

SUMARIO

EDITORIAL
página 1

CASO CLÍNICO COMENTADO
Paciente con irritabilidad y alteración neurológica
página 2

IMAGEN COMENTADA
Perforación esofágica en lactante
página 10

ERRORES DE DIAGNÓSTICO
Fiebre e irritabilidad en lactante de 17 meses. La historia clínica como pilar del diagnóstico
página 14

PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA
Disminución de la tasa de hemocultivos contaminados en Urgencias Infantiles mediante ciclo de evaluación y mejora de la calidad
página 23

PROGRAMA DE AUTOEVALUACIÓN
Manejo urgente en el niño hospitalizado

COMITÉ DE REDACCIÓN
Carmen Solano Navarro

Coordinadores
Guillermo Alvarez Calatayud
M^a Teresa Alonso Salas
Carlos Garcia-Vao y Bel
Agustín de la Peña Garrido
David Muñoz-Santanach
Carmen Solano Navarro



editorial

SUERO SALINO HIPERTÓNICO Y BRONQUIOLITIS AGUDA: ¿ESTÁ EL VASO VACÍO?

Hace casi una década tuve la oportunidad de escribir una editorial que titulé "Suero salino hipertónico nebulizado, ¿un poco de luz en el manejo de la bronquiolitis aguda?". La Colaboración Cochrane acababa de publicar una revisión sistemática sobre esta opción terapéutica que, aunque con escasos ensayos clínicos, resaltaba una mejoría en la puntuación de las escalas clínicas.

Desde entonces hemos pasado del entusiasmo inicial a cierto grado de desilusión, atenuándose esa luz progresivamente hasta casi apagarse y entrando esta opción terapéutica en desuso, en menor o mayor grado, en muchas de nuestras unidades.

Recientemente la Red de Investigación en Emergencias Pediátricas (PERN) publica en *Pediatrics* (2017; 140: e20170842) un estudio multinacional, donde participan Unidades de nuestra Sociedad, sobre la variación en el manejo de la bronquiolitis aguda. Confirma el bajo uso de SSH (7,5%) pero con un rango que oscila entre el 0,7-1,4% de EEUU-Australia/Nueva Zelanda hasta el 24% de España y Portugal. Y nos podríamos preguntar: ¿nuestro porcentaje sigue siendo elevado?, ¿nosotros utilizamos el SSH en un porcentaje de nuestros pacientes porque "algo tenemos que hacer"? o ¿nosotros utilizamos SSH en un porcentaje de nuestros niños porque pensamos que pueden ser "respondedores"?

Tras dos actualizaciones en 2010 y 2013, recientemente Zhang L y cols. realizan una nueva revisión sistemática para la Colaboración Cochrane (*Cochrane Database Syst Rev.* 2017; (12): CD006458). Incluyen 28 estudios con

un total de 2.222 niños que reciben SSH. De ellos, ocho ensayos clínicos que incluyen 1.723 niños se realizan en unidades de urgencia y encuentran una reducción del riesgo de hospitalización en un 14% de los tratados con SSH comparado con SSF (RR 0,86; IC al 95% 0,76-0,98; p= 0,002; I² =7%) con una calidad de evidencia moderada (metodología GRADE).

Estos resultados tal vez avalen el seguir utilizando SSH, pero nos deben hacer replantear nuestra estrategia futura. Estamos inmersos en el cambio conceptual de enfermedades por síndromes que engloban distintos fenotipos, y en el nuevo concepto de medicina personalizada. Como bien titula Steve Cunningham su editorial en *Thorax* (2016; 71: 679-80): "Descifrar los fenotipos clínicos en la infección vírica aguda del tracto inferior: la bronquiolitis no es una isla", efectivamente es probable que estemos ante un síndrome con distintos fenotipos clínicos con un espectro fisiopatológico distinto, donde posiblemente tenga menos relevancia el virus y más los factores del huésped.

Si realmente el SSH es capaz de reducir el riesgo de hospitalización en un porcentaje no desdeñable de nuestros pacientes afectados de bronquiolitis, intentemos buscar quienes son estos pacientes para poder ofertarles este tratamiento, ¡el vaso aún no está vacío!

Dr. José Valverde Molina

Jefe de Sección de Pediatría
Hospital Universitario los Arcos del Mar Menor.

Caso clínico comentado

Coordinador: C. García-Vao Bel

Paciente con irritabilidad y alteración neurológica

M. López Blázquez, E. Márquez Isidro, J. Lorente Romero

Unidad de Urgencias Pediátricas. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

CASO CLÍNICO

Varón de 2 años que acude a Urgencias por presentar en las últimas horas episodios recurrentes de irritabilidad con encogimiento de piernas, decaimiento con tendencia al sueño, palidez e hipotonía. Afebril sin proceso infeccioso intercurrente. No presenta cefalea ni vómitos, las deposiciones son normales y no refieren traumatismo ni ingesta de sustancias tóxicas.

Antecedentes personales: embarazo controlado y normal, Parto eutócico a término, con peso adecuado para la edad gestacional. No se realizaron pruebas metabólicas ni cribado auditivo en el país de origen. Periodo perinatal normal. Alimentación complementaria introducida sin incidencias. Desarrollo ponderoestatural y psicomotor acorde con su edad. No ingresos hospitalarios. No alergias conocidas. Calendario vacunal al día. Natural de Rumaría, vive en España desde hace un año.

Antecedentes familiares: madre 24 años, antecedentes de epilepsia sin crisis ni tratamiento en la actualidad. Padre 29 años, fumador. Hermano 5 años, epilepsia en tratamiento con carbamazepina y una tía en tratamiento con amitriptilina, ambos conviven con el paciente en el mismo piso. No otros antecedentes de interés.

Exploración física: peso 12 kg, TA 126/56 mmHg, FC 133 lpm, satO₂ 98%, T^a 35,4°C. TEP disfunción del SNC. Regular estado general, pálido. Despierto pero decaído, con tendencia al sueño e hiporreactividad. Exploración neurológica alterada con hipotonía de MMSS e hipertonia de MMII con reflejos osteotendinosos hiperexaltados y aumento de área reflexógena. No clonus. PICNR. Pares craneales no valorados por no colaboración. No es posible explorar la deambulación. Tonos cardiacos normales, sin soplos. No signos de dificultad respiratoria. AP: ventilación simétrica sin ruidos sobreañadidos. Abdomen blando, depresible, no doloroso a la palpación.

Exploraciones complementarias realizadas:

- **Hemograma:** Hb 12,3 g/dl, plaquetas 250.000, leucocitos 6.500.
- **Bioquímica:** glucosa 116 mg/dl, ácido úrico 2,3 mg/dl, ALT 15 U/L, AST 20 U/L, bilirrubina 0,9 mg/dl, bilirrubina 0.4 mg/dl, GGT 19 U/L, fosfatasa alcalina 143 U/L, LDH 167 U/L, creatinina 0,40 mg/dl, urea 17 mg/dl.
- **Gasometría en sangre venosa:** pH 7,33, pCO₂ 50 mmHg, bicarbonato 26 mmol/L, exceso de bases -0,1 mmol/L, lactato en sangre venosa 1,3 mmol/L, sodio 135 mmol/L, potasio 4,6 mmol/L, calcio libre 1,22 mmol/L.
- **Tóxicos en orina:** positivo para antidepresivos tricíclicos, resto negativo.

¿Cuál sería su actuación en Urgencias?

¿Cuál sería su diagnóstico diferencial?

¿Qué pruebas complementarias solicitaría en Urgencias?

I. Rius Bilbao, P. González Urdiales, B. Azcunaga Santibáñez

Servicio de Urgencias Pediátricas. Hospital Universitario Cruces. Bilbao

Se trata de un paciente con TEP inestable con diagnóstico fisiopatológico de disfunción del sistema nervioso central (SNC). La primera actuación será estabilización inicial y valorar ABCDE.

Valoramos la A, asegurándonos adecuada apertura de la vía aérea con administración de O₂ en mascarilla reservorio. En la B, no presenta alteraciones del patrón respiratorio. Analizando la

C se monitoriza y canaliza acceso venoso valorando administrar suero salino fisiológico además de extraer analíticas. En la D llama la atención el decaimiento y la hiporreactividad. Se realizaría una determinación rápida de glucemia capilar. Finalmente en la E, expondríamos la superficie corporal del paciente para visualizar posibles lesiones asociadas, además de control térmico.

Tras la estabilización inicial, procederíamos a la valoración secundaria con exploración física (prestando especial atención a la exploración neurológica) y anamnesis completa.

Tras la estabilización inicial plantearíamos las exploraciones complementarias según posibles causas, siempre bajo la reevaluación continua del paciente referente a la clínica, constantes presentadas, hallazgos en las pruebas solicitadas y respuesta a las actuaciones realizadas:

A. DISFUNCIÓN PRIMARIA DEL SNC

1. **Traumatismo craneoencefálico.** Puede producir una alteración del nivel de consciencia tanto por la propia conmoción cerebral (sin existir lesiones cerebrales reconocibles por técnicas de imagen) como por la existencia de lesiones intracraneales asociadas. En la historia clínica no hay datos que apoyen este diagnóstico, si bien el no ser referido no lo descarta. Por otra parte, en la exploración física tampoco hay signos compatibles (cefalohematoma, ni heridas en cuero cabelludo, no datos de fractura de base de cráneo: signo de Battle, ojo de mapache, hemotímpano, otolicoorrea, rinolicoorrea). Sin embargo, para descartarlo, dada la existencia de alteración de nivel de consciencia, se valorará la realización de una TC craneal.
2. **Convulsión.** No presenta sacudidas de extremidades ni movimientos rítmicos anómalos que indiquen de forma directa una convulsión activa. Sin embargo, observamos disfunción del SNC en postcrisis tras una convulsión. En otras ocasiones, pueden estar en convulsión activa no detectada clínicamente por falta de movimientos anómalos característicos, siendo preciso realizar un electroencefalograma (EEG) para descartar la actividad oculta. Nuestro caso no parece estar actualmente en convulsión activa. Por ello, no la plantearíamos inicialmente pero la consideraríamos ante falta de diagnóstico y por antecedentes familiares.
3. **Procesos infecciosos.** Por la alteración del nivel de consciencia, las crisis de irritabilidad y la exploración neurológica alterada deberíamos descartar una infección del SNC mediante punción lumbar y análisis de líquido cefalorraquídeo. La meningocelalitis es una inflamación del cerebro y/o meninges y cursa con disfunción neurológica. Puede producir un gran número de manifestaciones (déficits motores, sensitivos o del lenguaje, alteración del estado mental, cambios de personalidad o alteraciones

de conducta). Además, pueden presentar fiebre, cefalea, convulsiones, síntomas psiquiátricos, vómitos y fotofobia y, en mayores de 18 meses, los signos de Brudzinsky y Kerning, indicativos de rigidez de nuca, ausentes en nuestro caso.

B. ALTERACIONES SISTÉMICAS

1. **Hipoglucemia.** La presentación clínica varía según la edad y la intensidad de la hipoglucemia, siendo en la mayoría de los casos inespecíficos. Puede producir síntomas neuroglucopénicos, por falta de glucosa en el SNC, y síntomas adrenérgicos, por activación del sistema nervioso autónomo y liberación de catecolaminas. Entre los numerosos síntomas se encuentran la palidez, irritabilidad y disminución del nivel de consciencia, presentes en nuestro caso. Por ello se realizaría una glucemia capilar que permitiría un diagnóstico rápido y tratamiento precoz.
2. **Alteraciones hidroelectrolíticas** (hipo/hipernatremia, hipo/hiperpotasemia, hipo/hipercalcemia e hipo/hipermagnesemia, SIADH). Estos desequilibrios pueden producir clínica neurológica. Para descartarlos realizaríamos una analítica sanguínea con ionograma.
3. **Errores congénitos del metabolismo.** Pueden afectar a múltiples órganos, siendo las manifestaciones gastrointestinales y neurológicas las más frecuentes. Su presentación puede ser aguda o crónica. Los signos agudos más frecuentes incluyen vómitos episódicos acompañados de deshidratación o *shock*, letargia y coma, rabdomiólisis e hipoglucemia asociada a enfermedad leve, estrés o ayuno prolongado. Aunque lo más frecuente es el debut precoz, también pueden manifestarse de forma tardía. Su incidencia es baja pero hay que tenerlo en cuenta ante un niño con disfunción neurológica en el que se descartan otras causas más frecuentes, especialmente en un niño en el que no se ha realizado cribado metabólico. Así incluiríamos en la analítica sanguínea una gasometría venosa y como pruebas de segundo nivel plantearíamos niveles de amonio, aminoácidos en plasma y en orina, acilcarnitina plasmáticas, creatina fosfoquinasa, láctico, pirúvico, ácidos orgánicos y orótico en orina.
4. **Invaginación intestinal.** Puede cursar con alteración en el estado mental antes de llegar siquiera a presentar síntomas abdominales. En los menores de 3 años con alteración del nivel de consciencia inexplicable debe ser considerada como posible diagnóstico. Este niño presentar clínica de episodios repetidos de encogimiento de piernas, palidez y decaimiento que puede aparecer en esta entidad. No presenta vómitos ni una exploración abdominal compatible pero, ante lo previamente descrito, valoraríamos descartarla con una ecografía abdominal.
5. **Infecciones.** Otras infecciones no propiamente del SNC pueden presentar afectación sistémica con alteración del nivel de consciencia al asociar disminución de la perfusión cerebral.

