34
Tabla 11. Duración de la ventilación mecánica (VM) y de la hospitalización y cumplimiento de la resucitación hemodinámica (RH).....	35
Tabla 12. Duración de la ventilación mecánica (VM) y de hospitalización y cumplimiento de la resucitación hemodinámica (RH).....	35

RESUMEN

Introducción: La sepsis severa (SS) y el shock séptico (SHS) constituyen un problema de salud a nivel mundial, con elevada morbilidad y mortalidad. La *Survivin Sepsis Campaign* (SSC) establece el protocolo de manejo de esta patología para disminuir la mortalidad.

Objetivo: Conocer la adhesión al paquete de medidas de las primeras seis horas propuesto por la SSC, en las salas de cuidados de niños críticos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (I.A.H.U.L.A.)

Métodos: Estudio observacional, analítico y prospectivo, realizado entre marzo 2013 y junio 2014.

Resultados: Ingresaron 428 niños, el 10.9% presentaron SS y SHS. La estabilidad hemodinámica se logró en la primera hora en el 22.7% de los pacientes, la principal limitante fue el goteo lento de fluidos a través de vías venosas periféricas o centrales. La cobertura antibiótica en la primera hora se realizó en 31.9% de los casos. En las primeras seis horas se identificó el foco infeccioso en 89.4% de los casos y se drenó o no era susceptible de drenaje en el 76.6%. La mortalidad (53.2%) fue muy superior a la predicha por el PRIMS y fue tres veces más alta en los pacientes que no alcanzaron la estabilidad hemodinámica en la primera hora de resucitación (64.7 Vs 20%, $p= 0.016$).

Conclusión: El cumplimiento de la SSC en el IAHULA se encuentra por debajo de un nivel aceptable; este bajo rendimiento se asoció a mayor mortalidad y el escaso conocimiento de los lineamientos de dicha campaña explica la escasa aplicación de la misma.

ABSTRACT

Introduction: Severe sepsis (SS) and septic shock (SHS) is a health problem worldwide, with high morbidity and mortality. The Survivin Sepsis Campaign (SSC) provides protocol routinely prescribed to reduce mortality.

Objective: To determine adherence to the package of the first six hours proposed by the SSC, in critical care rooms children Autonomous Institute Hospital Universitario de los Andes (IAHULA)

Methods: observational, analytical, prospective study, carried out between March 2013 and June 2014.

Results: 428 children were admitted, 10.9% were SS and SHS. Hemodynamic stability was achieved in the first hour in 22.7% of patients, the main limitation was the slow drip of fluids through peripheral or central venous lines. Antibiotic coverage in the first hour was performed in 31.9% of cases. In the first six hours of infection was identified in 89.4% of cases and drained or was not amenable to drainage in 76.6%. Mortality (53.2%) was much higher than that predicted by the PRIMS and was three times higher in patients not achieving hemodynamic stability in the first hour of resuscitation (64.7 vs 20%, $p = 0.016$).

Conclusion: Compliance with SSC in IAHULA is below an acceptable level; This poor performance was associated with increased mortality and poor knowledge of the guidelines of the campaign explains the poor implementation of it.

INTRODUCCIÓN

La sepsis grave es un síndrome caracterizado por alteraciones de la perfusión tisular y disfunción orgánica. La sobreproducción de sustancias pro-inflamatorias, activadores de la coagulación y de la fibrinólisis forman parte de la respuesta inflamatoria del huésped ante la infección, lo que determina la evolución hacia la sepsis severa (SS) o el shock séptico (SHS).⁽¹⁾

Se estima que entre el 5-10% de los pacientes con infección cumplen los “criterios diagnósticos de sepsis”, lo que en España equivale a 50.000 a 100.000 casos anuales de sepsis; de éstos, aproximadamente el 30% evoluciona a SS o SHS y uno de cada cuatro casos muere por esta causa.⁽¹⁻²⁾

En unidades de cuidados intensivos (UCI), la disfunción multiorgánica secundaria a sepsis ocasiona más del 60% de las muertes ⁽³⁾ Ponzio S *et al.* ⁽⁴⁾, en un estudio con 1.210 pacientes que ingresaron a la UCI del Hospital Escuela “General. J. de San Martín” en Argentina, reportan una incidencia de shock de 27%, de éstos 60% fueron shock séptico, este último con índice de mortalidad del 86%.

De todas las causas de shock observadas, el shock séptico es el que presenta mayor mortalidad; Lanari J *et al.* ⁽⁵⁾, encontraron una mortalidad del 77% en shock séptico y de 64% en los otros tipos de shock.

Los nuevos avances logrados en el conocimiento de la fisiopatología y el tratamiento de la sepsis, permiten afirmar que la evolución de los pacientes con sepsis es “tiempo dependiente”, que existe una “hora de oro” y “un día de plata” para el manejo adecuado de este síndrome.⁽⁶⁻⁷⁾

En el año 2001, Rivers E *et al.* ⁽⁸⁾, demostraron que la aplicación de un protocolo de resucitación precoz en adultos con sepsis grave y shock séptico dirigida a lograr objetivos hemodinámicos predeterminados a las seis horas, conseguía disminuir la mortalidad intrahospitalaria. En el 2002, el *American College of Critical Care Medicine* publicó las guías para el soporte hemodinámico del shock séptico en pediatría (ACCM-PALS). En el 2008, la *Surviving Sepsis Campaign* (SSC), publicó un consenso que promueve un tratamiento del shock séptico basado en la consecución de metas hemodinámicas y objetivos terapéuticos.⁽¹⁻³⁾

La mencionada Campaña parte de la detección temprana del paciente con signos de SS y SHS. Se diagnóstica SS cuando el paciente desarrolla disfunción cardiovascular inducida por la sepsis (hipotensión arterial o signos de

hipoperfusión tisular como: disminución del estado de conciencia, elevación del ácido láctico, mal llenado capilar, piel marmórea y disminución de la diuresis) o la presencia de dos o más disfunciones orgánicas inducidas por sepsis. La Campaña define SHS como la disfunción cardiovascular que persiste a pesar del reemplazo de fluidos con 60 ml/kg de peso ó más.⁽²⁾

Las guías de la campaña (SSC), protocolizan el manejo de la SS y el SHS en dos paquetes de medidas: El primer paquete para ser cumplido en las primeras seis horas (resucitación temprana, diagnóstico precoz e inicio de antibióticos específicos en la primera hora del diagnóstico), y un segundo paquete para aplicar en las primeras 24 horas, que incluye ventilación mecánica con parámetros protectores, disminución del uso de relajantes musculares, control de la glicemia, nutrición enteral precoz, prevención de trombosis venosa profunda y hemorragia digestiva en pacientes de riesgo, así como el uso de terapias de reemplazo renal, entre otras.^(1,2,9)

El cumplimiento de los lineamientos de la SSC ha sido estudiado en diferentes poblaciones, Estebañez G *et al.*⁽¹⁰⁾, evaluaron prospectivamente el cumplimiento de la SSC en 28 pacientes; sólo en uno se cumplió el paquete de las seis horas adecuadamente, siete fallecieron y el tiempo de atención fue tardío respecto al de los sobrevivientes, por lo que concluyen que el retardo en la implementación del paquete para las primeras 6 horas se asoció con mayor mortalidad.

Duarte J *et al.*⁽¹¹⁾ en su estudio retrospectivo con 144 pacientes adultos, observaron los efectos del incumplimiento de las metas terapéuticas de la SSC (estabilidad hemodinámica y antibióticos en las seis primeras horas de la SS) en la mortalidad; el porcentaje de incumplimiento fue de 40.3% y se asoció con una mortalidad de 61,2% en tanto que fue del 13% en el grupo de adecuado cumplimiento.

En cuanto a la estabilidad hemodinámica en la primera hora de reconocimiento de la SS, Oliveira C *et al.*⁽¹²⁾ demostraron que los niños con shock séptico que fueron tratados con fluidos endovenosos en menos de 30 minutos presentaron una tasa de mortalidad inferior respecto a los que recibieron los fluidos entre 30 a 60 min o más de 60 min (40%, 58% y 73% respectivamente, $p < 0.05$).

Jones A *et al.*⁽¹³⁾ en un metaanálisis que incluyó nueve estudios donde aplicaron el concepto de “resucitación cuantitativa” o resucitación dirigida a alcanzar objetivos fisiológicos o suprafisiológicos, mediante el uso de expansiones de volumen intravascular y soporte vasoactivo, con el fin de determinar su influencia en la mortalidad de pacientes con sepsis, encontraron una importante disminución en la mortalidad con la estrategia de resucitación temprana (desde el momento del diagnóstico hasta las 24 horas) respecto a la resucitación tardía (mayor de 24 horas) (OR: 0,50, IC95% 0,37 - 0,69)

Aguirre A *et al.*⁽¹⁴⁾ analizaron el grado de cumplimiento de los objetivos hemodinámicos de la campaña para sobrevivir a la sepsis, incluyeron 785 pacientes con shock séptico, el grado de cumplimiento de cada objetivo fue: presión arterial media (PAM) > de 65mmHg: 77.5%, diuresis > de 0.5ml/Kg/h: 82.5%, presión venosa central (PVC) entre 8-12 mmHg: 45.4% y saturación venosa central (SvcCO₂) > 70%: 15.6%. Santschi M *et al.*⁽¹⁵⁾, evidenciaron escaso cumplimiento en dos elementos de los objetivos hemodinámicos, la PVC adecuada en 8% y el control de la glicemia en 25%.

La resucitación hemodinámica y el inicio temprano de antibioticoterapia de amplio espectro dirigida al foco infeccioso demostrado o sospechado, son medidas que pueden evitar el desarrollo de la disfunción orgánica responsable del incremento de la mortalidad². Ferrer R *et al.*⁽¹⁶⁾, en un estudio realizado con 17.990 pacientes que recibieron tratamiento antibiótico en las primeras seis horas de la identificación de la sepsis y shock séptico, encontraron menor mortalidad cuando el antibiótico se inició en la primera hora de reconocimiento de la SS, así como un aumento lineal en el riesgo de mortalidad por cada hora de retraso de la administración del antibiótico.