6. **Tóxicos.** Ante un cuadro de disfunción neurológica (especialmente en menores de 5 años) habría que considerar la posibilidad de una intoxicación. Indagaríamos sobre el acceso a sustancias potencialmente tóxicas, desde productos del hogar hasta fármacos presentes en domicilio (en nuestro caso los antidepresivos tricíclicos y la carbamazepina). Por tanto, solicitaríamos tóxicos en orina y plasma con especial atención a aquellos disponibles en domicilio. Los antidepresivos tricíclicos pueden producir intoxicaciones graves con pequeñas dosis por su estrecho margen terapéutico. El inicio de síntomas es precoz, generalmente en las primeras 6 horas, pudiéndose prolongar más de 24 horas por la producción de metabolitos tóxicos. El espectro de manifestaciones clínicas es variable, desde asintomáticas hasta clínica potencialmente grave, con síntomas anticolinérgicos, cardiovasculares y neurológicos. El síndrome anticolinérgico presenta sequedad de mucosas, midriasis, visión borrosa, hipertermia, taquicardia, retención urinaria y disminución del peristaltismo. Los síntomas neurológicos son disminución del nivel de conciencia, incluso coma, convulsiones o agitación. A nivel cardiovascular podríamos encontrar hipotensión arterial o arritmias cardíacas (taquicardia ventricular, flutter, bloqueos). Estaría indicado monitorización ECG, con especial atención al intervalo QRS (prolongado de > 10 seg, predictor de complicaciones, arritmias o convulsiones). No obstante, en su determinación considerar que la ingesta de determinados fármacos, entre ellos carbamazepina, fenotiazinas y antihistamínicos pueden dar lugar a falsos positivos. En el caso de la carbamazepina, a dosis tóxica puede alterar el nivel de conciencia y también presenta efecto anticolinérgico. En intoxicaciones severas pueden producir síntomas graves neurológicos y hemodinámicos con secuelas permanentes o mortalidad. Mencionar que no debemos olvidar las drogas de abuso al alcance de los menores. En ocasiones los familiares/cuidadores no refieren contacto con las mismas pero hasta un 40% de los contactos con drogas de abuso que acude a los Servicios de Urgencias Pediátricos en nuestro medio son niños menores de 3 años de edad, principalmente por *cannabis*. La clínica es variada, con frecuencia neurológica con afectación del nivel de conciencia. Así que también deberíamos solicitar análisis de las posibles drogas de abuso detectables en laboratorio.
7. **Otras causas.** Cualquier causa de hipoperfusión cerebral (sepsis, deshidratación severa, eventos vasculares cerebrales, etc.) podría producir alteración del nivel de conciencia con exploración neurológica alterada. Como entidades más infrecuentes tendríamos los accidentes cerebrovasculares, cuya incidencia en la infancia es mucho menor que en la edad adulta, y con una etiología mucho más variada. ...). Aunque la clínica clásica consiste en la aparición brusca de sintomatología neurológica, en la infancia puede debutar de forma insidiosa, con un curso progresivo, fluctuante o recurrente, por lo que su

diagnóstico es complicado. Deberíamos tenerlo en cuenta en casos de niños con factores de riesgo como anomalías en la coagulación, cardiopatías, ciertas anemias como la drepanocítica, etc. Por otra parte, en casos de disfunción del SNC en pacientes portadores de dispositivos como válvulas de derivación ventriculoperitoneal habría que descartar complicaciones de la misma (tanto mecánicas, que son las más frecuentes, debidas a obstrucción, desplazamiento o fractura del catéter; como infecciosas), que precisarán en la mayoría de los casos intervención para ser recambiadas.

También contemplar como origen el abuso o maltrato. Debemos estar atentos ante discordancias entre las versiones de los cuidadores, entre anamnesis y exploración física o demora en la solicitud de asistencia sanitaria prestando especial atención a signos sutiles en la exploración física (hematomas, edema...).

EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS REALIZADAS

- **Fármacos en sangre:** antidepresivos tricíclicos indetectable, carbamazepina 0,5 µg/ml.
- **ECG:** sin alteraciones. Ritmo sinusal a 89 lpm, PR 0,12 seg, ondas p normoconfiguradas, QRS estrecho 0,08 seg, de eje normal y sin morfología de bloqueo, QT 0,34 seg, sin alteraciones de la repolarización.
- **Ecografía abdominal:** hígado de contornos lisos y ecogenicidad homogénea, sin evidencia de lesiones focales. Vesícula alitiásica de pared fina. Vía biliar de calibre normal. Ambos riñones de tamaño, morfología y ecoestructura normal, con parénquima de espesor preservado. No se observa dilatación de vía urinaria. Páncreas visible sin hallazgos patológicos. Bazo homogéneo de tamaño normal. Vejiga escasamente distendida sin alteraciones valorables. Pequeños ganglios mesentéricos en región ileocecal de tamaño no patológico, inespecíficos. Apéndice normal. No signos de invaginación intestinal. Conclusión: sin alteraciones significativas.
- **TAC cerebral:** se realiza estudio desde foramen magno hasta vértice craneal sin la administración de contraste yodado iv. Adecuada diferenciación corticosubcortical supra e infratentorialmente. No signos de hemorragia aguda intra ni extraaxial, lesiones focales, signos de edema ni efectos de masa. Estructuras de referencia de línea media centradas. Sistema ventricular de calibre normal para la edad del paciente. Marco óseo sin alteraciones. Conclusión: sin alteraciones significativas.

COMENTARIO DE LOS AUTORES

A su llegada a Urgencias destaca exploración neurológica alterada, por lo que se solicita analítica de sangre, TAC craneal urgente (sin alteraciones), ecografía abdominal (sin

alteraciones), ECG (sin alteraciones) y análisis de tóxicos en orina, que resulta positivo para antidepresivos tricíclicos (ADT). Inicialmente no habían descrito antecedentes familiares de interés ni datos sugestivos de contacto con fármacos en la anamnesis, pero rehistoriando a la familia refieren que una tía está en tratamiento con amitriptilina (ADT) y que su hermano es epiléptico en tratamiento con carbamazepina, con posible acceso a la medicación del mismo por parte del paciente. Siendo conocidas las reacciones de sensibilidad cruzada de la carbamazepina con los ADT, y conociendo además esta nueva información, se solicita control gasométrico y niveles en sangre de antidepresivos tricíclicos y carbamazepina, con detección de esta última. Dado que han pasado más de 8 horas de la probable ingesta medicamentosa se descarta la administración de carbón activado.

Durante su estancia en Urgencias permanece con constantes normales en todo momento manteniendo inicialmente tendencia al sueño con mejoría progresiva del tono y la reactividad, con aparición de nistagmo bilateral, característico de la intoxicación por carbamazepina. Se decide ingreso en planta de hospitalización para monitorización y valoración neurológica con buena evolución clínica, permitiendo el alta a las 24 horas de ingreso.

Las intoxicaciones suponen actualmente alrededor del 0,3% de las consultas en los Servicios de Urgencias Pediátricos. La mayoría de los casos son contactos accidentales con sustancias no tóxicas en la cantidad ingerida, pero en otras ocasiones puede suponer un riesgo vital. Entre los pacientes que consultan por una posible intoxicación, los niños por debajo de 5 años de edad constituyen el grupo más numeroso, siendo generalmente accidentales y producidas en domicilio, y siendo los fármacos las sustancias más frecuentemente implicadas.

Ante un paciente con sospecha de intoxicación, lo prioritario será su estabilización inicial siguiendo la secuencia ABCDE, soporte vital y tratamiento sintomático. En la evaluación secundaria se debe recoger las medicaciones (incluidas aquellas sin receta médica y los productos de herboristería) y otro tipo de productos que estén al alcance del niño.

Ante la sospecha de intoxicación, los laboratorios de Urgencias disponen de unos kits comerciales de detección rápida para la identificación de determinadas sustancias en orina, ofreciendo un diagnóstico rápido y de relativo bajo coste. En nuestro caso se emplea una técnica cualitativa realizada por enzimoimmunoanálisis (EIA), cuyo analizador genera un resultado que informa como positivo o negativo en función de un valor de corte determinado para cada sustancia. A la hora de interpretar los resultados del cribado toxicológico en orina hay que tener en cuenta diversos aspectos: el valor de corte de cada sustancia que vendrá determinado por el laboratorio, el tiempo de detección de cada sustancia (un resultado positivo no siempre indica contacto reciente con la sustancia), la ventana de detección de

cada sustancia (tiempo desde que se ingiere la sustancia hasta que se detecta en orina, oscilando entre media hora y 5 horas), la posibilidad de falso positivo por reacciones cruzadas y de falsos negativos por no detectarse determinados metabolitos de benzodiacepinas y mórficos. Cuando se obtiene un resultado positivo en contexto de ausencia de antecedentes de consumo o cuando la historia clínica o la exploración no sean congruentes, como en nuestro caso, o cuando el resultado pueda tener un valor judicial, es aconsejable confirmarlo mediante una técnica cuantitativa (cromatografía de gases, espectrometría de masas), ya sea en sangre o en orina.

Está descrito que diversas sustancias pueden dar lugar a falsos positivos para ADT en un *screening* para tóxicos en orina debido a que poseen estructuras químicas en anillo que simulan los anillos tricíclicos. Además de la carbamazepina, estos falsos positivos para ADT pueden deberse a fenotiazinas, ciclobenzaprina y antihistamínicos (difenhidramina, clorfeniramina, ciproheptadina).

La carbamazepina es un fármaco antiepiléptico de absorción lenta, alcanzando su pico sérico en 6-24 horas, pudiendo persistir toxicidad durante 48 horas. En casos de intoxicación leve-moderada los síntomas más frecuentes son vómitos, nistagmo (síntoma más frecuente), ataxia, distonías, dificultad para hablar, somnolencia, alucinaciones y taquicardia sinusal. Las intoxicaciones más severas (niveles plasmáticos mayores de 25 µg/ml) pueden producir síntomas neurológicos y cardiovasculares graves con riesgo de secuelas permanentes o incluso la muerte. Ante la sospecha de intoxicación por carbamazepina, una vez estabilizado el paciente, habrá que valorar la indicación de administrar carbón activado si la ingesta se ha producido hace menos de 6 horas, realizar un ECG y solicitar analítica de sangre con niveles de fármaco en sangre, siendo el tratamiento sintomático.

En nuestro caso existía posibilidad de ingesta de carbamazepina y ATD con diferente pronóstico y repercusión clínica, de hecho, los antidepresivos tricíclicos suponen la segunda causa de muerte por intoxicaciones, presentan un estrecho margen terapéutico y, debido al alto riesgo de alteraciones neurológicas y arritmias cardíacas que supone la intoxicación por dicho fármaco, la monitorización debe realizarse en una UCIP. La posibilidad de determinar los niveles de fármacos en sangre nos permitió obtener el diagnóstico correcto.

COMENTARIO FINAL

El cribado toxicológico en orina es una herramienta útil en los Servicios de Urgencias, siendo importante realizar una interpretación correcta del mismo conociendo la existencia de falsos positivos, evitando así la posibilidad de errores diagnósticos que conlleven pruebas complementarias y tratamientos innecesarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Herranz Aguirre M, Clerigué Arrieta N. Intoxicaciones por psicofármacos. En: Mintegi S, Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, editores. Manual de intoxicaciones en pediatría. 3ª ed, Madrid: Ergon; 2012. p. 167-84.
2. Nogué S, Puiguriguer J, Amigó M. Indicadores de calidad para la asistencia urgente de pacientes con intoxicaciones agudas (Calitox-2006). Asociación Española de Toxicología Clínica. Rev Calid Asist. 2008; 3: 173-91.
3. Moeller KE, Lee KC, Kissack JC. Urine drug screening: practical guide for clinicians. Mayo Clin Proc. 2008; 83: 66-76.
4. Hoffman RJ, Nelson L. Rational use of toxicology testing in children. Curr Opin Pediatr. 2001;13: 183-8.
5. Vincent EC, Zebelman A, Goodwin C, Stephens MM. What common substances can cause false positives on urine screens for drugs of abuse? J Fam Pract. 2006; 55: 893-4, 897.
6. Matos ME, Burns MM, Shannon MW. False-positive tricyclic antidepressant drug screen results leading to the diagnosis of carbamazepine intoxication. Pediatrics. 2000; 105: e66.
7. Wu AH, McKay C, Broussard LA, Hoffman RS, Kwong TC, Otten EM, et al. National Academy of Clinical Biochemistry Laboratory Medicine Practice Guidelines: recommendations for the use of laboratory tests to support poisoned patients who present to the emergency department. Clin Chem. 2003; 49: 357-79.
8. Martínez-Sánchez L, Velasco-Rodríguez J. Valor del cribado toxicológico en orina en las sospechas de intoxicación en urgencias. An Pediatr Contin. 2010; 8: 139-43.

Imagen comentada

Coordinador: C. Solano Navarro

Perforación esofágica en lactante

M. Jaén Moreno, C. Solano Navarro

Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Virgen Arrixaca. Murcia.

INTRODUCCIÓN

La perforación esofágica es una entidad poco frecuente en la edad pediátrica, por lo que la sospecha diagnóstica supone un desafío clínico, pues es de vital importancia establecer un tratamiento precoz, con el fin de evitar las complicaciones derivadas de la contaminación mediastínica, principalmente.

CASO CLÍNICO

Lactante de 6 meses de edad remitida desde hospital comarcal por posible perforación esofágica. Consulta en dicho hospital por cuadro de irritabilidad y rechazo de la alimentación y presentar un vómito mucoso con abundantes restos hemáticos. No se encontraba cursando cuadro catarral ni otro proceso interrecurrente. Ingresa en observación, realizándose una analítica normal, sin elevación de reactantes de fase aguda. Estando allí inicia fiebre en las horas siguientes, por lo que se solicita control con aumento reactantes de fase aguda (PCR 12,4 mg/dl y PCT 4,7 ng/ml) y radiografía de tórax en la que se aprecia neumomediastino bilateral, enfisema subcutáneo y condensación basal derecha. Ante el cuadro descrito que presenta se decide traslado a nuestro hospital de referencia.

Antecedentes personales: APLV en tratamiento con hidrolizado y ERGE en tratamiento con ranitidina. Vacunada correctamente.

Antecedentes familiares: sin interés.

Exploración física: peso 7.500 g. Sat O₂ 95%. FC 125. T^º 36,7°C. A su llegada a Urgencias un TEP estable, se encuentra algo quejumbrosa pero sin otros signos de dificultad respiratoria. Palidez cutánea constitucional sin datos de hipoperfusión y tendencia a la irritabilidad, que calma en brazos de los progenitores. A la auscultación presenta una espiración levemente alargada y una polipnea leve, con buena ventilación bilateral. No soplos significativos. Destaca a nivel de cuello y cara un enfisema subcutáneo importante con áreas de crepitación, incluyendo edema palpebral bilateral. Abdomen blando, depresible, no distendido ni doloroso. ORL: sialorrea abundante.

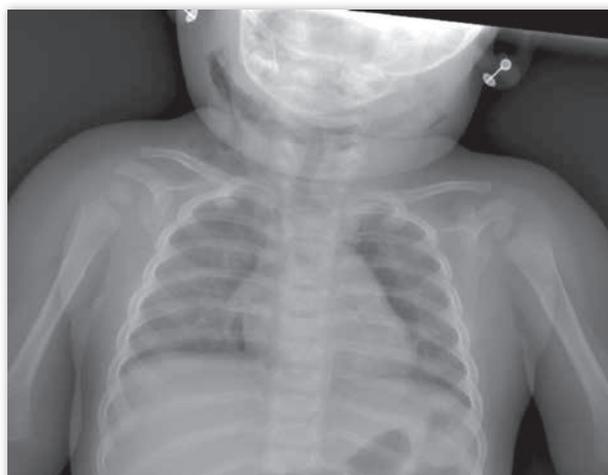


Figura 1. Neumomediastino y enfisema subcutáneo en cuello.

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS Y EVOLUCIÓN CLÍNICA

Ante el cuadro descrito y el compromiso potencial de la vía aérea se decide solicitar nuevo control radiológico urgente y analítico.

En la analítica hay una mayor elevación de reactantes de fase aguda (PCR 11,4 mg/dl, PCT 14 ng/ml).

La radiografía de torax y cuello muestra tráquea en línea media, parénquimas pulmonares con neumomediastino y enfisema subcutáneo en cuello (Fig. 1).

Es valorada por Cirugía Infantil, indicándose la realización de esofagograma urgente, para determinar el punto de la lesión (Fig. 2). En él se aprecia imagen pseudodiverticular en cara posterior a nivel de esfínter esofágico superior (cricofaríngeo), sin extravasación de contraste al mediastino.

Ante el cuadro de perforación esofágica con neumomediastino y enfisema subcutáneo con posibilidad de compromiso de vía aérea, se deja a dieta absoluta, se coloca SNG y se decide ingreso



Figura 2. Esófagograma. A y B: imagen pseudodiverticular en cara posterior a nivel EES.

en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos para vigilancia y monitorización estrecha.

Ante empeoramiento del estado general se decide realización de TAC de cuello/tórax (Fig. 3) en el que se evidencia una colección retroesofágica proximal, con niveles en su interior y parte del contraste de esófagograma previo, sin estenosis de vía aérea.

Se realiza, asimismo, endoscopia en la que se objetiva perforación longitudinal en cara posterior de hipofaringe, de unos 2 cm. Ante el cuadro descrito y la estabilidad clínica de la paciente se opta por manejo conservador con dieta absoluta y tratamiento antibiótico prolongado (vancomicina, meropenem y clindamicina durante 3 semanas).

Presenta buena evolución clínica, presentando en endoscopia de control mucosa de características normales, ya cicatrizada. Dada la evolución se alta diagnóstico de perforación esofágica traumática.

DISCUSIÓN

La mayoría de las perforaciones esofágicas en los niños son iatrogénicas (masaje cardiaco, aspiración de secreciones, endoscopias...), o se debe a traumatismos romos (accidentes de tráfico, maltrato..).

La ingesta de cáusticos o cuerpos extraños, la impactación de alimentos o la esofagitis eosinofílica también pueden relacionarse con una rotura esofágica.

La rotura esofágica espontánea (*síndrome de Boerhaave*) es menos común y se asocia con aumentos repentinos en la presión intraesofágica provocados por situaciones como vómitos, tos o esfuerzos con la defecación. Tanto en niños mayores, como en adultos, la rotura se produce con más frecuencia en la pared esofágica lateral izquierda distal, porque la capa de músculo liso aquí es más débil; en los recién nacidos, sin embargo, la rotura espontánea suele situarse a la derecha.

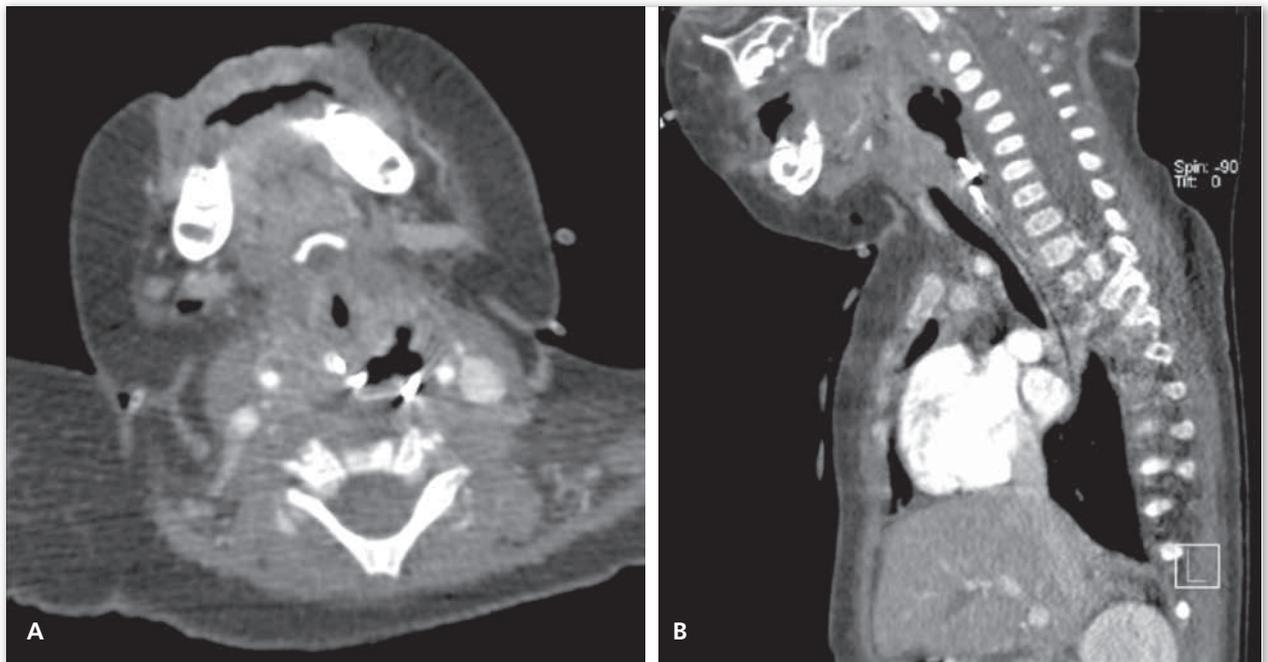


Figura 3. TAC cervical y torácico: colección retroesofágica con niveles y parte contraste en su interior.

Los síntomas de perforación esofágica incluyen dolor, sensibilidad en el cuello, disfagia, crepitación subcutánea, fiebre y taquicardia.

Las perforaciones en el esófago torácico proximal tienden a crear signos (neumotórax, derrames) en el lado izquierdo del tórax, mientras que los signos de desgarros distales están más a menudo en el lado derecho.

Las radiografías de tórax y columna cervical con frecuencia son diagnósticas y muestran un ensanchamiento del mediastino o aire libre paracervical.

En caso de que las radiografías sean normales, se debe realizar un esofagograma con medios de contraste hidrosolubles. Sin embargo los esofagogramas omiten > 30% de las perforaciones cervicales, por lo tanto, un esofagograma de contraste negativo soluble en agua debe ser seguido por un estudio de bario.

La endoscopia también puede ser útil, pero conlleva una tasa de falsos negativos del 30%.

La TAC torácica también es de utilidad en los casos difíciles.

El tratamiento debe ser individualizado. Aunque los defectos pequeños, con mínima contaminación mediastínica pueden tratarse de forma conservadora con antibióticos de amplio espectro, dieta absoluta, sonda naso-orogástrica y nutrición parenteral, la mayoría de las perforaciones esofágicas pediátricas requieren tratamiento quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

- Kliegman RB, Stanton BF, St Geme JW, Schor NF, Behrman RE. Nelson Tratado de pediatría, 19ª ed. Elsevier; 2012.
- Bernal Reyes A, González Romero G, Samano Pozos JE. Tratamiento de la perforación esofágica en niños. Informe de siete casos. An Med (Mex). 2010; 55: 138-41.
- Rodríguez Serna A, Román Echevarría L, Valls i Soler A. Perforación esofágica con neumomediastino en un recién nacido de extremado bajo peso. An Pediatr (Barc). 2007; 67: 403-4
- Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Tratamiento en gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica, 4ª ed. Madrid: Ergon; 2016
- Saadon AA, Janahi IA. Spontaneous pneumomediastinum in children and adolescents. UpToDate®. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/spontaneous-pneumomediastinum-in-children-and-adolescents> [Last Updated: Sep 28, 2017].

Errores de diagnóstico

Coordinador: M^a Teresa Alonso Salas

Fiebre e irritabilidad en lactante de 17 meses. La historia clínica como pilar del diagnóstico

M.J. Sánchez Álvarez, E. Mellado Troncoso, I.L. Benítez Gómez

Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

INTRODUCCIÓN

Una correcta anamnesis y exploración clínica de los pacientes es esencial y continúa siendo el pilar de la asistencia médica diaria. Las pruebas complementarias son instrumentos que confirman las sospechas clínicas y son una ayuda indispensable para determinar un tratamiento dirigido en determinadas patologías. En los últimos años se está produciendo un cambio en la epidemiología y en la presentación clásica de determinados procesos infecciosos. El caso que se presenta a continuación es un claro ejemplo de las tres premisas anteriores.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 17 meses de edad y 9,5 kg de peso, derivada a Urgencias desde otro centro por fiebre sin foco de dos días de evolución con aumento de reactantes de fase aguda, sin que se encontrara foco en la exploración ni en las pruebas complementarias realizadas. Radiografía de tórax, orina, ecografía abdominal y ecocardiografía: sin alteraciones.

- Hemograma: leucocitosis con neutrofilia.
- PCR 300 mg/L.
- PCT: 0,32 ng/ml.

La paciente presenta desde hace 7 días irritabilidad y desde hace 4 rechazos de la alimentación, cambios en la tonalidad de la voz y halitosis intensa. Desde 48 horas antes fiebre de bajo grado vespertina de hasta 38°C y en las últimas 24 horas desviación del cuello a la derecha y dificultad para la apertura de la boca.

Antecedentes personales: no alergias medicamentosas conocidas. Correctamente inmunizada, incluido neumococo. No enfermedades de interés.

Exploración física: FC: 110, T^o: 37,7°C, TA : 95/58, FR: 32 resp/min.

Afectación del estado general, sensorio despejado, quejosa. Buena coloración e hidratación de piel y mucosas. ORL: amígdalas hipertróficas y eritematosas, no desviación de la línea media ni de la úvula, fétor intenso, otoscopia con hiperemia timpánica. No trismus. Desviación lateral del cuello a la derecha y limitación de su movilidad, tumefacción laterocervical dura y dolorosa, sin rubor ni calor. No adenopatías. ACR: corazón rítmico, sin soplos, buena ventilación en ambos hemitórax sin ruidos patológicos. Abdomen blando y depresible, sin masas ni megalias. Pulsos fuertes, bien perfundida. No exantemas ni petequias ni signos meníngeos.

Ante la sospecha de complicación supurativa de espacios profundos del cuello se le realizan pruebas complementarias para confirmarlo y es valorada por otorrinolaringología (ORL).

Pruebas complementarias

- Hemograma: leucocitos 20.000 x 10⁹/L, PMN 67%, linfocitos 25,5%, monocitos 1,7%. Hemoglobina 9,9 g/dl. Plaquetas: 517.000 x10⁹/L.
- Bioquímica: glucosa 77 mg/dl, urea 16 mg/dl, creatinina 0,27 mg/dl, calcio total 9,50 mg/dl, sodio 139 Eq/L, potasio 4,6 Eq/L, proteínas totales 7,2 g/dl.
- PCR: 309 mg/L PCT: 0,32 ng/ml
- Radiografía de tórax: sin hallazgos patológicos.
- Hemocultivo y cultivo de exudado faríngeo negativos. Serología VEB y CMV: negativos.
- Tomografía computarizada (TC) cervical (Fig. 1): área focal hipodensa pseudonodular periamigdalina/parafaríngea derecha de apariencia lobulada (16,5 x 16 x 13,5 mm en sus diámetros transverso, craneocaudal y anteroposterior, respectivamente) con efecto masa sobre pared lateral de la orofaringe y obliteración parcial/desplazamiento anterolateral de la grasa parafaríngea. En las reconstrucciones sagitales no se aprecia extensión caudal a mediastino ni compresión que de forma significativa estenose las vías respiratorias.

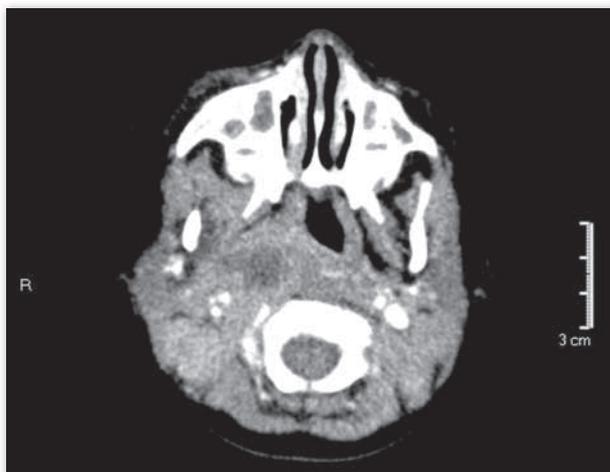


Figura 1. TC cervical con contraste. A) Absceso parafaríngeo preestiloide. B) Adenopatía/adenoflemón parafaríngeo retroestiloide.

No extensión a espacio retrofaríngeo. Permeabilidad de arterias carótidas y venas yugulares, sin hallazgos que sugieran trombosis séptica. Adenitis infecciosa/adenoflemón en espacio cervical posterior y carotídeo derechos. Otros ganglios en triángulo posterior del cuello del lado izquierdo. Rectificación de la lordosis fisiológica de la columna cervical.