Kumar A *et al.*⁽¹⁷⁾, reportaron una tasa de supervivencia del 79,9% con la administración del antimicrobiano eficaz para los patógenos aislados o

sospechados dentro de la primera hora de iniciada la hipotensión, además encontraron que por cada hora de retraso en la administración del antibiótico durante las primeras 6 horas, disminuye la tasa de supervivencia en un 7.6%. Puskarich M *et al.* ⁽¹⁸⁾, igualmente evidenciaron que el retraso en la administración del antibiótico luego del reconocimiento del shock séptico se asocia con mayor mortalidad.

La mortalidad por shock séptico en pediatría se mantiene elevada a pesar de los esfuerzos de la SSC, esto en buena medida es atribuido a la detección tardía de las manifestaciones clínicas de sepsis y a la escasa adhesión a los lineamientos de la ACCM-PALS en los distintos centros asistenciales del mundo. ⁽¹⁻²⁾

www.bdigital.ula.ve

Han Y *et al.* ⁽¹⁹⁾, en un estudio retrospectivo con 91 niños con shock séptico, encontraron que aunque la aplicación de la Campaña fue baja (30%), la aplicación de las estrategias recomendadas por esta, disminuyó la mortalidad de 38% al 8%. Inwald D *et al.* ⁽²⁰⁾ analizaron el manejo de 200 niños con SS y encontraron menor mortalidad en los pacientes en los que el shock fue corregido respecto a los que no se corrigió (6% y 25% respectivamente), pero encontraron escaso cumplimiento del algoritmo de resucitación de la ACCM-PALS en los niños con shock (8%).

Las dificultades reportadas en la literatura para el adecuado cumplimiento de la SSC son: Reconocimiento tardío de los signos de sepsis severa y shock séptico, demora en el inicio del tratamiento, dificultades para el acceso venoso con obtención de presión venosa central (PVC) y saturación venosa central de oxígeno (SvcO₂), problemas para el manejo avanzado de la vía aérea, inexperiencia de los proveedores de salud, dificultades para el transporte médico especializado y pobre acceso a camas en UCI.⁽¹²⁾

En las áreas de cuidado de niños críticamente enfermos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes es frecuente el ingreso de niños con sepsis severa y shock séptico; el manejo de los niños con inestabilidad hemodinámica se realiza siguiendo las normas PALS de la Academia Americana del Corazón y los lineamientos de la CSS se han implementado en los últimos años pero no se ha establecido un protocolo “tiempo dependiente” de las diferentes medidas terapéuticas ni se ha hecho una adaptación adecuada a nuestro hospital de los objetivos hemodinámicos.

Los resultados del trabajo especial de grado de Sánchez M⁽²¹⁾, en su investigación realizada en el año 2012-2013 en las mismas áreas donde se realizó el presente trabajo, determinó que en las salas de atención de niños críticamente enfermos la principal limitante para el cumplimiento de la resucitación hemodinámica en shock de cualquier etiología, fue el goteo lento a través de accesos venosos periféricos o centrales y demora en la inserción de un catéter venoso central.

Este proyecto de investigación fue diseñado con el objetivo de conocer el porcentaje de adhesión a las recomendaciones de la SSC en las áreas asistenciales antes mencionadas, las barreras que impiden la aplicación de las metas recomendadas por la Campaña y determinar la influencia del incumplimiento en el resultado de la hospitalización de los niños con sepsis severa.

www.bdigital.ula.ve

OBJETIVO GENERAL

Conocer la adhesión al paquete de medidas de las primeras seis horas propuesto por la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis en las salas de atención a niños críticamente enfermos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA) y determinar la influencia de este cumplimiento en la mortalidad de los niños con sepsis severa y shock séptico.

www.bdigital.ula.ve

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Cuantificar la frecuencia de sepsis severa (SS) y shock séptico (SHS) en la Unidad de Cuidados Especiales del Servicio de Emergencia Pediátrica (UCEP) y la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del IAHULA.
2. Describir las características demográficas y clínicas de los niños con diagnóstico de SS y SHS incluidos en el estudio
3. Determinar el momento de presentación del episodio de SS y SHS de acuerdo al foco infeccioso (de ingreso o nosocomial) y día de hospitalización
4. Determinar el porcentaje de adhesión a las recomendaciones de la SSC de acuerdo al cumplimiento del paquete de metas para las primeras seis horas (Estabilidad hemodinámica y antibiótico de amplio espectro en la primera hora, obtención de cultivos, diagnóstico y drenaje del foco infeccioso en las seis horas)
5. Conocer las razones que limitan el cumplimiento de cada una de las metas de la campaña a las seis horas.
6. Cuantificar la mortalidad medida al egreso del hospital o a los 28 días de hospitalización en cada grupo de pacientes (cumplimiento de todas las metas: Si/No).
7. Cuantificar y comparar otras variables de resultado, como: Días de ventilación mecánica (DVM), días de hospitalización en UCEP y/o UCIP (DHUCI) y días de hospitalización general (DHG), en los pacientes con

estabilidad hemodinámica a la primera hora (Si/No) y cumplimiento de las metas a las seis horas (Si/No).

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO:

Estudio observacional, analítico y prospectivo, que forma parte del proyecto “Manejo agudo del shock” (MASHOCK), se llevo a cabo en el Servicio de Emergencia Pediátrica y en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del IAHULA, desde el mes de Marzo del año 2013 hasta junio del 2014.

POBLACIÓN:

Pacientes con edades comprendidas entre los 28 días y los 15 años con 11 meses, hospitalizados en la Unidad de Cuidados Especiales Pediátricos (UCEP) y en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes ingresados en dichas salas que durante algún momento de su evolución, presentaron criterios diagnósticos de sepsis severa y shock séptico.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes con datos incompletos.

VARIABLES DEL ESTUDIO:

1. VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Estabilidad hemodinámica a la primera hora de presentación del shock (Si/No)
- Cumplimiento del paquete de medidas de las primeras seis horas de la campaña para sobrevivir a la sepsis

2. VARIABLES DEPENDIENTES:

- Mortalidad
- Días de ventilación mecánica (DVM)
- Días de hospitalización en UCEP/ UCIP (DHUCI)
- Días de hospitalización general (DHG)

3. VARIABLES INTERVINIENTES:

3.1 DEPENDIENTES DE EL PACIENTE:

- Edad
- Sexo

3.2 DEPENDIENTES DE LA ENFERMEDAD:

- Categoría diagnóstica.
- Severidad de la enfermedad (probabilidad de muerte cuantificada por el PRIMS al ingreso a UCEP o UCI).
- Presencia de comorbilidades.

3.3 DEPENDIENTE DE LA ATENCIÓN MÉDICA:

- Disponibilidad y uso de recursos materiales y de medidas terapéuticas aplicadas para controlar la infección y proveer soporte vital (antibióticos, catéteres, tubos traqueales, ventiladores mecánicos, medios de cultivo y hemoderivados).

RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA:

El proyecto MASHOCK (Manejo agudo del shock) registra todos los pacientes que ingresan a la UCEP y la UCIP del IAHULA independientemente del diagnóstico de ingreso. La hoja de registro incluye: identificación del paciente, datos sobre la enfermedad actual y presencia de comorbilidades, así como gravedad de la enfermedad cuantificada a partir de la probabilidad de muerte estimada por el PRIMIS, diagnósticos y presencia de infección al ingreso, datos de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) al ingreso y etapa de la misma (Anexo 1)

Durante los episodios de shock (hipotensión o signos de hipoperfusión), independientemente de la causa del mismo, se recolecta toda la información inherente al diagnóstico y manejo del shock.

El registro de la evolución del shock se organizó según el paquete de medidas para alcanzar estabilidad hemodinámica en la primera hora sugerido por la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis: Expansiones de volumen, uso de

vasoactivos e inotrópicos en la primera hora; medición de presión venosa central (PVC), saturación venosa central de oxígeno (SvcO₂) (Anexo 2).

Con cada medida terapéutica se registran los objetivos hemodinámicos alcanzados, dentro del siguiente grupo de objetivos: Recuperación del estado de conciencia, descenso de la frecuencia cardíaca, normalización de la tensión arterial, mejoría de los signos de perfusión periférica, gasto urinario mayor o igual a 1 ml/K/hora y PVC \geq 8 mmHg (11 cm de agua). Se registran además el tiempo necesario para el cumplimiento de cada medida terapéutica y la razón que motivó el retraso de dicha medida en caso de que así fuera (Ej.: *Bolo de expansión inicial cumplido en 30 min, la causa del retraso fue el goteo lento por vía periférica*)

(Anexo 3)

www.bdigital.ula.ve

La hoja de registro del shock también incluye el cumplimiento de las metas terapéuticas restantes del primer paquete (seis horas), como son: Inicio de la antibioticoterapia adecuada en la primera hora del diagnóstico, previa obtención de los cultivos pertinentes y el diagnóstico del foco infeccioso y control de la fuente de infección en los focos susceptibles de tal medida. Finalmente, se registra la conclusión del médico a cargo del manejo del shock en cuanto a: Causa del shock y razones que dificultaron el cumplimiento adecuado de las medidas terapéuticas.

(Anexo 4)

Posteriormente, la hoja de registro del episodio de shock fue auditada por los médicos especialistas del área, se evaluaron todas las medidas terapéuticas aplicadas y no aplicadas, así como el diagnóstico del tipo de shock formulado por el médico tratante. Todos los casos en los que los médicos especialistas concluyeron en el diagnóstico de shock séptico ingresaron al presente estudio.