- Valoración por ORL: amígdalas grado III-IV derecha y II-III izquierda, eritematosas, pilares simétricos sin abombamiento, úvula centrada. No se observa asimetría de la pared posterior de orofaringe. Arcada dentaria y trigono retromolar sin abombamiento ni lesiones macroscópicas. Tumefacción laterocervical derecha, dolorosa.

Ante la confirmación con las pruebas complementarias de la sospecha clínica de absceso parafaríngeo no complicado se decide tratamiento conservador con antibioterapia de amplio espectro (cefotaxima y clindamicina intravenosa).

Evolución clínica

A las 24 horas del inicio de la antibioterapia la paciente no presenta fiebre y mejora el estado general. Tras 72 horas, se inicia tratamiento por vía oral con amoxicilina-clavulánico y es dada de alta a las 24 horas sin complicaciones y presentando una exploración normal tras 5 días de hospitalización. Realiza ciclo completo de 14 días de antibioterapia.

DISCUSIÓN

Las complicaciones de las infecciones del tracto respiratorio superior son muy infrecuentes, pero son potencialmente graves debido a la posibilidad de invasión de las estructuras vecinas, sepsis, mediastinitis, obstrucción de la vía aérea, trombosis de la vena yugular interna o aneurisma de la carótida. Debido a su baja incidencia, aunque en los últimos años se ha observado un

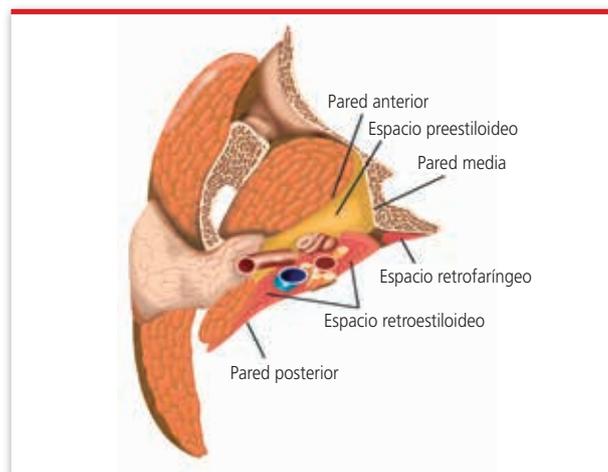


Figura 2. Espacio parafaríngeo (Tomado de Kerry D. Olsen).

aumento en determinadas áreas geográficas, y la variabilidad clínica de presentación, su diagnóstico precoz supone un reto para los profesionales médicos. Los avances en las técnicas de imagen y la mayor precocidad del inicio del tratamiento antibiótico han reducido drásticamente la frecuencia de estas complicaciones. El tratamiento quirúrgico precoz ha sido de elección durante años, pero actualmente, si no hay complicaciones como compromiso de la vía aérea, se recomienda como primera opción el tratamiento antibiótico intravenoso.

El espacio parafaríngeo (Fig. 2) está situado en la región lateral del cuello y se extiende desde la base del cráneo al hueso hioides. Es un espacio virtual. El conjunto de músculos que se inserta en la apófisis estiloides forma un haz que divide este espacio en dos partes. El espacio situado por delante de la misma se denomina espacio preestiloideo, y el situado por detrás de la apófisis estiloides, espacio retroestiloideo. El espacio anterior contiene tejido adiposo, arteria maxilar interna y los nervios lingual, dentario inferior y aurículo temporal. A través del espacio posterior discurren la arteria carótida interna, la vena yugular interna, los nervios cervicales IX, X, XI, XII, así como el ganglio simpático cervical superior.

Como se ha referido con anterioridad, la afectación de este espacio puede comprometer la vida y es frecuente el retraso diagnóstico, sobre todo la afectación del posterior fundamentalmente por la clínica, que es menos llamativa, y por la importancia de las estructuras localizadas en él.

La afectación parafaríngea puede surgir por una complicación de cualquiera de los compartimentos que lo rodean (submandibular, retrofaríngeo, masticatorio y parotídeo). Habitualmente es secundario a la infección originada en la faringe o las amígdalas, aunque puede ser producida por mastoiditis, otitis, parotiditis, linfadenitis cervical o infecciones odontógenas. En la población pediátrica lo habitual es la afectación del segmento posterior por una linfadenitis; sin embargo, en edades más avanzadas

es más frecuente la afectación del anterior, principalmente por una amigdalitis o un flemón/absceso odontógeno. En nuestra paciente la infección parece secundaria a una linfadenitis, y está afectado tanto el espacio anterior como el posterior.

La edad típica de presentación está comprendida entre los 2 y 5 años, aunque puede aparecer a otras edades.

El germen aislado con más frecuencia en esta patología es el *Streptococcus pyogenes*, seguida del *Staphylococcus aureus* y más infrecuentemente anaerobios, aunque es difícil aislarlos en los pacientes en los cuales no se ha realizado técnica quirúrgica de drenaje, como en este caso, ya que la rentabilidad del hemocultivo es muy baja y la no intervención quirúrgica impide la obtención de muestras para cultivo.

La clínica característica es fiebre alta, afectación del estado general, anorexia, odinofagia, disfagia, rigidez y fijación del cuello. En la afectación del compartimento anterior es característico la induración e hinchazón debajo del ángulo de la mandíbula, *trismus* marcado por la irritación del músculo pterigoideo interno, cambio de la voz y sensación de cuerpo extraño. La afectación del compartimento posterior no suele tener tanto dolor y el *trismus* está casi ausente, produce inflamación de la pared lateral de la faringe, con o sin inflamación del pilar posterior, predomina el aumento de volumen de la región parotídea, detrás del ángulo de la mandíbula, pero la afectación puede llegar a ser más grave por el compromiso de las estructuras que atraviesa (diseminación, aneurismas de la arteria carótida, parálisis de pares craneales o trombosis de la vena yugular interna). Los abscesos parafaríngeos pueden comprometer la vía aérea, tomando la sintomatología respiratoria una importancia vital. De las características descritas, aunque es característica la presencia de fiebre alta, es llamativo que la paciente presente fiebre de baja intensidad, hasta 38°C vespertina. Si presentaba otros signos característicos: disfagia, tortícolis, tumefacción y disminución de la movilidad del cuello, cambio en la voz y anorexia, además de la afectación del estado general.

El diagnóstico de esta entidad requiere una historia clínica completa, un examen físico de cabeza y cuello junto a la realización de pruebas de imagen que confirmen el diagnóstico, determine la presencia de absceso o flemón, tamaño de la colección, la extensión a estructuras vecinas y la afectación de la vaina carotídea. En la anamnesis se debe incluir la presencia de infecciones ORL (adenitis, otitis, amigdalitis, sinusitis), procedimientos dentarios recientes, cirugías de vía aérea superior, intubación o traumatismos. La exploración requiere la palpación de cabeza y cuello, examen de la cavidad oral, oídos, fosas nasales y un examen neurológico completo.

La confirmación de la sospecha diagnóstica se realizará por TC con contraste o resonancia magnética (RM). El TC permite valorar la presencia de flemón o absceso, la extensión de la infección, monitorizar la progresión de la enfermedad, descartar

complicaciones y tomar decisiones terapéuticas en base a sus resultados. Los datos que aporta la TC no se debe valorar aisladamente, es preciso siempre corroborarlo con la clínica. Debe incluir el mediastino para descartar la presencia de mediastinitis. No se debe demorar el tratamiento quirúrgico por realizar prueba de imagen si existe riesgo de obstrucción de la vía aérea superior. La RNM tiene la misma rentabilidad que la TAC, pero hay menos disponibilidad para hacerla de urgencias. La ecografía cervical se ha utilizado, pero no hay evidencia para su utilización como único método diagnóstico.

La analítica no es fundamental en el diagnóstico de esta entidad, pero si orientó, en este caso, para sospechar una infección potencialmente grave la presencia de la elevación de la PCR > 300 mg/L en una paciente con fiebre de apenas 38°C, sin embargo con PCT < 0,5 ng/ml.

El diagnóstico diferencial de esta entidad se debe realizar con otras complicaciones de infecciones de la vía aérea superior, abscesos periamigdalinos y retrofaríngeos. Síntomas y signos, además de las pruebas de imagen nos ayudarán a diferenciarlos (Tabla I).

El tratamiento de esta patología va a depender del tamaño, extensión y compromiso de las estructuras vitales adyacentes. Aquellos pacientes con celulitis o pequeños abscesos que no presenten signos de obstrucción de la vía aérea pueden iniciar tratamiento antibiótico intravenoso empírico, realizándose un adecuado seguimiento clínico y mediante técnicas de imagen por el potencial riesgo de complicaciones. Con ello se va a erradicar el germen y a evitar una diseminación sistémica. Por el contrario, los pacientes con signos de compromiso respiratorio deberán ser intervenidos de forma urgente. De igual forma, serían subsidiarios de tratamiento quirúrgico aquellos pacientes con abscesos maduros mayores de 2 cm, presencia de niveles hidroaéreos y los que presentan una mala respuesta al tratamiento antibiótico inicial. Es importante señalar que el tratamiento quirúrgico no debe realizarse si no existe una abscesificación, ya que la escisión quirúrgica de una zona flemonosa podría ayudar a diseminar el proceso infeccioso. En cuanto al régimen antimicrobiano indicado va a depender del estado inmunológico del huésped y la microbiología. Habitualmente suele ser empírica ya que no se dispone de resultados microbiológicos, no solo por el inicio precoz de la antibioterapia sino que, como se ha señalado con anterioridad, muchos de ellos no se drenan quirúrgicamente y no se va a disponer de muestras para cultivo. Si llega a identificarse el germen se realizará terapia antimicrobiana dirigida. La antibioterapia inicial será de amplio espectro que cubra GRAM positivos/negativos, anaerobios y productores de betalactamasa. Para lograr una adecuada penetrancia en los tejidos profundos del cuello es preciso usar dosis altas del fármaco. Los antibióticos recomendados para el tratamiento empírico son la clindamicina o amoxicilina clavulánico y en las formas graves ceftriaxona y clindamicina intravenosa. Habitualmente el tratamiento antibiótico parenteral, si hay control de la fiebre, existe mejoría clínica y no hay complicaciones, no requiere más de 4 días,

TABLA I. Diagnóstico diferencial de las lesiones supurativas del cuello.

ENTIDAD	LOCALIZACIÓN	GERMEN	ORIGEN	EDAD	CLÍNICA	EXPLORACIÓN	TRATAMIENTO
Absceso periamigdalino	Capsula amigdalina y músculo constrictor de la faringe y el palatofaríngeo	<i>S. pyogenes</i> Flora mixta	Amigdalitis	Adolescentes	– Precedido cuadro faringoamigdalitis aguda – Fiebre – Odinofagia intensa – Babeo ocasional – Trismus – Dificultad de hablar o deglutir	– Amígdalas hiperémicas y edematosas – Desplazamiento de la úvula contralateralmente	– Amoxicilina-clavulánico i.v – Valorar drenaje quirúrgico
Absceso parafaríngeo	Base de cráneo y hueso hioides. Región anterior fascia pterigoidea y posterior vaina carotídea	<i>S. pyogenes</i> <i>S. aureus</i> Anaerobios	– Linfadenitis – Extensión de infección de estructuras vecinas	2-5 años	– Fiebre – Afectación estado general – Tortícolis – Fijación del cuello – Odinofagia – Cambio de la voz – Trismus – Espacio posterior, menos dolor y trismus	– Dificultad para movimientos cuello – Inflamación de la pared lateral de la faringe y tumefacción región parotídea en la afectación posterior – Tumefacción submandibular en la afectación anterior	– Amoxicilina-clavulánico o clindamicina iv – Formas graves ceftriaxona más clindamicina iv
Absceso retrofaríngeo	Pared posterior de la faringe y la fascia paravertebral	<i>S. pyogenes</i> <i>S. aureus</i> Anaerobios	Linfadenitis	2-5 años	– Similar a absceso parafaríngeo	– Rigidez cervical con dificultad para la movilización del cuello	– Amoxicilina-clavulánico o clindamicina iv – Formas graves ceftriaxona más clindamicina iv

continuando posteriormente con tratamiento por vía oral durante 10-14 días con amoxicilina-clavulánico. En esta paciente no existía compromiso de la vía aérea, era un flemón sin abscesificar y no había recibido antibioterapia previa pero, debido a la afectación del estado general, se decidió inicio de biterapia con posterior desescalamiento a amoxicilina-clavulánico.

CONCLUSIÓN

- Es esencial una buena anamnesis y exploración para iniciar un diagnóstico precoz de esta patología potencialmente grave.
- El diagnóstico se debe apoyar en las pruebas complementarias para filiar la entidad y determinar la extensión del proceso.
- Se debe hacer un diagnóstico diferencial con otras complicaciones de las regiones profundas del cuello.
- El tratamiento inicial debe ser con antibioterapia empírica intravenosa siempre que no exista compromiso de la vía aérea y el tamaño del absceso sea inferior a 2 cm.

BIBLIOGRAFÍA

– Kosko J, Casey J. Retropharyngeal and parapharyngeal abscesses: Factors in medical management failure. *Ear Nose Throat J.* 2017; 96: E12-5.

– Huang CM, Huang FL, Chien YL, Chen PY. Deep neck infections in children. *J Microbiol Immunol Infect.* 201; 50: 627-33.

– Ruff MW, Nasr DM, Klaas JP, Renaud DL. Internal carotid artery pseudoaneurysm and ischemic stroke secondary to retropharyngeal and parapharyngeal abscess. *J Child Neurol.* 2017; 32: 230-6.

– Novis SJ, Pritchett CV, Thorne MC, Sun GH. Pediatric deep space neck infections in U.S. children, 2000-2009. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014; 78: 832-6.

– Bolton M, Wang W, Hahn A, Ramilo O, Mejias A, Jaggi P. Predictors for successful treatment of pediatric deep neck infections using antimicrobials alone. *Pediatr Infect Dis J.* 2013; 32: 1034-6.

– Grisarú-Soen G, Komisar O, Aizenstein O, Soudack M, Schwartz D, Paret G. Retropharyngeal and parapharyngeal abscess in children epidemiology, clinical features and treatment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010; 74: 1016-20.

– Ramos Díaz JC, Rizo Hoyos M, Cañuelo Ruiz O, Trigo Moreno J, Fernández Gómez E. Infecciones profundas del cuello: Absceso retro y parafaríngeo. *An Pediatr (Barc).* 2010; 72: 359-60.

– Croche Santander B, Prieto del Prado A, Madrid Castillo MD, Neth O, Obando Santaella I. Abscesos retrofaríngeo y parafaríngeo: experiencia en hospital terciario de Sevilla durante la última década. *An Pediatr (Barc).* 2011; 75: 266-72.

– Fédérici S, Silva C, Maréchal C, Laporte E, Sévely A, Grouteau E, Claudet I. Retro- and parapharyngeal infections: standardization of their management. *Arch Pediatr.* 2009; 16: 1225-32.

– Olsen KD. *An Atlas of Head and Neck Surgery.* Mayo Clinic Proceedings. 1989; 64(8): 1042-3.

Procedimientos de enfermería

Coordinador: **A. de la Peña Garrido**

Disminución de la tasa de hemocultivos contaminados en Urgencias Infantiles mediante ciclo de evaluación y mejora de la calidad

D. Beteta Fernández

Enfermera de Urgencias Infantiles. Urgencias Pediátricas. Hospital Universitario Virgen Arrixaca. Murcia.

El hemocultivo (HC) es una de las técnicas microbiológicas más solicitadas en pediatría. La detección de bacteriemia es esencial, ya que puede asociarse a una notable morbilidad. Por otro lado, diferenciar una bacteriemia de un HC contaminado contribuiría a disminuir costes asociados a estos últimos. Asimismo, es necesario restringir la indicación de HC a aquellos pacientes con riesgo incrementado de bacteriemia. En los últimos tiempos diversos cambios acontecidos han modificado la epidemiología de la bacteriemia. La incorporación de nuevas vacunas ha conllevado importantes cambios en la incidencia y etiología de la bacteriemia. Además, el aumento del número de pacientes inmunocomprometidos, portadores de catéteres intravasculares y receptores de antibióticos de amplio espectro, ha propiciado la aparición de bacteriemias por microorganismos que en el pasado eran causa muy rara de infección o eran considerados contaminantes. Por otro lado, la irrupción de los sistemas automatizados para los HC ha permitido una disminución significativa del tiempo de emisión de los resultados, así como un incremento de su positividad¹.

En el proceso de extracción hay varios factores que pueden determinar un mayor rendimiento de la prueba y una menor tasa de HC contaminados. De ahí la importancia de realizar una correcta técnica de extracción de hemocultivos.

PROBLEMA DETECTADO

En enero de 2016, Urgencias Infantiles identificó un problema de calidad en su servicio. Durante el año 2015, la tasa de hemocultivos contaminados en Urgencias Infantiles llegó a superar el 12%, con una media de 10,3% en dicho año y un pico máximo del 12,9% en el mes de junio; cuando el *gold standard* está en un 4%.

PROBLEMA: aumento de la tasa de hemocultivos contaminados en Urgencias Infantiles del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA).

Tras analizar el problema "Aumento de la tasa de hemocultivos contaminados en Urgencias Infantiles", se comprobó que surgía una oportunidad de mejora, pues dicho problema cumplía las siguientes premisas:

- Afectaba a muchos pacientes.
- Suponía un riesgo para la salud.
- Su solución era factible.
- Existía dependencia interna de la posible solución.
- La posible solución tenía repercusiones positivas en los pacientes y el servicio de salud.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Para dimensionar el problema se analizaron las mediciones de tasa de hemocultivos contaminados durante 2015, observando un importante aumento de la tasa de hemocultivos contaminados en este año.

Para identificar, clasificar y priorizar las causas se utilizará un diagrama de causa-efecto (Ishikawa) (Fig. 1) por ser una herramienta sencilla y sin embargo muy eficiente para determinar las causas del problema de calidad o detectar subáreas problemáticas².

Las causas principales se agruparon en 5 grandes categorías: personas, recursos, trabajo, pacientes y procedimiento.

Desde un punto de vista operativo se clasificaron las causas en dos grandes grupos:

1. Causas inmodificables sobre las que no se podía intervenir: cargas de trabajo, atención al niño urgente, corta edad, tipo de patología.
2. Causas modificables: falta de conocimientos, desmotivación, falta de protocolos, falta de formación, divulgación.

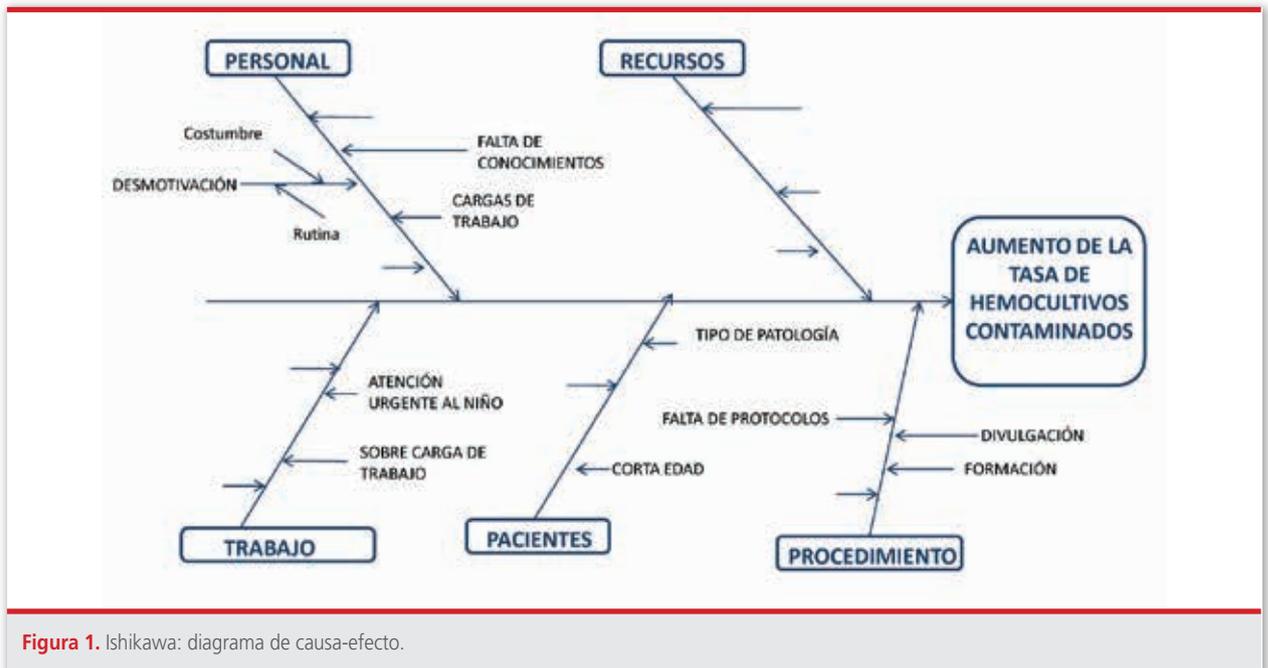


Figura 1. Ishikawa: diagrama de causa-efecto.

CRITERIOS O INDICADORES PARA MEDIR LA CALIDAD

La elaboración de los criterios de calidad se basó en una revisión sistemática publicada en *Anales de Pediatría*.

Se establecieron 8 criterios de calidad (Tabla I), para aumentar la flexibilidad y mejorar el cumplimiento se contemplaron excepciones y aclaraciones³.

TABLA I. Criterios de calidad.

CRITERIO	EXCEPCIONES	ACLARACIONES
Criterio 1: "La desinfección de la zona de punción debe realizarse con una gasa empapada en clorhexidina al 2%" ^{4,5}		Se dejará actuar durante 1 min.
Criterio 2: "La enfermera que realice la extracción se pondrá guantes estériles y mascarilla" ^{6,7}	Si la situación clínica del niño no lo permite, se podrá realizar la extracción sin guantes estériles	Antes de colocar los guantes realizar lavado quirúrgico de manos, con jabón antiséptico. También deben llevar mascarilla las personas que participan en la técnica (auxiliar enfermería)
Criterio 3: "La zona de punción de primera elección será la región antecubital"	Si la situación clínica del paciente no lo permite, se podrá elegir otra zona	
Criterio 4: "La extracción se realizará por punción con aguja"	Sospecha de infección asociada al catéter, se extraerá la muestra del catéter	Nunca debe extraerse la muestra con angiocatéter
Criterio 5: "La cantidad de sangre a extraer serán 4 ml" ⁸	En neonatos al menos 1 ml ⁹ En lactantes al menos 2 ml ⁸	La inoculación de un volumen inadecuado causa frecuentemente falsos negativos. ⁸ Si el niño pesa más de 50 kg el frasco para hemocultivos será el de adultos, siendo la cantidad a extraer 10 ml
Criterio 6: "Al finalizar la técnica se sacará la aguja y se colocará una gasa estéril sin hacer contacto con la aguja"		
Criterio 7: "Se desinfectará el tapón del frasco de hemocultivo"		La desinfección se realizará con clorhexidina al 2%
Criterio 8: "No se cambiará la aguja para puncionar el tapón"		No parece tener utilidad cambiar la aguja, se asocia a pinchazos accidentales. ⁷ La punción será perpendicular al frasco

TABLA II. Metodología.

DIMENSIÓN ESTUDIADA
Para todos los criterios la dimensión estudiada es la calidad científico-técnica y competencia profesional : extracción de hemocultivos a pacientes atendidos en la puerta de Urgencias Infantil del HCUVA.
TIPO DE DATOS
Los datos son de proceso para todos los criterios.
UNIDADES DE ESTUDIO
<ul style="list-style-type: none"> • Receptores del servicio: Pacientes atendidos en la puerta de Urgencias Infantil del HCUVA. • Proveedores: Personal de enfermería de la puerta de Urgencias Infantil del HCUVA. • Proceso evaluado: Período comprendido en el proceso de urgencias. • Marco temporal para la extracción de casos a evaluar: <ul style="list-style-type: none"> – 1ª Evaluación: del 18 de enero al 28 de febrero de 2016. – 2ª Evaluación: del 16 de mayo al 26 de junio de 2016.
FUENTES DE DATOS
<ul style="list-style-type: none"> • Para la identificación de los casos o unidades de estudio: Listado de niños atendidos en la puerta de Urgencias Infantil del HCUVA que aparecen en sala de pacientes y que en actividades de enfermería tienen pendientes la extracción de hemocultivos. • Para la obtención de los datos sobre cumplimiento de los criterios: <ul style="list-style-type: none"> – Observación directa. La evaluación se realizará en todos los turnos, de lunes a domingo. En cada turno habrá un evaluador de los criterios de calidad.
IDENTIFICACIÓN Y MUESTREO DE LOS CASOS
<ul style="list-style-type: none"> • Marco muestral: <ul style="list-style-type: none"> – 1ª Evaluación: pacientes atendidos en la puerta de Urgencias Infantil del 18 de enero al 28 de febrero de 2016. – 2ª Evaluación: pacientes atendidos en la puerta de Urgencias Infantil del 16 de mayo al 26 junio de 2016. • Nº de casos a evaluar (tamaño de la muestra): Todos los pacientes atendidos en la puerta de Urgencias Infantil recogidos en el marco muestral. n= 60 • Método de muestreo: No se realiza, se incluirán a todos los pacientes atendidos en la puerta de Urgencias Infantil recogidos en el marco muestral. • Mecanismo de sustitución de casos: No se realiza mecanismo de sustitución de casos.
TIPOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • En relación a la iniciativa para evaluar: Interna. • En relación a la acción temporal con la acción evaluada: Prospectiva. • En relación a las personas responsables de extraer los datos: Interna (personal del Servicio).
FORMATO PARA LA RECOGIDA DE DATOS
(Anexo 2)

MÉTODOS DE ANÁLISIS. DISEÑO DEL ESTUDIO

La metodología seguida para este estudio fue la establecida por P. Saturno para los ciclos de mejora³ (Tabla II).

TABLA III. Diagrama de afinidades.

PERSONAL
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el nivel de conocimientos previos que tiene el personal de enfermería en la técnica de extracción de hemocultivos. (Anexo 1) • Formar al personal de enfermería (enfermeros/as y auxiliares de enfermería) en la correcta realización de la técnica de extracción de hemocultivos. • Concienciar de la importancia de una correcta técnica y las consecuencias de no realizarla. • Pactar con la dirección refuerzo de personal las épocas del año con mayor tasa asistencial. • Facilitar material de apoyo "tríptico de pasos a seguir para la correcta administración de hemocultivos".
TRABAJO
<ul style="list-style-type: none"> • Concienciar de la importancia de la realización correcta de extracción aún en casos urgentes. Importancia de falsos positivos contaminados.
PACIENTES
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar a todos los niños el mismo procedimiento. Solo se harán excepciones en caso de niños oncológicos.
MÉTODO
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un procedimiento estándar, con evidencia científica, sobre los pasos a seguir en la correcta técnica de extracción de hemocultivos. • Tener acceso fácil y rápido a trípticos de pasos a seguir para la extracción y material necesario para la técnica. • Potenciar el trabajo enfermero.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE INTERVENCIONES

Para diseñar las intervenciones de mejora, se utilizó como método estructurado y participativo, el **Diagrama de afinidades** por su sencillez y versatilidad de aplicación (Tabla III).

Los grupos afines que se formaron fueron: personal, material, pacientes y método. Dentro de cada grupo las actividades propuestas son las que se exponen a continuación:

Como método de apoyo para implementar las acciones de mejoras se utilizó el **Diagrama de Gantt**, que permitió ir visualizando la secuencia temporal de las acciones que se llevaban a cabo (Anexo 4).

RESULTADOS

Resultados 1ª evaluación

La población objeto de estudio estaba formada por los pacientes atendidos en la puerta de Urgencias Infantil del HCUVA del 18 de enero al 28 de febrero de 2016. Se evaluaron 60 casos.

Al analizar los datos de la primera evaluación, se observó respecto al cumplimiento de los criterios, que C1 (desinfección de

TABLA IV. Cumplimiento de los criterios en una muestra de 60 casos. Antes de la intervención.