En la hoja de registro se incluyen los siguientes datos del resultado de la hospitalización: Días de VM (DVM) y días de hospitalización en UCEP/ UCIP (DHUCI) y los días de hospitalización general (DHG). La mortalidad fue registrada al egreso del IAHULA o a los 28 días de hospitalización luego del egreso de UCI o UCEP.

www.bdigital.ula.ve

CLASIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO:

La clasificación, se basó en el cumplimiento del paquete de medidas de las primeras seis horas, sugeridas por la *Society of Critical Care Medicine and European Society of Intensive Care Medicine* para el manejo de la sepsis severa y el shock séptico, que incluye las siguientes medidas:

1. Resucitación hemodinámica demostrada mediante el logro de los objetivos terapéuticos específicos en la primera hora de reconocimiento del shock (estado de conciencia, TA, PVC, SvcO₂, DH y signos de perfusión periférica)
2. Terapia antimicrobiana empírica en la primera hora, orientada de acuerdo al foco infeccioso sospechado y la epidemiología local
3. Diagnóstico precoz del foco infeccioso (examen físico y estudios de imagen)
4. Obtención de cultivos pertinentes idealmente antes del inicio de antibioticoterapia.
5. Control de la fuente de infección con drenaje de los focos susceptibles del mismo

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

UNIVARIABLE:

- Variables Cualitativas: Tablas de frecuencia, Razón y Proporción
- Variables Cuantitativas: Medidas de Tendencia Central (Media, mediana y moda) y Medidas de Dispersión (Rango, varianza, desviación estándar)

BIVARIABLE:

- Tablas en las que se comparan las medias y desviaciones estándar de las variables continuas
- Tablas tetracóricas (2x2) elaboradas con los dos grupos de casos (manejo adecuado e inadecuado) y las variables dicotómicas valoradas en el estudio

Asociación Estadística:

- Variables Cualitativas: χ^2 y *Odds ratio* con el 95% IC.
- Variables Continuas: t *Student*
- Valor de significación estadística ($p \leq 0,05$)

RESULTADOS

En los 18 meses de estudio, ingresaron a la unidad de cuidados especiales de la emergencia pediátrica (UCEP) y a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) 428 niños. La frecuencia de shock séptico (SHS) y sepsis severa (SS) fue de 10,9% (n=47), las características de estos pacientes se presentan a continuación.

1. Descripción de la muestra de estudio.

La edad promedio de los pacientes con SS y SHS fue de 47,6 meses (1-180 meses, DT: 62,01), predominó el sexo masculino con un 61,7% (n=29), el peso promedio fue de 18,1 k (2,5-87 k, DT: 19,25).

www.bdigital.ula.ve

El 51% (n=24) de los pacientes eran procedentes de un centro asistencial (17 de otro centro, 7 del mismo IAHULA), los restantes procedían desde su residencia. El 95,7% (n=45) ingresaron a UCEP y de estos 28 fueron posteriormente admitidos a UCIP, otros dos pacientes ingresaron a UCIP directamente desde el área de quirófano.

El 78,7% eran ingresos por patologías médicas (n=37), seis eran quirúrgicos y cuatro por trauma; de los quirúrgicos, cinco fueron cirugías urgentes, una sola electiva. Los principales diagnósticos de ingreso fueron: insuficiencia respiratoria, shock y sepsis. (Tabla 1). El 42,6% de los niños presentaban alguna comorbilidad.

Tabla 1

Motivo de admisión a UCEP y UCIP

Motivo	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiencia respiratoria	13	27,7
Shock	11	23,4
Sepsis	8	17,0
Insuficiencia del SNC	5	10,6
Postoperatorio de riesgo	3	6,4
Insuficiencia cardíaca	3	6,4
Patología quirúrgica abdominal	2	4,3
OTRO	2	4,3
Total	47	100,0

2. Reconocimiento de la SS/SHS:

El 83% de los pacientes presentaban infección al momento del ingreso a UCEP o UCIP(n=39), 32 de ellas fueron adquiridas en la comunidad; los focos infecciosos al ingreso se muestran en la tabla 2.

Tabla 2**Foco infeccioso presente al ingresar a la UCEP y UCIP**

Foco infeccioso al ingreso	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	8	17,0
Neumonía	21	44,7
Gastroenteritis	11	23,4
Piel y tejidos blandos	3	6,7
Otros	4	8,8
Total	47	100,0

El 85 % de los pacientes presentaban síndrome de respuesta inflamatoria sistémica al ingreso (SRIS) y 31 pacientes cumplían con los criterios para definir sepsis severa (Tabla 3)

Tabla 3**Etapas de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) al ingreso a UCEP y UCIP**

Etapas de respuesta inflamatoria sistémica al ingreso (SRIS)	Frecuencia	Porcentaje
Sin SRIS	7	14,9
SRIS y sepsis	9	19,1
Sepsis severa	22	46,8
Shock séptico	7	14,9
Shock refractario a vasoactivos	1	2,1
Síndrome de disfunción multiorgánica	1	2,1
Total	47	100,0

La frecuencia de infección nosocomial adquirida en UCEP o UCIP fue de 25,5% (n=12), la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVM) fue el foco nosocomial más frecuente (n=9).

Tres pacientes tenían función cardiovascular estable al ingreso, pero cumplían con la definición de SS por presentar Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo o disfunción de dos o más órganos acompañados de un foco infeccioso. Estos casos se excluyeron del análisis de la resucitación hemodinámica pero se tomaron en cuenta para la evaluación de los otros objetivos de la *Campaña para Sobrevivir a la Sepsis* (CSS) de las seis primeras horas.

www.bdigital.ula.ve

Los episodios de SS/ SHS incluidos en este análisis (n=44) fueron causados por el foco infeccioso de ingreso en el 76,6% de los casos (n=36), en los restantes fueron secundarios a infección nosocomial. El 68% de los episodios de shock analizados ocurrieron en los dos primeros días de hospitalización (Tabla 4).

Tabla 4

Día de presentación del shock respecto al ingreso

Día de presentación del shock	Frecuencia	Porcentaje
Uno	18	40,9
Dos	12	27,3
3 a 7 días	8	18,1
Luego del 7mo día	6	13,6
Total	44	100,0

El registro del episodio de shock se inició en el momento de la detección del mismo, la información fue plasmada en la ficha de recolección por el médico a cargo del manejo del shock. Se registraron los signos clínicos de shock y hora del diagnóstico, además hora de inicio y finalización de cada una de las medidas terapéuticas aplicadas. La respuesta clínica fue evidenciada por la evaluación de los objetivos hemodinámicos: Normalización de la tensión arterial y de los signos de hipoperfusión (estado de conciencia, frecuencia cardíaca, llenado capilar y diuresis horaria).

3. Cumplimiento de metas para las primeras seis horas de acuerdo a la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis:

3.1. Meta 1: Estabilidad hemodinámica en la primera hora del reconocimiento de la SS/SHS:

Medida 1.1: Expansión de volumen con 60 ml/k en la primera hora del reconocimiento de la SS/SHS (Ideal: Administración total en los primeros 15 min):

Ocho pacientes respondieron adecuadamente a la expansión con fluidos en la primera hora de resucitación, esto ocurrió con un volumen de líquidos promedio de 32,50 ml/K (Rango 20-50 ml/K), por lo tanto, correspondían a cuadros de SS. Treinta y seis pacientes (81,8%) no respondieron a fluidos, tres de ellos recibieron más de 60 ml/K, lo cual indica que tenían shock séptico y 33 pacientes recibieron una insuficiente cantidad de fluidos (incumplimiento de la campaña) (Gráfico 1)

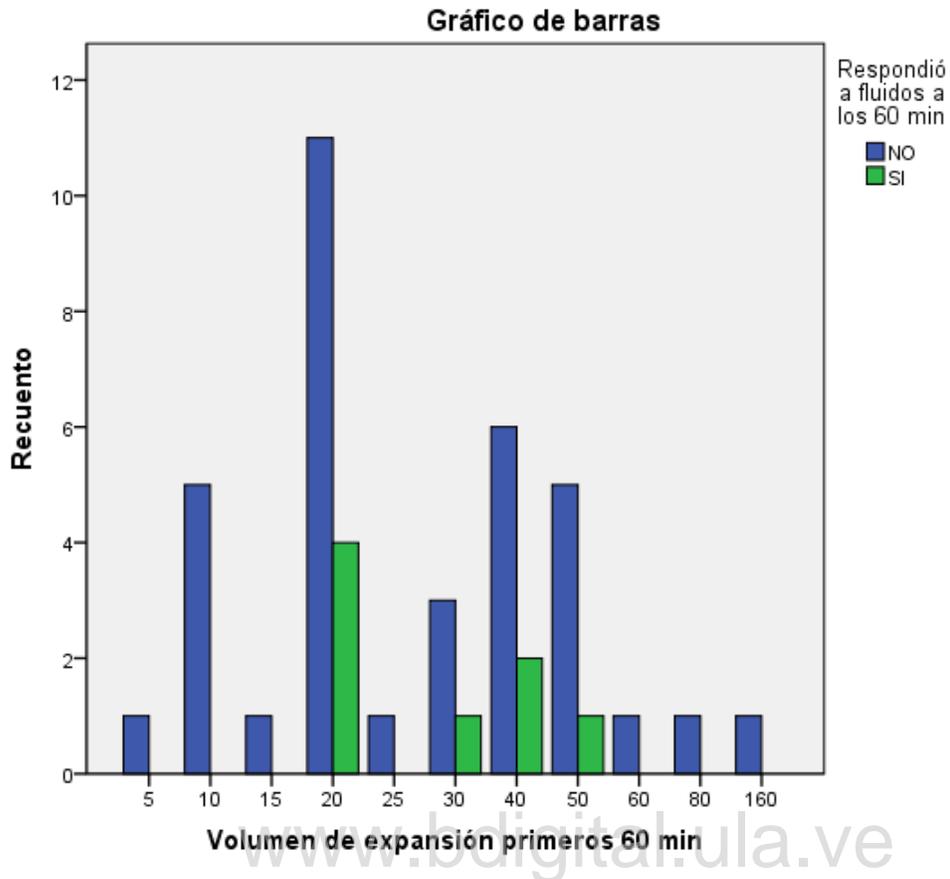


Gráfico 1. Respuesta al volumen de expansión (ml/K) en los primeros 60 min

Medida 1.2: Inicio de drogas vasoactivas a los 60 min de resucitación, incluso por vía venosa periférica:

En seis pacientes se iniciaron catecolaminas durante la primera hora de resucitación y dos casos respondieron satisfactoriamente. En la población de estudio se alcanzó la estabilidad hemodinámica en la primera hora en el 22,7% de los casos (n=10).