CRITERIOS	Nº CUMPLIMIENTOS	% CUMPLIMIENTOS	IC (95%)
C1	40	66,67%	± 11,93
C2	5	8,33%	± 6,99
C3	20	33,33%	± 11,93
C4	10	16,67%	± 9,43
C5	5	8,33%	± 6,99
C6	10	16,67%	± 9,43
C7	0	0%	± 0
C8	10	16,67%	± 9,43

TABLA V. Frecuencia de incumplimiento de los criterios en una muestra de 60 casos. ordenados de mayor a menor. 1ª Evaluación (antes de la intervención)

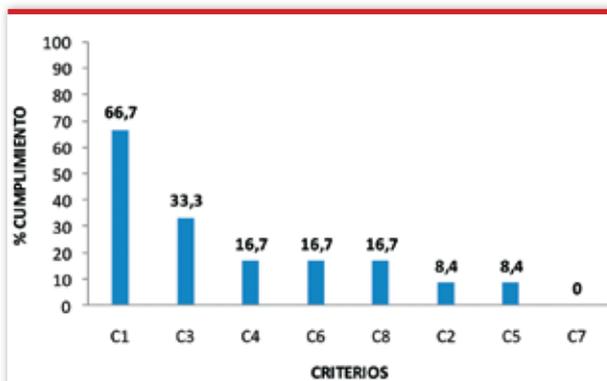
CRITERIOS	F.A.I.	F.R.I.	F.R.A.C.I.
C7	60	15,79%	15,79%
C2	55	14,47%	30,26%
C5	55	14,47%	44,73%
C4	50	13,16%	57,89%
C6	50	13,16%	71,05%
C8	50	13,16%	84,21%
C3	40	10,53%	94,74%
C1	20	5,26%	100%
TOTAL	380	100%	

F.A.I.: Frecuencia absoluta de incumplimientos.
 F.R.I.: Frecuencia relativa de incumplimientos.
 F.R.A.C.I.: Frecuencia relativa acumulada de incumplimientos.

la zona de punción con clorhexidina) presentaba un cumplimiento del 66,7%; C3 (zona de punción región antecubital) 33,3%; C4 (extracción realizada con aguja) C6 (realizan presión en zona de punción con gasa estéril sin contacto con aguja) y C8 (no cambiar aguja para punccionar el frasco de hemocultivos) tenía un cumplimiento del 16,7%; para C2 (uso de guantes estériles y mascarilla) y C5 (cantidad de sangre a extraer según peso) el cumplimiento bajaba a un 8,3% y para C7 (desinfección del tapón del frasco de hemocultivos) el cumplimiento era nulo. En la Tabla IV se muestran estos resultados y en la Figura 2 se representa el cumplimiento de criterios ordenados de mayor a menor cumplimiento.

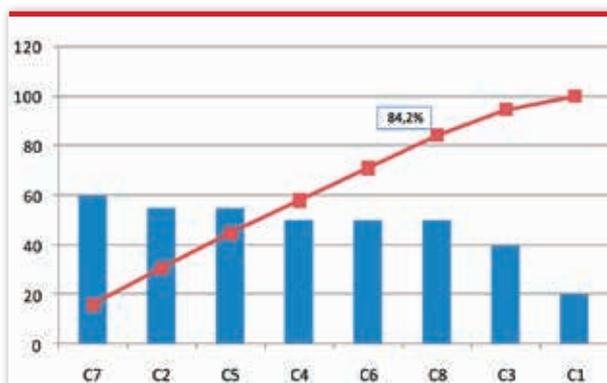
En la Tabla V se muestran los datos del incumplimiento de los criterios antes de la intervención.

La figura 3 muestra el diagrama de Pareto donde se visualizan los criterios de menor cumplimiento, en los que se deben centrar las intervenciones de mejora.



C1: Desinfección de la zona de punción con clorhexidina al 2%. C2: Uso de guantes y mascarilla. C3: Punción en región antecubital. C4: Punción con aguja. C5: Extracción min 4 cc de sangre. C6: Compresión zona punción gasa estéril, sin tocar aguja. C7: Desinfección tapón frasco de hemocultivo. C8: No cambio de aguja para punccionar frasco hemocultivo.

Figura 2. Porcentaje de cumplimiento de criterios de mayor a menor.



C1: Desinfección de la zona de punción con clorhexidina al 2%. C2: Uso de guantes y mascarilla. C3: Punción en región antecubital. C4: Punción con aguja. C5: Extracción min 4 cc de sangre. C6: Compresión zona punción gasa estéril, sin tocar aguja. C7: Desinfección tapón frasco de hemocultivo. C8: No cambio de aguja para punccionar frasco hemocultivo.

Figura 3. Diagrama de Pareto.

Resultados de la 2ª evaluación (reevaluación)

Todos los criterios mejoraron respecto al grado de cumplimiento (Tabla VI), de forma estadísticamente significativa en todos los casos (Tabla VII).

Tras la aplicación de un Programa de Gestión de Calidad se obtuvo un aumento en todos los criterios propuestos, consiguiendo 100% en la desinfección de la zona de punción con clorhexidina al 2%. En la desinfección del frasco de hemocultivo, se pasó de un 0% de cumplimiento a un 68%. Se aumentó un 50% en los criterios de punción antecubital y uso de guantes estériles y mascarilla. Para el resto de los criterios el cumplimiento tras las medidas correctoras superó el 50% (Tabla VIII).

TABLA VI. Cumplimiento de los criterios en una muestra de 60 casos. Después de la intervención.

CRITERIOS	Nº CUMPLIMIENTOS	% CUMPLIMIENTOS	IC (95%)
C1	60	100%	± 0
C2	45	75%	± 10,96
C3	40	66,67%	± 11,93
C4	31	51,67%	± 12,64
C5	43	71,67%	± 11,4
C6	32	53,33%	± 12,62
C7	41	68,33%	± 11,77
C8	33	55%	± 12,59



C1: Desinfección de la zona de punción con clorhexidina al 2%. C2: Uso de guantes y mascarilla. C3: Punción en región anticubital. C4: Punción con aguja. C5: Extracción min 4 cc de sangre. C6: Compresión zona punción gasa estéril, sin tocar aguja. C7: Desinfección tapón frasco de hemocultivo. C8: No cambio de aguja para puncionar frasco hemocultivo.

Figura 4. Porcentaje de cumplimiento de criterios de mayor a menor. Después de la intervención.

La figura 6 muestra la representación gráfica del cumplimiento de criterios tras la intervención.

Tras implantar las medidas correctoras el número de incumplimientos pasó de 380 (79%) a 155 (32%).

En la tabla IX se muestra la disminución de la tasa de hemocultivos en el año 2016 después de las intervenciones de mejora respecto al año 2015 cuando se detectó el problema. Durante el año 2016 el porcentaje de hemocultivos contaminados no superó el 6%.

CONCLUSIONES

Entre las lecciones aprendidas, cabe señalar la importancia de identificar oportunidades de mejora en el ámbito en el que trabajamos. Hay veces que con el hecho de "sacar a la luz el

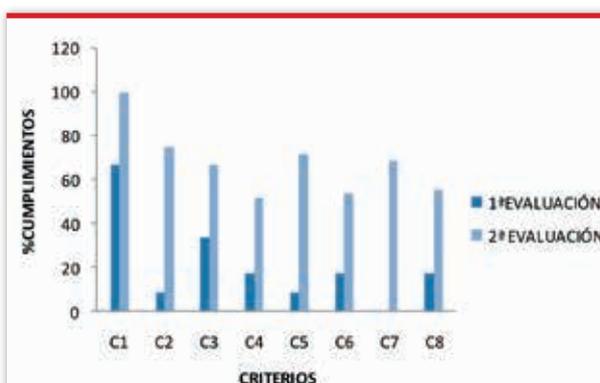
TABLA VII. Frecuencia de incumplimiento de los criterios en una muestra de 60 casos. Ordenados de mayor a menor. 2ª Evaluación (después de la intervención).

CRITERIOS	F.A.I.	F.R.I.	F.R.AC.I.
C4	29	18,71%	18,71%
C6	28	18,06%	36,77%
C8	27	17,42%	54,19%
C3	20	12,9%	67,9%
C7	19	12,26%	79,35%
C5	17	10,97%	90,32%
C2	15	9,68%	100%
C1	0	0%	
TOTAL	155	100%	

F.A.I.: Frecuencia absoluta de incumplimientos.

F.R.I.: Frecuencia relativa de incumplimientos.

F.R.AC.I.: Frecuencia relativa acumulada de incumplimientos.



C1: Desinfección de la zona de punción con clorhexidina al 2%. C2: Uso de guantes y mascarilla. C3: Punción en región anticubital. C4: Punción con aguja. C5: Extracción min 4 cc de sangre. C6: Compresión zona punción gasa estéril, sin tocar aguja. C7: Desinfección tapón frasco de hemocultivo. C8: No cambio de aguja para puncionar frasco hemocultivo.

Figura 5. Gráfico de barras comparativo 1ª evaluación y 2ª evaluación.

problema" se empiezan a buscar soluciones que a pequeña escala son muy efectivas.

Los resultados revelan que mediante la aplicación de un Programa de Gestión de Calidad se puede disminuir el porcentaje de hemocultivos contaminados, evitando así ingresos innecesarios, retraso en el diagnóstico, administración de antibióticos y la práctica de nuevos hemocultivos u otras pruebas, mejorando así la calidad de los cuidados y aumentando la seguridad del paciente¹.

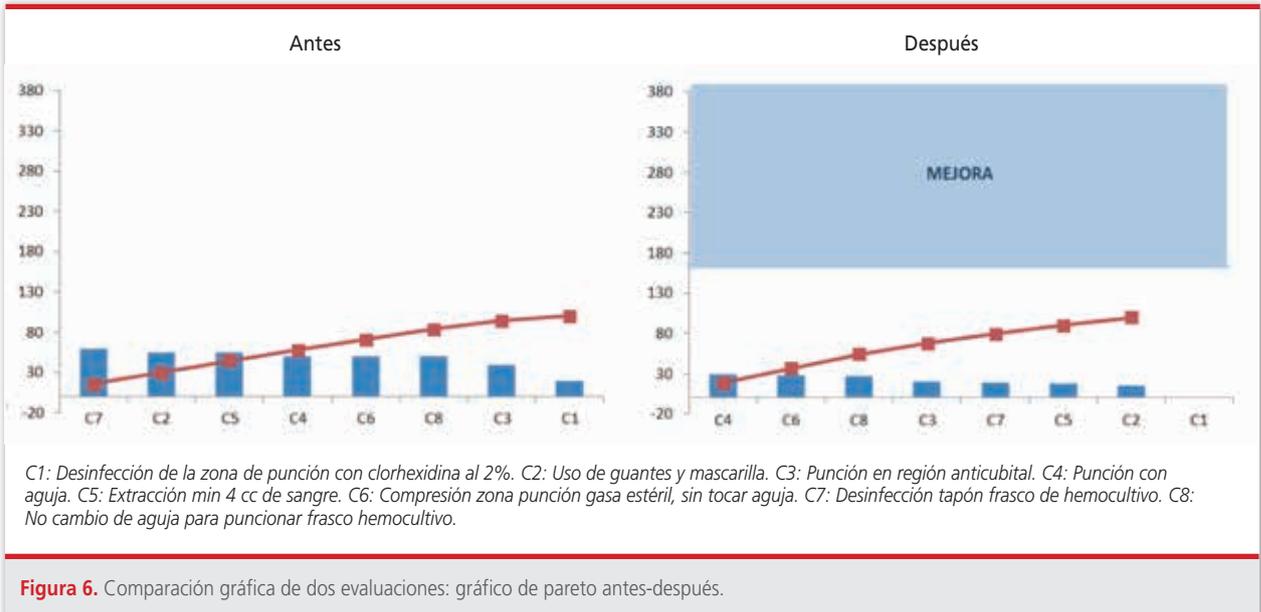
BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández-Bou S, Álvarez Álvarez C, Campo Fernández MN, García Herrero MA, Gené Giral A, Giménez Pérez M, et al. Hemocultivos en

TABLA VIII. Estimación de la mejora conseguida y significación estadística.

CRITERIOS	1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	MEJORA ABSOLUTA	MEJORA RELATIVA %	SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA
	P1 (IC95%)	P2 (IC95%)	P2-P1	P2-P1/ 1-P1	P
C1	66,67%(± 11,93)	100% (± 0)	33,33	100%	P< 0,001
C2	8,33% (± 6,99)	75%(± 10,96)	66,67	72,73%	P< 0,001
C3	33,3% (± 11,93)	66,67%(± 11,93)	33,3	50%	P< 0,001
C4	16,67%(± 9,43)	51,67% (± 12,64)	35	42%	P< 0,001
C5	8,33% (± 6,99)	71,67% (± 11,4)	63,33	69,09%	P< 0,001
C6	16,67% (± 9,43)	53,33% (± 12,62)	36,67	44%	P< 0,001
C7	0%	68,33% (± 11,77)	68,33	68,33%	P< 0,001
C8	16,67% (± 9,43)	55% (± 12,59)	38,33	46%	P< 0,001

P1= Cumplimiento en la primera evaluación.
P2= Cumplimiento en la segunda evaluación.



C1: Desinfección de la zona de punción con clorhexidina al 2%. C2: Uso de guantes y mascarilla. C3: Punción en región anticubital. C4: Punción con aguja. C5: Extracción mín 4 cc de sangre. C6: Compresión zona punción gasa estéril, sin tocar aguja. C7: Desinfección tapón frasco de hemocultivo. C8: No cambio de aguja para puncionar frasco hemocultivo.

TABLA IX. Porcentaje de hemocultivos contaminados. Comparativo antes y después de ciclo de mejora.

	ANTES INTERVENCIONES DE MEJORA (2015)	INTERVENCIONES DE MEJORA (2016)
Abril	9,6	11,5
Mayo	7,08	7,1
Junio	12,94	3,7
Julio	11,2	1,05
Agosto	10,86	5,8
Septiembre	10,34	6,7
MEDIA	10,33	5,97
Descenso de contaminación 42,2%		

urgencias pediátricas. Guía práctica de recomendaciones: indicaciones, técnica de extracción, procesamiento e interpretación. An Pediatr (Barc). 2016; 84: 294.e1-9.