Medida 1.3: *En el shock refractario a líquidos, mantener el soporte vital hasta determinar y corregir otros condicionantes del shock:*

1.3.1: Mantener expansiones de fluidos y selección de vasoactivos (shock frío o caliente) en pacientes en shock refractario a líquidos:

Entre la segunda y sexta hora del shock, otros seis pacientes salieron del shock con el uso de nuevas expansiones de volumen y catecolaminas; permanecieron en shock 28 pacientes (Estabilidad hemodinámica a las seis horas: 36,4% de los pacientes)

1.3.2 Descartar otras causas de shock (depresión miocárdica, neumotórax, taponamiento cardíaco)

Aunque el 50% de los pacientes (n=22) tenían catéter venoso central antes de presentar el episodio de shock, solo se midió la presión venosa central en la primera hora a 8 pacientes; de los 28 pacientes que no respondieron en la primera hora, no se colocó catéter venoso central a nueve y tampoco se practicó ecocardiografía.

1.3.3: Disminuir el consumo de oxígeno:

El 52,3% de los pacientes se encontraba intubado y bajo ventilación mecánica antes del episodio de shock. Otros 11 pacientes fueron intubados en el momento del shock.

Medida 1.4: *Uso de esteroides en pacientes con shock refractario a catecolaminas:*

Recibieron esteroides 6 pacientes de los 28 que permanecían en shock después de tres horas (21,4 %).

Limitaciones para alcanzar la meta 1:

Las limitaciones reportadas para la resucitación hemodinámica del episodio de shock en los primeros 60 min se detallan en la tabla 5.

Tabla 5
Limitantes reportadas para la resucitación hemodinámica
en los primeros 60 minutos

Limitantes para la resucitación hemodinámica en 60 min	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	8	18,2
Retraso de canalización de la vía venosa	2	4,6
Goteo lento por vía venosa periférica o central	23	52,2
Ausencia de bomba de infusión	2	4,6
Decisión tardía de la siguiente medida terapéutica (nueva expansión o catecolaminas)	9	20,45
Total	44	100,0

3.2. Meta 2: Iniciar en la primera hora cobertura antibiótica de amplio espectro dirigida al foco identificado o sospechado y de acuerdo a la epidemiología local:

Para este análisis se incluyen los tres pacientes en SS que no tenían inestabilidad hemodinámica y por lo tanto no ameritaron resucitación. El cumplimiento de antibióticos de amplio espectro fue realizado en la primera hora en 15 pacientes (31,9%), el tiempo promedio de inicio del antibiótico fue de 1,23 horas (Rango 1-5 horas). No fueron reportadas las razones que motivaron la demora en la administración del antibiótico

3.3. Meta 3: Obtención de cultivos idealmente antes de la primera dosis del antibiótico:

Durante las primeras seis horas se tomaron hemocultivos u otros cultivos pertinentes en diez pacientes (21,3%). Las razones por las que no fueron realizados se relacionaron con deficiencias de la organización hospitalaria.

(Tabla 6)

Tabla 6

Razones para el retraso en la toma de hemocultivos

Razones para el retraso en la obtención de cultivos	Frecuencia	Porcentaje
No hubo retraso	10	21,3
No disponibilidad de medios	21	44,7
No registrado	5	10,6
Muerte del paciente 1ra horas	11	23,4
Total	47	100,0

3.4. Meta 4: Identificación del foco infeccioso en las primeras seis horas:

El foco infeccioso desencadenante de la sepsis fue identificado en las primeras 6 horas en el 89,4% de los casos (n=42). La razón reportada para no detectar el foco a tiempo fue la falta de disponibilidad de radiología (Rx simple: 4 casos, TAC: 1 caso). Las neumonías, infecciones gastrointestinales y abdominales y las infecciones de tejidos blandos fueron los focos infecciosos causantes del cuadro séptico en la mayoría de los pacientes (tabla 7).

Tabla 7

Foco infeccioso causante de la sepsis

Foco de infección	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía	18	38,3
Gastrointestinal/ Abdominal	12	25,5
SNC	1	2,1
Osteo-articular	2	4,3
Tejidos blandos	7	14,9
Bacteriemia	4	8,5
Pericarditis/Endocarditis	3	6,4
Total	47	100,0

www.bdigital.ula.ve

3.5. Meta 5: drenaje del foco infeccioso en las primeras seis horas:

El 68% de los casos tenían focos infecciosos no susceptibles de drenaje quirúrgico, en otros cuatro casos el drenaje fue realizado en las primeras seis horas, de allí que la cobertura de esta meta fue del 76,6%. La principales razones para no drenar el foco se relacionaron con el funcionamiento del servicio quirúrgico pertinente (n=8) y con inestabilidad hemodinámica (n=3).

4. Adhesión a la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis.

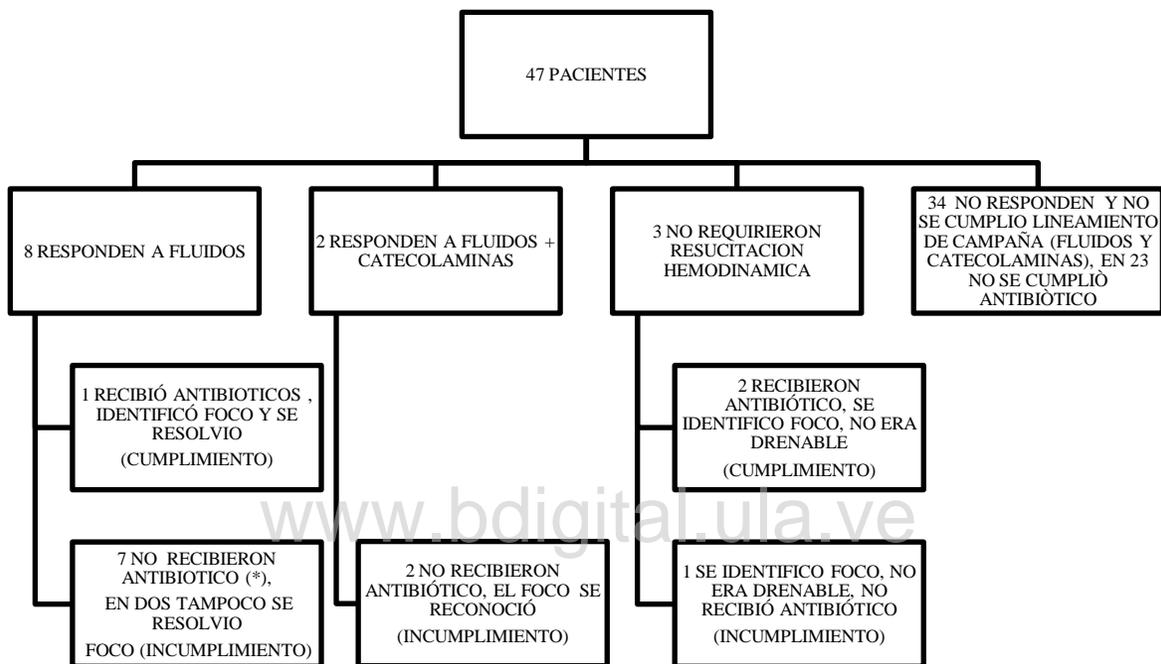
De las cinco metas incluidas inicialmente para valorar la adhesión a la CSS, la obtención de cultivos en las primeras 6 horas fue la más baja (21,3%), pero dado que el incumplimiento no dependió del médico tratante (falta de medios de cultivo en las áreas de emergencia y UCI), se decidió excluir esta meta para el presente análisis.

El adecuado cumplimiento de la SSC fue definido cuando se lograron todas las siguientes metas:

- Estabilidad hemodinámica a la hora del diagnóstico del shock
- Inicio de la cobertura con antibióticos en la primera hora del reconocimiento de la SS
- Identificación del foco infeccioso en las primeras seis horas
- Drenaje del foco infeccioso susceptible en las primeras seis horas.

En el siguiente diagrama se presenta el grado de cumplimiento de las cuatro metas antes mencionadas. Puede observarse que sólo en tres pacientes se cumplieron la cuatro metas de la Campaña, en 34 casos no se realizó adecuadamente la resucitación hemodinámica (fluidos y catecolaminas).

CUMPLIMIENTO DE LA CAMPAÑA



*cumplimiento de antibiótico en la primera hora

4.1. Características demográficas y clínicas de los casos y cumplimiento de la CSS.

La única variable que mostró relación con el cumplimiento de la Campaña fue la edad, los niños en los cuales se cumplieron las cuatro metas eran de mayor edad que su contraparte (incumplimiento), ver tabla 8.

Tabla 8
Características clínicas y demográficas según el cumplimiento de la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis.

Característica		Cumplida	No cumplida	Valor de p
		Nº (%)	Nº (%)	
Sexo	Masculino	3 (10,3)	20 (89,7)	0,22
	Femenino	0	18 (100)	
Edad	Media (DE)	128,8 (35,2)	42,0 (59,7)	0,03
Procedencia	Comunidad	1 (4,3)	22 (95,7)	0,63
	Otro centro	1 (5,9)	16 (94,1)	
	Otra sala del hosp.	1 (14,3)	6 (85,7)	
Infección nosocomial	Sí	1 (9,1)	11 (90,9)	0,59
	No	2 (5,7)	33 (94,3)	
PRISM (probabilidad de muerte)	Promedio (DE)	24,9 (35,9)	21,9 (20,9)	0,82
Comorbilidad	Sí	3 (25,0)	17 (85,0)	0,07
	No	0	27 (100,0)	
	Shock séptico	0	8 (100,0)	
Uso de ventilación mecánica	Sí	3 (7,5)	37 (92,5)	0,61
	No	0	7 (100,0)	

4.2. Resultados de la hospitalización y cumplimiento de la campaña.

Fallecieron 25 niños (53,2%), la probabilidad de muerte estimada por el PRISM fue de 22,2%, para una razón estandarizada de mortalidad de 2,4 (razón = mortalidad observada/mortalidad esperada). Las principales causas de muerte fueron: disfunción multiorgánica, shock, insuficiencia respiratoria y muerte encefálica (Tabla 9). Durante el shock murieron 15 pacientes (34%), una muerte fue secundaria a edema pulmonar iatrogénico, las restantes atribuidas al shock propiamente dicho (n=8) o por disfunción de múltiples órganos (n=6).

Tabla 9

Distribución de pacientes según causas de muerte

Causa de muerte	Frecuencia	Porcentaje
Shock	8	32
Insuficiencia Respiratoria	5	20
Falla multiorgánica	10	40
Muerte encefálica	2	8
Total	25	100

Ninguno de los tres pacientes en los que se cumplió la Campaña falleció, en tanto que en el grupo de niños en los que no se cumplieron las metas fallecieron el 56,8% de los pacientes. La mortalidad en los pacientes que no se cumplió la meta de resucitación en la primera hora, triplicó a la observada en los pacientes donde esta meta se alcanzó, ver tabla 10

Tabla 10

Mortalidad según cumplimiento de la campaña

Fases de la campaña	Mortalidad		Valor de p y OR
	Cumplió N = 3	No cumplió N= 44	
Toda la CSS/ 6 horas	0%	56,8%	0,05
Resucitación hemodinámica en la primera hora (*)	20%	64,7%	p = 0,016 OR = 4,8 (1,14 – 20,1)
Antibiótico primera hora	53,1%	53%	0,98
Identificación del foco	52,3%	60,0%	0,74
Resolución del foco	55,5%	45,5%	0,81

(*) No se incluyen 3 pacientes que no requirieron resucitación hemodinámica (sepsis severa sin shock)

La duración de la estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes que se cumplió todo el paquete de las seis horas ($p=0.02$), la duración de la ventilación mecánica no difirieron significativamente entre los dos grupos (resucitación hemodinámica y cumplimiento de la Campaña) tablas 11 y 12.

Tabla 11
Duración de la ventilación mecánica (VM) y de la hospitalización y cumplimiento de la Campaña.

Variable de resultado	Cumplimiento de la Campaña		Valor de p
	Cumplió	No cumplió	
	N = 3	N = 44	
Días de VM (DE)	19,3 (16,3)	9,6 (13,3)	0,39
Días en UCIP o UCEP (DE)	21,3 (15,3)	11,2 (13,7)	0,18
Días de hospitalización (DE)	54,3 (13,7)	18,71 (23,3)	0,02

Tabla 12
Duración de la ventilación mecánica (VM) y de la hospitalización y cumplimiento de la resucitación hemodinámica (RH)

Variable de resultado	Cumplimiento de la RH		Valor de p
	Cumplió	No cumplió	
	Días de VM (DE)	10,2 (9,4)	
Días en UCIP o UCEP (DE)	11,70 (11,4)	10,4 (9,4)	0,44
Días de hospitalización (DE)	26,7 (29,6)	16,1 (20,8)	0,11

DISCUSIÓN

El porcentaje de cumplimiento de la CSS fue bajo en esta muestra de niños con SS y SHS (6,3%). El componente con menor cumplimiento fue la toma de cultivos, generalmente por falta de disponibilidad de medios de cultivo debido a fallas de la organización hospitalaria. Otro componente con marcado incumplimiento fue el inicio de los antibióticos en la primera hora (68,1 % de incumplimiento) pero no fue registrada la causa. La fase con mayor influencia en la mortalidad, que es la resucitación hemodinámica, no se cumplió en 65% de los pacientes y el incumplimiento de esta medida se relacionó con un riesgo 4,8 veces mayor de mortalidad.

www.bdigital.ula.ve

Han Y *et al.* ⁽¹⁹⁾, en su estudio retrospectivo demostraron disminución de la mortalidad del 38% al 8% cuando los médicos de los hospitales de la comunidad seguían los lineamientos de la ACCM-PALS en los niños con shock séptico antes de referir al hospital de niños de Pittsburgh. Sin embargo el grado de cumplimiento de dicha campaña es variable en los estudios revisados, ya que abordan la evaluación de diferentes grupos de medidas (resucitación hemodinámica exclusivamente o diferentes adaptaciones del paquete a las seis primeras horas).

Las recomendaciones de la Campaña insisten en el reconocimiento temprano de la SS, este estudio no evaluó ese aspecto puesto que las medidas de resucitación se iniciaron con la detección del cuadro de shock en la gran mayoría de los casos, solo tres pacientes fueron diagnósticados en la etapa de SS sin signos de hipoperfusión, además la mayoría de los niños presentaron el shock al ingreso a la institución.

Duarte J *et al.* ⁽¹¹⁾, evaluaron en 77 pacientes adultos el cumplimiento del paquete de las seis horas, reportan un cumplimiento del 59,7%, muy superior al reportado en nuestra serie (paquete completo 6,3%); esta diferencia puede deberse a que estos autores incluyen “estabilidad hemodinámica a la hora” pero con la administración de antibióticos a la sexta hora, a diferencia del presente estudio que incluye la estabilidad hemodinámica y antibióticos en la primera hora del reconocimiento de la SS, además de la identificación y drenaje del foco infeccioso. El punto de corte empleado en el presente estudio evidentemente influyó en la baja cobertura de la Campaña respecto a otros autores.

En cuanto a la estabilidad hemodinámica, la cobertura de esa meta fue alcanzada en la primera hora en el 22,7% de nuestros pacientes, esto ocurrió con un volumen de líquidos promedio de 32,5 ml/K, pero en la gran mayoría de los pacientes que no respondieron a fluidos el volumen no llegó a los 60 ml/K recomendados por la Campaña y este incumplimiento se asoció a una mortalidad

tres veces superior a la mortalidad observada en el grupo donde la resucitación con fluidos se hizo adecuadamente. Similar hallazgo reportan Oliveira C *et al.* ⁽¹²⁾ quienes observaron mayor mortalidad en aquellos niños que recibieron menos de 40 ml/K de peso para expansión de la volemia en la primera hora; las limitaciones observadas por estos autores para la implementación de las normas ACCM-PALS fueron las dificultades en obtener un acceso venoso adecuado y la falta del reconocimiento temprano del episodio de hipoperfusión. El acceso venoso de escaso calibre, tanto central como periférico, que no permitió una rápida expansión de volumen, fue la principal limitación encontrada en nuestro estudio.

Los días de ventilación mecánica y de hospitalización en UCI no fueron influenciados por el grado de cumplimiento de la resucitación hemodinámica en la primera hora y del paquete de las seis horas; sin embargo, encontramos mayor número de días de hospitalización total cuando se cumplió el paquete de las seis horas (54,3 días Vs 18,71 días en pacientes donde no se cumplió), hallazgo totalmente contrario a lo reportado por Raina P *et al.* ⁽²²⁾ quienes encontraron una disminución del 57% en los días de hospitalización total con el adecuado cumplimiento; nuestro hallazgo puede atribuirse a la elevada mortalidad encontrada en el grupo con bajo cumplimiento lo que evidentemente disminuye los días de hospitalización.

En el estudio de Raina P *et al.* ⁽²²⁾ la tasa de adhesión a las directrices de fluidos y vasoactivos/inotrópicos fue de 37% y 35%, respectivamente. En el estudio aquí presentado, se utilizaron catecolaminas en la primera hora de resucitación en el 13,6% de los pacientes.

Las principales limitaciones en nuestra institución con respecto a la resucitación hemodinámica se relacionaron con problemas para la administración de fluidos a alta velocidad (retardo en el acceso venoso o vasos de pequeño calibre) y a demora en la decisión y aplicación de la siguiente medida terapéutica en el proceso de atención, especialmente las aminas vasoactivas. Inwald D *et al.* ⁽²⁰⁾, también encuentran escaso cumplimiento de las normas ACCM-PALS en los niños en shock séptico (8%) y lo atribuyen a razones similares a las nuestras (retardo para iniciar el tratamiento en espera de la inserción de un catéter central).

La cobertura con antibióticos de amplio espectro en la primera hora es una meta importante en el manejo inicial de la SS; encontramos incumplimiento de esta meta en el 68,1% de los casos, el mismo hallazgo (68% de incumplimiento) reportan De Miguel –Yanes J *et al.* ⁽²³⁾ estableciendo un período de tres horas para el cumplimiento de la primera dosis del antibiótico; el mejor porcentaje de cumplimiento de esta meta lo reportan Kumar A *et al.* ⁽¹⁷⁾ con 85,5% en la primera hora de la hipotensión.

Ferrer R *et al.*⁽¹⁶⁾, en un análisis retrospectivo de una gran base de datos recolectada prospectivamente por la CSS, encontraron un incremento en la probabilidad de muerte asociada al número de horas de retardo en la administración del primer antibiótico; encontrando mayor mortalidad cuando el antibiótico se inició después de las 6 horas. En el presente estudio no hubo diferencias en la mortalidad si el antibiótico se cumplía o no en la primera hora; la mortalidad según esta meta no fue evaluada utilizando como punto de corte las seis horas.

La elevada mortalidad en esta cohorte de pacientes (53,2%) se encuentra dentro del rango reportado por el estudio Edusepsis en España, 46% para SS y 84% para shock séptico.⁽²⁴⁾ Sin embargo, la mortalidad fue bastante mayor que la esperada al estimarla por el PRISM en los niños que no lograron estabilidad hemodinámica en la primera hora de atención (20% vs 64,7% [OR= 4,8 IC95% = 1,14 - 20,1]), corroborando lo reportado por Sánchez M ⁽²¹⁾, en su trabajo especial de grado, quién encontró que los pacientes que no alcanzaron las metas hemodinámicas en la primera hora, tuvieron el triple de mortalidad (56,5%) que los pacientes resucitados con éxito (15,4%). En los dos estudios la probabilidad de muerte calculada por el PRIMIS no difirió significativamente entre ambos grupos (metas hemodinámicas cumplidas SI/NO) lo cual indica que el hecho de no alcanzar las metas en la primera hora de resucitación, parece ser un factor independiente de mortalidad.

El trabajo aquí presentado identifica las barreras para la aplicación de la SSC en un hospital universitario de Latinoamérica; la información aquí recogida es primordial para considerar una adaptación de la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis acorde con nuestra realidad asistencial procurando incidir en los aspectos más relacionados con la supervivencia y así mejorar el pronóstico de los niños con sepsis severa y shock séptico.

Las principales limitaciones de este estudio fueron:

1) La información generalmente fue recogida por la misma persona que manejó el shock, de modo que los registros se llenaron poco después de terminar la atención del paciente y esto pudo influir en la precisión de los tiempos en que fueron cumplidas las distintas metas de la Campaña. Esta situación podría corregirse si se contara con un personal que controle los tiempos de actuación y la duración de las medidas terapéuticas.

2) Algunos aspectos incluidos en la ficha de registro no fueron llenados por el personal tratante, sobre todo en lo concerniente a las causas por las cuales no se cumplieron los antibióticos durante la primera hora de atención.