- Programa EMCA. Disponible en: <http://www.programaemca.org/>
- Saturno PJ. Estrategias de implantación de los programas internos. El ciclo de mejora. En: Manual del Master en Gestión de la Calidad en los Servicios de Salud. Módulo 2: Diseño e implantación de programas de gestión de la calidad en los Servicios de Salud. Unidad Temática 9. 2ª Ed. Murcia: Universidad de Murcia; 2008.
- Marlowe L, Mistry RD, Coffin S, Leckerman KH, McGowan KL, Dai D. Blood culture contamination rates after skin antisepsis with chlorhexidine gluconate versus povidone-iodine in a pediatric emergency department. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010; 31:171-6.
- Nuntnarumit P, Sangsuksawang N. A randomized controlled trial of 1% aqueous chlorhexidine gluconate compared with 10% povidone-iodine for topical antiseptic in neonates: Effects on blood culture contamination rates. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013; 34:430-2.

6. O'Grady N, Lillian A, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control*. 2011; 39: S1-S34.
7. Hall RT, Domenico HJ, Self WH, Hain PD. Reducing the blood culture contamination rate in a pediatric emergency department and subsequent cost savings. *Pediatrics*. 2013; 131: e292-7.
8. Connell TG, Rele M, Cowley D, BATTERY JP, Curtis N. How reliable is a negative blood culture result? Volume of blood submitted for culture in routine practice in a children's hospital. *Pediatrics*. 2007; 119: 891-6.
9. BATTERY JP. Blood cultures in newborns and children optimizing an everyday test. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2002; 87: F25-8.

ENCUESTA SOBRE LA TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE HEMOCULTIVOS EN SECCIÓN DE URGENCIAS INFANTIL

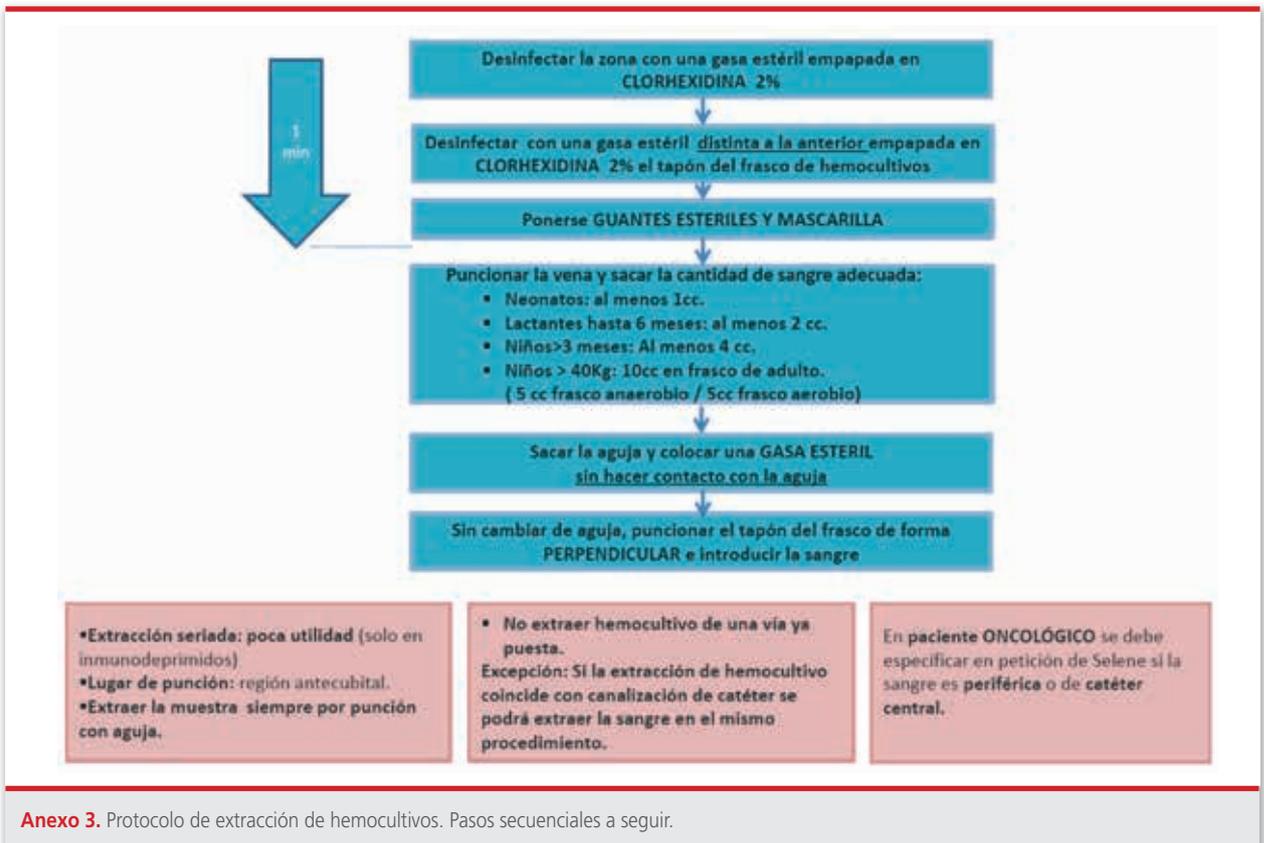
Esta encuesta es voluntaria y anónima, realizada con el objetivo de conocer la técnica usada habitualmente por el personal de enfermería para la extracción de hemocultivos (HC) en pacientes pediátricos que acuden a la Sección de Urgencias de nuestro centro. Le agradecemos su colaboración, sólo serán unos minutos.

1. ¿Cómo suele desinfectar la zona de la punción cuando va a extraer un HC?
 - a. Con alcohol de 70°.
 - b. Con clorhexidina acuosa al 2%.
 - c. Con povidona yodada.
 - d. No suelo desinfectar la zona de punción.
2. Para la extracción de HC, habitualmente tras limpieza y desinfección de las manos, usted usa guantes estériles y mascarilla:
 - a. Siempre, ambos.
 - b. Sólo mascarilla.
 - c. Sólo guantes estériles en neonatos y lactantes pequeños.
 - d. No habitualmente, salvo que esté cursando un cuadro febril o catarral en ese momento.
- 3.- Cuando el paciente también requiere canalización de vía, habitualmente:
 - a. Canaliza primero la vía y extrae el hemocultivo de la misma.
 - b. Si el niño está estable, realiza una punción para la canalización de la vía y extracción de la analítica y otra para la extracción del HC.
 - c. Depende de la presión asistencial; pero habitualmente lo primero.
 - d. Extrae toda la muestra sanguínea a la vez y la reparte según las analíticas solicitadas.
- 4.- La cantidad extraída e inoculada para un HC habitualmente es:
 - a. 0,5-1 ml en <1 mes, 2 ml en lactantes y >4 ml en preescolares-escolares.
 - b. Alrededor de 1-2 ml en todos los niños salvo en los >8 años.
 - c. Habitualmente no me fijo en la cantidad extraída.
 - d. Lo que sobra después de inocular el resto de analíticas solicitadas.
5. Para inocular la muestra en el frasco de HC, usted:
 - a. Cambia de aguja y antes de inocularlo desinfecta el tapón del frasco.
 - b. No cambia de aguja, pero desinfecta el tapón del frasco.
 - c. Cambia la aguja; pero no desinfecta el tapón del frasco de HC.
 - d. Habitualmente ninguna de las dos cosas.
- 6.- Conoce alguna guía/protocolo-recomendaciones para la técnica de extracción de hemocultivos:
 - a. No.
 - b. Sí, pero no las he leído.
 - c. Sí y las he revisado recientemente.
 - d. No lo sé.
- 7.- En algún momento ha recibido formación (charla, protocolo escrito) sobre la extracción de HC:
 - a. Sí, en otro servicio en el que trabajé.
 - b. Sí al llegar a la Unidad (Sección de Urgencias Pediatría HVA).
 - c. Sí durante las prácticas en la universidad.
 - d. No, en ningún momento.

EVALUACIÓN DE LA TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE HEMOCULTIVOS																		
Nombre Evaluador:																		
Fecha:																		
CRITERIOS	EXCEPCIONES	ACLARACIONES	CASOS															
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12				
Criterio 1: "La desinfección de la zona de punción debe realizarse con una gasa empapada en Clorhexidina al 2%".		Se dejará actuar durante 1 min.																
Criterio 2: "La enfermera que realice la extracción se pondrá guantes estériles y mascarilla".	Si la situación clínica del niño no lo permite, se podrá realizar la extracción sin guantes estériles	Antes de colocar los guantes realizar lavado quirúrgico de manos, con jabón antiséptico. También deben llevar mascarilla las personas que participan en la técnica (auxiliar enfermería)																
Criterio 3: "La zona de punción de primera elección será la región antecubital. "	Si la situación clínica del paciente no lo permite, se podrá elegir otra zona																	
Criterio 4: "La extracción se realizará por punción con aguja. "	Si se sospecha de infección asociada al catéter, se extraerá la muestra del catéter	Nunca debe extraerse la muestra con angiocateter.																
Criterio 5: "La cantidad de sangre a extraer serán 4 ml"	En neonatos al menos 1 ml. En lactantes al menos 2 ml	La inoculación de un volumen inadecuado causa frecuentemente falsos negativos.																
Criterio 6 "Al finalizar la técnica se sacará la aguja y se colocará una gasa estéril sin hacer contacto con la aguja"																		
Criterio 7 "Se desinfectará el tapón del frasco de hemocultivo"																		
Criterio 8 "No se cambiará la aguja para punccionar el tapón".		La desinfección se realizará con Clorhexidina al 2%																

S: Se cumple el criterio. N: No se cumple el criterio

Anexo 2. Formato para la recogida de datos.



Anexo 3. Protocolo de extracción de hemocultivos. Pasos secuenciales a seguir.

TAREAS	RESPONSABLES	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	OCTUBRE NOVIEMBRE DICIEMBRE
Reunión Inicial con supervisor de la unidad, enfermeras, jefe de servicio y padres de asistidos sobre iniciativa de mejoras.	Lola B.	Día 16								
Luna de ideas sobre las posibles causas (análisis del problema)	Lola B.	Día 23								
Realización de encuesta sobre el nivel de conocimientos sobre la técnica de extracción de hemocultivos.	Ana M.		Del 1 al 13							
Búsqueda y revisión de la evidencia sobre la correcta realización de la técnica de hemocultivos	Sera H. Lola B. María F.		Del 1 al 13							
Sesiones grupales para elaborar Diagrama de Actividades.	Lola B. Juan G.		Del 1 al 22							
1ª Evaluación, medición de criterios. Análisis de datos	Lola B. Juan G.			Del 18 enero al 28 de febrero						
Hacer propuestas de diseño de cambios de mejora.	Juan G.					Del 1 al 6				
Revisar propuestas con el personal de Urgencias Infantiles	Juan G.					Del 7 al 13				
Concretar medidas correctoras y puesta en marcha de las mismas.	Juan G.					Día 14				
Planaje de las modificaciones acordadas	Lola B.					Del 14 de marzo al 15 mayo				
2ª Evaluación, medición de criterios.	Juan G. Lola B.							Del 16 mayo al 28 junio		
Análisis y difusión de resultados.	Lola Beteta									
Promover y supervisar su utilización										

Anexo 4. Diagrama de Gantt.

Programa de Autoevaluación

Coordinador: **G. Álvarez Calatayud**

Manejo urgente en el niño hospitalizado

P. Carrascosa García, M. Medina Muñoz, J. Pérez Moreno

Sección de Hospitalización Pediátrica. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Aunque en los últimos años ha existido una clara tendencia a reducir la hospitalización en la infancia debido al desarrollo de las Unidades de Observación donde se puede estabilizar al niño durante unas horas y evitar su ingreso, no siempre es posible o seguro remitir al niño enfermo que ha acudido al Servicio de Urgencias a su domicilio. A veces puede ser necesario hospitalizarlo. Por ese motivo el pediatra de Urgencias debe

afrontar aquellas incidencias que ocurren en el niño hospitalizado cuando el pediatra de la planta no esté presente.

El Programa de Autoevaluación consta de 10 preguntas test con 5 respuestas, de las que solo una es válida. Posteriormente se comentan las distintas posibilidades, aportándose para ello una referencia que constituye la fuente documental de su explicación.

Preguntas

1. Le avisan para valorar a un lactante de 4 meses ingresado desde hace 8 horas en la planta de Pediatría con diagnóstico de bronquiolitis moderada por infección VRS. Está con oxigenoterapia con gafas nasales a 2 lpm. La enfermera responsable refiere que durante la noche ha presentado empeoramiento respiratorio y se ha fatigado con las tomas al pecho. A la exploración física, el lactante tiene buen estado de hidratación, buena perfusión distal, frecuencia respiratoria de 65 rpm, SatO₂ 93%, tiene tiraje a todos los niveles y regular entrada de aire bilateral con subcrepitanes de predominio en bases en la auscultación pulmonar. ¿Cuál sería la actitud más adecuada en ese momento?

- A. Esperar evolución, ya que no hay evidencia de que añadir al tratamiento adrenalina o el salbutamol nebulizados acorten la duración del ingreso en las bronquiolitis por VRS.
- B. Iniciar tratamiento con corticoides.
- C. Iniciar oxigenoterapia de alto flujo a 10 L FiO₂ 50%, dejar a dieta absoluta y canalizar una vía periférica para iniciar sueroterapia intravenosa.
- D. Contactar con UCI pediátrica para valorar intubación y ventilación mecánica invasiva, que es la medida de soporte respiratorio más frecuente a tener en cuenta en estos pacientes.
- E. Aumentar el flujo de oxígeno en gafas nasales a 7 lpm.

2. Niño de 3 años ingresado en planta de Pediatría por neumonía en tratamiento con ampicilina intravenosa. Avisan porque, al poco rato de iniciar el

tratamiento, comienza con un exantema maculopapular generalizado, no sobreelevado, levemente pruriginoso, sin edemas ni dificultad respiratoria. La exploración física por lo demás es normal. Según su sospecha diagnóstica, ¿qué afirmación considera correcta?