CONCLUSIONES

- La cobertura de la campaña para sobrevivir a la sepsis en las áreas que manejan niños críticamente enfermos en nuestra institución se encuentra por debajo de un nivel aceptable. Las principales razones para esta baja cobertura son: En primer lugar las dificultades para obtener vías venosas de buen calibre que permitan la administración de grandes volúmenes de fluidos en forma rápida y en segundo lugar el escaso conocimiento de los protocolos diseñados por la ACCM-PALS y la CSS que permitan decisiones acertadas en la secuencia y velocidad de resucitación de los niños en shock.
- El escaso cumplimiento en la CSS se traduce en una elevada mortalidad de niños con SS en nuestra institución, incluso muy superior a la esperada por los índices predictores de mortalidad de uso habitual en la edad pediátrica. Corregir las razones que producen esta baja cobertura de la campaña, favorecerá el manejo y pronóstico de los niños críticamente enfermos.

RECOMENDACIONES

- ✓ Insistir en la capacitación de los médicos que laboran en las áreas pediátricas del IAHULA, especialmente la emergencia pediátrica y cuidados intensivos en los lineamientos de la CSS, así como mantener a la disposición de estos médicos los diferentes protocolos internacionalmente aprobados para el manejo del niño críticamente enfermo (PALS-ATLS).
- ✓ Mejorar el adiestramiento de los médicos de las áreas descritas en cuanto a destrezas para lograr la canalización rápida de vías venosas periféricas, vía intraósea y vías venosas centrales para facilitar el tratamiento oportuno y efectivo de los niños en shock.
- ✓ Estimular la incorporación de más personal de salud durante el manejo de situaciones de urgencia, para facilitar el monitoreo del cumplimiento de los lineamientos del soporte vital avanzado en el tiempo correcto, para el manejo adecuado de los episodios de shock y de cualquier otra situación que comprometa la vida del paciente.
- ✓ Abastecer las áreas de emergencias y UCI del IAHULA de los medios de cultivo para la recolección de las muestras pertinentes (sangre, secreciones, LCR, etc) en los pacientes que ingresan con foco infeccioso y cumplan los criterios de sepsis severa.

Bibliografías

- 1- León C, García L, Moya M, Artigas A, Borges M, Candel 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. *Emergencias*. 2007;19:260-272.
- 2- Dellinger R, Levy M, Masur H, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, et al. Surviving Sepsis Campaign Guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med*. 2012;41:580-637.
- 3- Rodrigo M, García J, Rodríguez V, Ortega M, Aguilera L. Sepsis grave y Shock séptico. *Anestesiología*. 2007;54:484-498.
- 4- Ponzio S, Villagomez M, Sosa Z, Lombardo L, Ojeda J. Shock en terapia intensiva. Universidad Nacional Del Noreste Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2006.
- 5- Lanari J, Sappa S, Wojcicki P, Wolhein M. Unidad de terapia intensiva: Análisis de shock en pacientes críticos. *Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina*. 2012;213:1-4.
- 6- Paganini H. Tratamiento de la sepsis en pediatría: ¿Qué debemos hacer?. *Arch Argent pediatr*. 2003;101:406-416.
- 7- Kohn G. Soporte hemodinámico precoz en el shock séptico. *Archivos Argentinos Pediátricos* . 2010;108(3):249-254.

- 8- Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early Goal-Directed Therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2001;345:1368-77.
- 9- Doldán O. Septic Shock in pediatric Medicine: a Therapeutic Focus. *Pediatr.* 2008; 35:106-111.
- 10- Estébanez G. Audit of the ward-based management of severe sepsis in a large teaching hospital. *Critical Care* 2012,16(3):76. <http://ccforum.com/content/16/S3/P76> (Consultado el 10-11-2013).
- 11- Duarte J, Verduzco j, Jiménez A, Lee-Eng V, Romero S, Espionzoza R *et al.* Efecto del incumplimiento de las metas terapéuticas en la mortalidad por choque séptico según la Campaña Sobrevivir a la Sepsis (*Surviving Sepsis Campaign*) *Med Int Méx* 2014;30:43-50.
- 12- Oliveira C, Nogueira F, Oliveira D, Gottschald A, Moura J, Shibata A et al. Time- and fluid-sensitive resuscitation for hemodynamic support of children in septic shock: barriers to the implementation of the American College of Critical Care Medicine/Pediatric Advanced Life Support Guidelines in a pediatric intensive care unit in a developing world. *Pediatric Care Emerg.* 2008, 24:810-15.
- 13- Jones A, Brown M, Trzeciak S, Shapiro N, Garrett J, Heffner A, Kline J. The effect of a quantitative resuscitation strategy on mortality in patients with sepsis: A meta-analysis. *Critical Care* 2008; 36,2734-2739.
- 14- Aguirre A, Echarte J, Mínguez S, Supervía A, Skaf E et al.. Implementación de un “Código Sepsis Grave” en un servicio de urgencias. *Emergencias.* 2009:255-261.

- 15- Santschi M, Leclerc f and members of the Réseau Mere-Enfant de la Francophonie. Management of children with sepsis and septic shock: a survey among pediatric intensivists of the Réseau Mère-Enfant de la Francophonie. Santschi and Leclerc *Annals of Intensive Care* 2013;3-7.
- 16- Ferrer R, Artigas A, Levy M, Blanco J, González G, Garnacho J, Ibáñez J, Palencia E, Quintana M, De la Torre M; Improvement in process of care and outcome after a multicenter severe sepsis educational program in Spain. *JAMA*. 2008 May 21;299(19):2294-303.
- 17- Kumar A, Roberts D, Wood KE, Light B, Parrillo JE, Sharma S, Suppes R, Feinstein D, Zanotti S, Taiberg L, Gurka D, Kumar A, Cheang M. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Crit Care Med*. 2006 Jun;34(6):1589-96.
- 18- Puskarich M, Trzeciak S, Shapiro N, Arnold R, Horton J, Studnek J, Kline J, Jones A; Association between timing of antibiotic administration and mortality from septic shock in patients treated with a quantitative resuscitation protocol. *Crit Care Med*. 2011;39(9):2066-71.
- 19- Han Y, Carcillo J, Dragotta M, Bills D, Watson R, Westerman M, Orr R. Early reversal of pediatric-neonatal septic shock by community physicians is associated with improved outcome. *Pediatrics* 2003,112:793–799.
- 20- Inwald D, Tasker R, Peters M, Nadel S. Emergency management of children with severe sepsis in the United Kingdom: the results of the Pediatric Intensive Care Society sepsis audit. *Arch Dis Child* 2009,94:348–353.

- 21- Sánchez M, Salgar N, Morales M, Fuenmayor A, Mazzei C. Razones que prolongan la resolución de los episodios de shock en la emergencia pediátrica y la Unidad de Cuidados Intensivos del IAHULA y consecuencias en el resultado de la hospitalización. (Tesis). Universidad de Los Andes. Mérida 2013.
- 22- Raina P, Neuman M, Michael C, Melendez E. Adherence to PALS Sepsis Guidelines and Hospital Length of Stay. *Pediatrics* 2012;273-280.
- 23- De Miguel-Yanez J, Andueza J, Gonzalez V *et al.* Failure to implement evidence based clinical guidelines for sepsis. *Emerg Med* 2006; 24: 553-559.
- 24- Ferrer R. Edusepsis investigators. Surviving Sepsis campaign in Spain: differences between perception and objective implementation. *Intensive Care Med* 2006; 32 (S22).

www.bdigital.ula.ve

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

DEPARTAMENTO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
 Tutores: Nilce Salgar, Mary Carmen Morales, Akbar Fuenmayor

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.-IDENTIFICACIÓN: FICHA # _____ HISTORIA CLÍNICA _____

APELLIDOS _____ NOMBRES _____

EDAD: EN MESES (< de dos años) _____, EN AÑOS: _____ SEXO _____

2.-FECHA DE INGRESO AL IAHULA _____ FECHA DE INGRESO A UCEP O UCI _____

3.- **ENFERMEDAD ACTUAL:**

-DÍAS DE EVOLUCIÓN: _____

-PROCEDENCIA: SU CASA _____ OTRO CENTRO HOSPITALARIO: _____, DÍAS HOSPT _____

-DIAGNÓSTICO ANATÓMICO: _____

-DIAGNÓSTICO FISIOPATOLÓGICO (DISFUNCIÓN O INSUFICIENCIA ORGÁNICA): _____

-DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO: _____

-DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS (*1. COMORBILIDAD): _____

GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD: PROBABILIDAD DE MUERTE POR PRIMS _____

*2 SCORE DE COMA DE GLASGOW: _____

*3 USO DE CATECOLAMINAS: AL INGRESO (SI-CUAL?) _____, EN LA EVOLUCIÓN _____

4.- CATEGORÍA DIAGNÓSTICA: MÉDICA _____ QUIRÚRGICA _____ OBSTÉTRICA _____ TRAUMA _____

TIPO DE CIRUGÍA: ELECTIVA _____ URGENTE _____ SERVICIO QUIRÚRGICO _____

5.- PRESENTA INFECCIÓN AL INGRESO: SI _____ NO _____, FOCO: _____

ADQUIRIDA EN: COMUNIDAD _____ IAHULA _____ HOSPITAL DE REFERENCIA _____

ETAPA DE SRIS/SEPSIS AL INGRESO: SIN SRIS _____, CON SRIS _____, SEPSIS _____,

SEPSIS SEVERA _____ SHOCK REFRACTARIO A LÍQUIDOS _____ SHOCK REFRACTARIO A

VASOACTIVOS _____ SHOCK REFRACTARIO A CATECOLAMINAS _____ SDMO _____

OTROS ÓRGANOS O SISTEMAS DISFUNCIONANTES: _____

*4 CUENTA BLANCA AL INGRESO: _____, % NEUTROFILOS _____ *5 % DE EOSINÓFILOS _____

PLAQUETAS AL INGRESO: _____ *6 PLAQUETAS AL 3ER DÍA _____

6.- *7 NECESIDAD DE VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA: FECHA DE INICIO: _____

EN LUGAR DE REFERENCIA _____ DÍAS, EN SEP _____ DÍAS, EN UCI _____ DÍAS

7.- RESULTADO DE LA HOSPITALIZACIÓN (AL EGRESO DE UCEP O UCI):

FECHAS DE EGRESO DE UCI O UCEP		FECHAS DE EGRESO DEL IAHULA	
DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN		DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN	
VIVO SIN CUIDADOS ESPECIALES		VIVO SIN CUIDADOS ESPECIALES	
VIVO CON SECUELAS SEVERAS		VIVO CON SECUELAS SEVERAS	
MUERTO		MUERTO	

8.-CAUSA DE MUERTE: SHOCK _____ ARRITMIA _____ INSF. _____ RESPIT _____ FALLA
 MULTIORGÁNICA _____ MUERTE ENCEFÁLICA _____ OTRA: _____

EPISODIO DE SHOCK:

NOMBRE _____ HC: _____ FICHA Nº: _____

MEDIDAS TERAPÉUTICAS SUGERIDAS	MEDIDAS TERAPÉUTICAS APLICADAS	DATOS CLÍNICOS	CONTROL DEL TIEMPO	CAUSA DEL RETRASO
Primeros 5 min. -Oxígeno -Cánula -Vía periférica de mayor calibre -Considerar vía intraósea	FECHA: ___-_____ HORA DE DX DEL SHOCK: _____ SALA HOSPITALARIA: UCEP _____ UCI _____	AL INICIO DEL SHOCK: Nivel de conciencia, SCG: _____ FC: _____ FR: _____ Llenado capilar: _____ TA: _____ PVC en cmH2O (si tiene vía central) _____		(MARQUE CON UNA X LA RAZÓN QUE UD ATRIBUYE LA DEMORA)
5-10 min	1-EXPANSIÓN DE VOLUMEN HORA DE INICIO: _____ DOSIS ML/KG: _____ TIPO DE SOL: _____	METAS LOGRADAS (Escriba SI o NO) OBJETIVOS 1: Normalización de: Nivel de conciencia _____ FC _____ Llenado capilar _____ TA _____ Diuresis \geq 1 ml/K/h _____ PVC, valor _____ cmH2O SvcO ₂ tomada de vía central _____	Hora de finalización del bolo: _____	1. Dificultades para toma de la vía _____ 2. Goteo lento _____ 3. Otra, describa: _____ _____ _____
5-10 min	2-EXPANSIÓN DE VOLUMEN HORA DE INICIO: _____ DOSIS ML/KG: _____ TIPO DE SOL: _____	LOGRADOS LOS OBJETIVOS 1: SI _____ NO _____ Escriba los no alcanzados: _____ PVC _____ cmH2O, SvcO ₂ _____	Hora de finalización del bolo: _____	1. Goteo lento _____ 2. Otra, describa: _____ _____ _____
5-10 min	3-EXPANSIÓN DE VOLUMEN HORA DE INICIO: _____ DOSIS ML/KG: _____ TIPO DE SOL: _____	LOGRADOS LOS OBJETIVOS 1: SI _____ NO _____ Escriba los no alcanzados: _____ PVC _____ cmH2O, SvcO ₂ _____	Hora de finalización del bolo: _____	1. Goteo lento _____ 2. Otra, describa: _____ _____ _____
En 1ra. Hora: -Concentrado globular si el Htco < a 30% -PFC en sangramiento con tiempos prolongados	4- HEMODERIVADOS EN SHOCK: DOSIS ML/KG: _____ TIPO: _____ HORA DE LA INDICACIÓN: _____	Hb inmediata previa o durante el shock: _____ TP _____ CONTROL _____ TTP _____ CONTROL _____	Hora de finalización de la tranfusión: _____	1. Demora banco de sangre _____ 2. Goteo lento _____ 3. Otra _____ _____

<p>A los 30 min si persiste en shock (antes en caso de sobrecarga hídrica)</p>	<p>1ER. VASOACTIVO: CUAL: _____ _____ _____ DOSIS: _____ _____ HORA DE LA INDICACIÓN: _____</p>		<p>METAS LOGRADAS (Escriba SI o NO)</p> <p>OBJETIVOS 2: -Diuresis > 1 ml/K/h _____ -Lactato sérico < 4 mmos/L _____ -PVC: 8-12 mmHg o 11-16 cmH2O _____ -PAM: 65 mmHg) _____ En < 1año = 50 mmHg. _____ - SatvcO2 > 70% _____</p>			<p>Hora de inicio: _____ Hora de logro de los objetivos 2: _____</p>	<p>1. Ausencia del fármaco en el área _____ 2. Ausencia de bombas de infusión _____ 3. Otra _____</p>
<p>Si a los 10 min no hay respuesta a dosis óptimas de la primera catecolamina</p>	<p>2DA. CATECOLAMINA: CUAL: _____ D OSIS: _____ HORA DE LA INDICACIÓN: _____</p>		<p>LOGRADOS LOS OBJETIVOS 2: SI _____ NO _____ Escriba los no alcanzados: _____</p>			<p>Hora de inicio: _____ Hora de logro de los objetivos 2: _____</p>	<p>1. Ausencia del fármaco en el área _____ 2. Falta de bombas de infusión _____ 3. Otra _____</p>
<p>Cuando no hay respuesta a las catecolaminas y sospecha sepsis</p>	<p>ESTEROIDES EV EN BOLO, Recomendación: Hidrocortisona 1-3 mg/k STAT CUAL: _____ DOSIS: _____ HORA DE LA INDICACIÓN: _____</p>		<p>LOGRADOS LOS OBJETIVOS 2: SI _____ NO _____ Escriba los no alcanzados: _____</p>			<p>Hora de administración: _____</p>	<p>1. No disponibilidad en el área _____ 2. Otra _____</p>
<p>MEDIDAS TERAPÉUTICAS SUGERIDAS</p>	<p>MEDIDAS TERAPÉUTICAS APLICADAS</p>			<p>CONTROL DEL TIEMPO</p>	<p>CAUSA DEL RETRASO</p>		
<p>Medir PVC en shock que no responde a líquidos</p>	<p>- TIENE CATÉTER CENTRAL PREVIO AL SHOCK: (SI _____ / NO _____) - PUEDE MEDIR PVC: (SI _____ / NO _____) - VIA CENTRAL REALIZADA DURANTE EL SHOCK: (SI _____ / NO _____) - VÍA CENTRAL NUEVA ÚTIL PARA MEDIR PVC: (SI _____ / NO _____) PRIMER VALOR DE PVC OBTENIDO: _____</p>			<p>Duración de colocación del catéter (min) _____ Hora de medición de la PVC: _____</p>	<p>1. Ausencia de personal capacitado _____ 2. Déficit de recursos (catéter, regleta, etc) _____ 3. Otra _____</p>		
<p>EN SEPSIS: Obtener cultivos antes del inicio de antibióticos (máximo de espera 60 min)</p>	<p>CULTIVOS TOMADOS: 1. _____ _____ 2. _____ _____</p>			<p>Hora de la toma 1. _____ 2. _____</p>	<p>1. Ausencia de medios de cultivo en el área _____ 2. Ausencia del recurso en el IAHULA _____ 3. Otra _____</p>		
<p>EN SEPSIS: Iniciar en la primera hora del diagnóstico.</p>	<p>ANTIBIÓTICOS INDICADOS Y DOSIS 1: _____ _____ 2: _____ _____</p>			<p>Hora de cumplimiento 1ra dosis: _____</p>	<p>1. Ausencia del recurso en el área: _____ 2. Ausencia del recurso en el IAHULA _____ 3. Otra _____</p>		
<p>Muestra para: 1. Gases arteriales al dx del shock 2. Gases venosos obtenidos de vía central al</p>	<p>Parámetro o</p>	<p>Inicio del Shock</p>	<p>2 horas</p>	<p>4 horas</p>	<p>Post estabilización</p>	<p>1. Hora del reporte de los 1ros gases art. _____ 2. Hora del reporte de _____</p>	<p>1. Horario no disponible: _____ 2. Equipo dañado: _____ 3. Otra _____</p>

disponer de dicho acceso	Cloro					1ra. SvcO ₂	_____
	Anión GAP						_____
	SvcO ₂						_____
Considerar en caso de cianosis, shock séptico, obstructivo o cardiogénico y deterioro de la conciencia, entre otros	INTUBACIÓN DURANTE EL SHOCK: (SI ____/NO ____)					Hora de la decisión	1. Dificultades en el procedimiento _____
	INTUBACIÓN PREVIA AL SHOCK: (SI ____/NO ____), Fecha: _____					Hora de la intubación	2. Personal no capacitado _____ 3. Déficit de recursos _____ 4. Otra: _____
	VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE EL SHOCK: (SI ____/NO ____)					Hora de inicio de la VM	1. No hay el recurso _____
	PREVIA AL SHOCK: (SI ____/NO ____), Fecha de inicio: _____						2. Otra _____
EN SEPSIS: Diagnóstico y drenaje del foco infeccioso	ESTUDIOS DE IMAGEN PARA DETERMINAR EL FOCO INFECCIOSO					Hora de confirmación diagnós.	1. Resultado dudoso _____ 2. Ausencia de personal entrenado _____ 3. Otra _____
	1. _____ POSITIVO PARA DX (SI ____/NO ____)						
	2. _____ POSITIVO PARA DX (SI ____/NO ____)						
	DRENAJE TOTAL O PARCIAL DEL FOCO INFECCIOSO: (SI: ____/NO: ____)					Hora de realización	1. No hay el recurso _____ 2. Otra _____
	MÉTODO UTILIZADO: _____						
	GÉRME AISLADO: _____						
RESULTADO FINAL	-SHOCK RESUELTO (SI ____/NO ____)		EN CASO DE QUE PERSISTA EL SHOCK, DESCRIBA LA CONDICIÓN DE HIPOPERFUSIÓN: _____				
Hora de resolución: _____	-DURACIÓN TOTAL DEL SHOCK EN MINUTOS _____		UD CLASIFICARÍA EL SHOCK QUE ACABA DE MANEJAR, COMO:				
	-CONDICIÓN DEL PACIENTE AL FINAL DEL MANEJO: VIVO Y ESTABLE _____ VIVO CON SOPORTE VITAL (VM y/o CATECOLAMINAS _____) MUERTO _____		HIPOVOLÉMICO POR DESHIDRAT	POR	DISTRIBUTIVO POR SEPSIS	CARDIOGÉNICO	
			HIPOVOLÉMICO POR SANGRAMIENTO	POR	OTRO DISTRIBUTIVO	OBSTRUCTIVO POR	
			HIPOVOLÉMICO POR POLIURIA	POR	CAUSA: _____		

Nombre del médico _____ Firma: _____

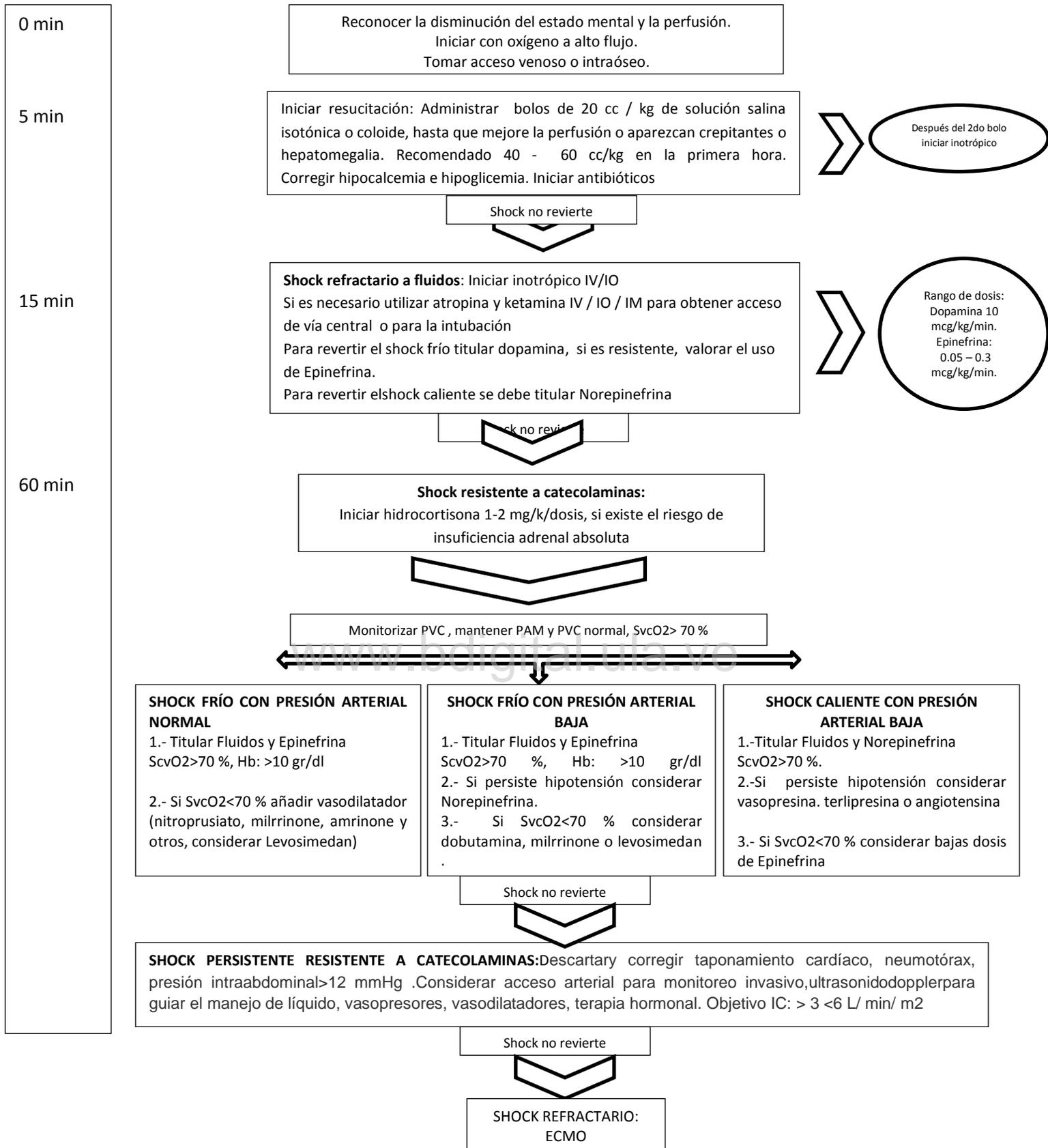
9.-EPISODIO DE SHOCK:

NOMBRE _____ HC: _____ FICHA N°: _____

FECHA: _____ HORA DE INICIO DEL SHOCK: _____ SALA HOSPITALARIA: _____	METAS LOGRADAS	CONTROL DEL TIEMPO	CAUSA DEL RETRASO
1-EXPANSIÓN DE VOLUMEN DOSIS ML/KG: _____ TIPO DE SOL: _____	OBJETIVOS 1: Normalización de: Nivel de conciencia _____ FC _____ FR _____ Llenado capilar _____ TA _____	Hora finalización de del bolo: _____	1.Dificultades toma de vía _____ 2. Goteo lento _____ 3. Otra: _____
2-EXPANSIÓN DE VOLUMEN DOSIS ML/KG: _____ TIPO DE SOL: _____	OBJETIVOS 1: Normalización de: Nivel de conciencia _____ FC _____ FR _____ Llenado capilar _____ TA _____	Hora finalización de del bolo: _____	1.Dificultades toma de vía _____ 2. Goteo lento _____ 3. Otra: _____
3- HEMODERIVADOS EN SHOCK: DOSIS ML/KG: _____ TIPO: _____	Hb de día o durante el shock: _____	Hora finalización de la tranfusión: _____	1.Demora banco de sangre _____ 2. Goteo lento _____ 3. Otra: _____
1ER. VASOACTIVO: CUAL: _____ DOSIS: _____	OBJETIVOS 2: -Diuresis > 1 ml/K/h _____ -Lactato sérico < 4 mmos/L _____ -PVC entre 8 y 12 mmHg, equivale a 11 y 16 cmH2O _____ -Presión de perfusión (PAM-PVC= 65 mmHg) _____ En < 1añõ = 50 mmHg6. _____ - SatvcO2 > 65% _____	Hora de inicio: _____	1.Ausencia del fármaco en el área _____ 2.Falta de bombas de infusión _____ 3.Otra _____
2DA. CATECOLAMINA: CUAL: _____ DOSIS: _____	OBJETIVOS 2: -Diuresis > 1 ml/K/h _____ -Lactato sérico < 4 mmos/L _____ -PVC entre 8 y 12 mmHg, equivale a 11 y 16 cmH2O _____ -Presión de perfusión (PAM-PVC= 65 mmHg) _____ En < 1añõ = 50 mmHg6. _____ - SatvcO2 > 65% _____	Hora de inicio: _____	1.Ausencia del fármaco en el área _____ 2.Falta de bombas de infusión _____ 3.Otra _____
ESTEROIDES EV EN BOLO: CUAL: _____ DOSIS: _____	Metas terapéuticas: OBJETIVOS 2: SI _____ NO _____	hora de administración: _____	1.No disponibilidad en el área _____ 2. Otra: _____
CATÉTER CENTRAL: (SI ____/NO ____), REALIZADA DURANTE EL SHOCK: (SI ____/NO ____) N° DE INTENTOS: _____ LUGAR ANATÓMICO FINAL: _____ SERVICIO A CARGO: _____ CARGO DEL MÉDICO:: _____ COMPLICACIONES INMEDIATAS: _____ PVC INICIAL: _____, PVC FINAL: _____		Duración de la colocación (min): _____ Hora de medición de la PVC: _____	1.Ausencia de personal capacitado _____ 2.Déficit de recursos (catéter, regleta) _____ 3. Otra: _____
CULTIVOS TOMADOS: 1. _____ 2. _____		Hora de la toma 1. _____ 2. _____	1.Ausencia de medios de cultivo _____ 2.Otra: _____

ANTIBIÓTICOS INDICADOS Y DOSIS 1: _____ 2: _____	Hora de cumplimiento 1ra dosis: _____	1. Falta del recurso en el área: _____ 2. Otra: _____
GASES ARTERIALES: SATO2 VENOSA MEZCLADA (MUESTRA TOMADA POR LA VÍA CENTRAL): _____ EXCESO DE BASES (MUESTRA ARTERIAL): _____	Hora del reporte _____	1. Horario no disponible: _____ 2. Equipo dañado: _____ 3. Otra _____
ÁCIDO LÁCTICO SÉRICO: _____	Hora del reporte _____	1. No hay recurso _____ 2. Horario no disponible: _____ 3. Otra _____
INTUBACIÓN DURANTE EL SHOCK: (SI _____/NO _____) GRADO ACADÉMICO DEL MÉDICO: _____ Nº DE INTENTOS _____ COMPLICACIONES INMEDIATAS: _____	Hora de la decisión _____ Hora de la intubación _____	1. Dificultades en el procedimiento _____ 2. Déficit de recursos _____ 3. Otra: _____
VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE EL SHOCK: (SI _____/NO _____) PREVIA AL SHOCK: (SI _____/NO _____)	Hora de inicio de la VM _____	1. No hay el recurso _____ 2. Otra _____
LABORATORIO DEL DÍA O DURANTE EL SHOCK: HEMOGLOBINA: _____ CUENTA BLANCA TOTAL: _____ % DE NEUTRÓFILOS _____ % DE EOSINÓFILOS _____ PLAQUETAS _____	Hora toma de la muestra _____ Hora del reporte _____	1. Horario no disponible _____ 2. Otra _____
DESCRIBA ALGUNA OTRA MEDIDA QUE UD CONSIDERÓ PERTINENTE Y EL RESULTADO DE LA MISMA: _____	Hora de realización _____	1. No hay el recurso _____ 2. Otra _____
DURACIÓN TOTAL DEL PERÍODO DE SHOCK EN MINUTOS SI ESTÁ RESUELTO, EN CASO DE PERSISTIR DESCRIBA: _____	Hora de finalización _____	1. Describa _____ _____ _____

OBSERVACIONES PERTINENTES:



ALGORITMO DE MANEJO DEL SHOCK SÉPTICO: Recomendado por American College of Critical Care Medicine- Pediatric Advanced Life Support Guidelines for Management of Pediatric and Neonatal Septic Shock (ACCCM-PALS) y la Campaña para sobrevivir a la sepsis, año 2.012