- A. Es muy probable que se trate de un exantema vírico por lo que continuaremos con el mismo tratamiento antibiótico.
- B. Es preciso detener la administración de ampicilina e iniciar tratamiento con antihistamínicos.
- C. Ante la sospecha diagnóstica, lo más importante es ampliar el espectro de la antibioterapia con amoxicilina/clavulánico.
- D. No es necesaria la valoración por Alergología Infantil, ya que el diagnóstico clínico es suficiente.
- E. Se debe continuar con el mismo tratamiento hasta que se realicen las pruebas de alergia.

3. Ingresamos en la planta de Pediatría un niño de 2 años con antecedentes de prematuridad extrema y enfermedad de membrana hialina que requirió intubación prolongada en periodo neonatal. Acude por dificultad respiratoria de 12 horas de evolución, con tiraje a todos los niveles y estridor en reposo audible sin fonendo. Según su sospecha diagnóstica, ¿qué debe tener en cuenta en el manejo urgente?

- A. Monitorización, administración de oxigenoterapia en mascarilla reservorio. No hay que realizar pruebas complementarias en ningún caso.

- B. La primera medida debe ser colocar una sonda nasogástrica para iniciar nutrición enteral sin que el paciente se fatigue tomando por boca.
- C. En el momento agudo es importante la exploración orofaríngea.
- D. Monitorización, administración de oxigenoterapia en mascarilla reservorio. El tratamiento precoz incluye la administración de dexametasona, si es posible por vía oral.
- E. La primera medida debe ser el inicio precoz de antibioterapia.
4. Avisan de la planta de Pediatría por un niño de 3 años sin antecedentes de interés que está ingresado por crisis convulsivas en relación con fiebre. No tiene tratamiento anticonvulsivante pautado. Ha sido valorado por el especialista en Neuropediatría y tiene pendiente un electroencefalograma. Hace cinco minutos, en relación con pico febril, ha comenzado con desconexión del medio, rigidez generalizada, clonismos de las cuatro extremidades y revulsión ocular sin desviación de la mirada. ¿Cuál de estas afirmaciones le parece correcta?
- A. Solo se puede hablar de estatus convulsivo cuando la crisis dura más de 30 minutos.
- B. La primera medida para el tratamiento del estatus convulsivo debe ser la perfusión de fenobarbital intravenoso.
- C. El manejo del estatus convulsivo conlleva el uso de antiepilépticos de forma precoz.
- D. Es preferible observar con detalle el tipo de crisis convulsiva antes de iniciar medicación anticonvulsivante.
- E. El estatus convulsivo febril no se ha relacionado con aumento de morbimortalidad.
5. Acude a valorar a un paciente varón de 11 meses que ingresó por cuadro de gastroenteritis aguda de tres días de evolución con cuatro vómitos alimentarios y diez deposiciones líquidas diarias sin productos patológicos. Al ingreso pesaba 8.4 kg, los padres comentan que en la consulta del pediatra pesaba 9.5 kg. No hay ambiente epidémico familiar y ha empezado la guardería hace un mes. A la exploración física, se encuentra con regular estado general, relleno capilar 3 segundos, frecuencia cardíaca 140 lpm, tensión arterial en el límite bajo para la edad, auscultación cardiopulmonar normal y abdomen doloroso de forma difusa a la palpación, pero blando y depresible, con la fontanela que impresiona de más hundida. Está pendiente una analítica con hemograma, bioquímica y gasometría. En este caso, ¿qué opción le parece más adecuada?
- A. Se trata de una deshidratación grave en la que inicialmente debemos realizar expansión con suero salino fisiológico.
- B. Dada la mala perfusión distal, el tratamiento debe iniciarse con expansores de volumen con solución glucosada por posible hipoglucemia asociada y posteriormente iniciar soluciones isotónicas.
- C. En todos los pacientes deshidratados, la mejor vía de rehidratación siempre es la intravenosa.
- D. La deshidratación hipernatrémica debe corregirse rápidamente en menos de 12 horas por el riesgo de edema cerebral asociado a corrección lenta.
- E. La mayor parte de deshidrataciones debidas a gastroenteritis aguda son hiponatrémicas.
6. Niño de seis años ingresado en la Planta de Cirugía tras apendicectomía complicada. Al tercer día de ingreso avisan por presentar episodio de desconexión del medio con clonismos de las cuatro extremidades e hipertonia generalizada. Presenta glucemia 90 mg/dl y sodio de 119 mmol/L en control gasométrico extraído urgente. Señale la opción correcta sobre el manejo agudo del paciente:
- A. Monitorización, oxigenoterapia en mascarilla reservorio y canalización de vía venosa periférica con extracción de analítica completa. Administración de diazepam intravenoso.
- B. Probablemente se trata de una pseudohiponatremia, y por tanto no será la causa de la convulsión y no precisará tratamiento. Administración de diazepam intravenoso.
- C. Los síntomas más frecuentes asociados a la hiponatremia son gastrointestinales y por tanto la sintomatología no se debe a la hiponatremia.
- D. Monitorización, oxigenoterapia en mascarilla reservorio y canalización de vía venosa periférica. El tratamiento de elección en este caso sería la administración de suero salino hipertónico al 3% intravenoso.
- E. Tras administración de suero hipertónico y la probable resolución de la convulsión, continuar con la reposición de sodio igualmente de forma rápida.
7. Durante un fin de semana avisan de la Planta de Hospitalización por un error de administración de Paracetamol oral. Refieren que, revisando las prescripciones con la siguiente administración, aproximadamente seis horas después, han constatado que se ha administrado una dosis diez veces mayor que la dosis terapéutica (6 ml en lugar de 0.6 ml). Actualmente el paciente, un lactante de cinco meses, se encuentra asintomático. ¿Cuál es la actitud más adecuada en este caso?
- A. En este caso podría administrarse carbón activado oral independientemente del tiempo transcurrido.
- B. El normograma de Rumack-Matthew no es útil para contrastar hepatotoxicidad.
- C. Independientemente de la dosis administrada y del tiempo transcurrido, se debe administrar N-acetilcisteína intravenoso como antídoto.
- D. En este caso se debe realizar inicialmente analítica sanguínea con niveles de paracetamol y función hepática.
- E. No hubiera sido necesario ninguna actuación, únicamente con la vigilancia hospitalaria hubiera sido suficiente.
8. Niño de tres años ingresado en Planta de Pediatría por broncoespasmo moderado. Actualmente precisa

oxigenoterapia convencional junto con tratamiento con aerosolterapia y corticoterapia oral. Al tercer día presenta asimetría en la auscultación pulmonar, con marcada hipoventilación en la base pulmonar derecha, acompañado de fiebre las últimas doce horas. Se decide realizar radiografía de tórax, precisando realizar un traslado a radiología. Durante el transporte, acompañado por un celador, avisan por desaturación mantenida. Respecto al traslado de este paciente, ¿cuál hubiera sido o sería la opción más acertada?

- A. La revisión del equipo no hubiera sido necesaria para el transporte al tratarse de un paciente de bajo riesgo.
 - B. Este paciente, al mantener únicamente oxigenoterapia convencional, no debería haber presentado riesgos durante el traslado.
 - C. Seguramente los síntomas presentados sean causados por su cuadro de broncoespasmo y se resolverán espontáneamente, no precisa avisar al personal especializado.
 - D. Las hojas de verificación de transporte intrahospitalario no tienen utilidad en Planta de Hospitalización.
 - E. Es importante para disminuir los riesgos del transporte intrahospitalario la realización de listas de verificación, así como la presencia de personal capacitado. En este caso se habría podido evitar el episodio de hipoxemia si se hubiera comprobado la bala de oxígeno y se hubiera trasladado con enfermería.
9. Lactante de tres meses de edad que ingresa en Planta de Pediatría por pausa respiratoria, precisando ventilación en domicilio. Previo al ingreso, se realiza test VRS que resulta positivo. Avisan desde enfermería por haber presentado episodio de cese del esfuerzo respiratorio de aproximadamente 10 segundos de duración, acompañado de cianosis perioral e hipotonía, precisando estímulo vigoroso para remontar. Se mantiene monitorizado, observando que coincidiendo con el episodio presenta desaturación de hasta el 80%, acompañado de disminución de la frecuencia cardíaca hasta 80 lpm. No había presentado episodios previos. No presenta antecedentes personales ni familiares de interés. ¿Cuál sería el manejo del paciente durante su ingreso en la Planta de Hospitalización?

- A. No sería necesaria la monitorización cardiorrespiratoria ya que se ha tratado de un episodio aislado con buena resolución.
- B. Seguramente el episodio presentado sea debido a su patología infecciosa. En caso de recidiva se podría valorar oxigenoterapia de alto flujo.
- C. La monitorización domiciliar está indicada en este paciente a pesar de que el episodio sea secundario a su proceso infeccioso.
- D. Al ser dado de alta el paciente, no sería recomendable la realización de un curso de RCP básica por la angustia que podría producir.
- E. Se debería realizar un estudio completo de pausa de apnea por si la sintomatología producida es producida por otra patología.

10. Lactante de un mes de vida que ingresa en Planta de Pediatría procedente de la Urgencia para estudio de escasa ganancia ponderal. En el primer día de ingreso avisan por pico febril de 38.5°C (rectal). No antecedentes personales de interés, salvo bolsa rota de 18 horas con SGB negativo y profilaxis antibiótica completa. A la exploración presenta regular estado general, con livedo reticularis. Se decide monitorización cardiorrespiratoria y canalización de vía venosa periférica con extracción de analítica sanguínea. ¿Cuáles serían a continuación las medidas más acertadas para el manejo urgente del paciente?

- A. Probablemente la sintomatología referida sea debida al pico febril y no precisa la administración de medicación adicional salvo antitérmico.
- B. Se debería administrar la primera dosis de antibiótico intravenoso (cefotaxima a 50 mg/kg) tras extracción de hemocultivo junto con una expansión con suero salino fisiológico a 20 cc/kg. La antibioterapia intravenosa precoz ha demostrado una disminución de la morbimortalidad.
- C. Se deberá administrar una primera dosis de antibioterapia intravenosa. Si se produce la resolución de la sintomatología no precisará otro tratamiento adicional, se deberá mantener una actitud expectante hasta los resultados de los cultivos.
- D. Una vez estabilizado el paciente, no será necesaria la realización de analítica de orina ni de punción lumbar.
- E. Los valores de los reactantes de fase aguda no tienen importancia en la toma de decisiones para completar el estudio diagnóstico.

Respuestas

1:C La bronquiolitis aguda es la causa más frecuente de hospitalización en lactantes menores de 12 meses. Aunque es cierto que la evidencia con respecto al tratamiento nebulizado es limitada, este niño precisa aumentar la asistencia respiratoria. El soporte respiratorio en los lactantes con bronquiolitis grave clásicamente se ha realizado en la UCIP, mediante la administración de oxígeno a través de dispositivos de ventilación no invasiva (CPAP/BiPAP). Aunque han demostrado ampliamente que mejoran las escalas clínicas de gravedad, disminuyen la frecuencia y la dificultad respiratoria, a veces son mal toleradas por los lactantes. Los pacientes que precisan intubación endotraqueal y ventilación mecánica invasiva son un porcentaje pequeño, alrededor del 2%. Varios estudios han demostrado que la oxigenoterapia de alto flujo consigue una mejoría significativa de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y de la escala de gravedad en los pacientes con bronquiolitis. Permite un tratamiento de estos pacientes en planta de hospitalización, sin asociar efectos adversos. Es una terapia eficaz, segura y sencilla de utilizar en las plantas de hospitalización de pediatría general y permite disminuir el porcentaje de ingreso en la UCIP lo que conlleva ahorro de estancias y reducción del impacto económico. En este caso, lo más prudente sería iniciar oxigenoterapia de alto flujo y dejar a dieta al lactante. En sí la lactancia materna al pecho es mejor tolerada que las tomas con biberón, manteniendo constantes más estables. Sin embargo, cuando las tomas previamente están mal toleradas, la primera medida será la estabilización respiratoria con oxigenoterapia de alto flujo y reposo digestivo y una vez el paciente se haya estabilizado probar con lactancia materna directa o bien a través de sonda nasogástrica.

González F, González MI, Rodríguez R. Impacto clínico de la implantación de la ventilación por alto flujo de oxígeno en el tratamiento de la bronquiolitis en una planta de hospitalización pediátrica. AnPediatr (Barc). 2013; 78: 210-5.

2:B Las reacciones de hipersensibilidad a beta-lactámicos más frecuentes con las no-inmediatas, no mediadas por IgE. La manifestación clínica más frecuente es el exantema maculopapular. Los exantemas de origen vírico pueden confundirse con reacciones de hipersensibilidad. Un diagnóstico de alergia a beta-lactámicos incorrecto puede permanecer durante años, lo que significa que el paciente recibirá tratamiento con otro tipo de antibióticos, con aumento del desarrollo de resistencias microbianas y de los costes económicos. En el caso de pacientes con sospecha de reacción de hipersensibilidad a beta lactámicos, el diagnóstico de alergia se confirma en un porcentaje bajo.

Zambonino MA, Corzo JL, Muñoz C, Requena G, Ariza A, Mayorga C, Uet al. Diagnostic evaluation of hypersensitivity reactions to beta-lactam antibiotics in a large population of children. Pediatr Allergy Immunol. 2014; 25: 80-7.

3:D En esta pregunta nos presentan una laringitis que según las escalas clínicas podemos calificar como grave. Este paciente presenta un riesgo mayor por su problema añadido en la vía aérea superior. Ante una laringitis grave, la monitorización, el soporte respiratorio que precise el paciente y el tratamiento precoz son imprescindibles. Lo ideal es mantener al niño lo más tranquilo posible, evitando exploraciones o medidas invasivas innecesarias. Para el diagnóstico diferencial se tendrán en cuenta otras causas de obstrucción de vía aérea superior como la aspiración de cuerpo extraño, para lo cual puede ser útil una radiografía de tórax.

La evidencia indica que la dexametasona oral en dosis de 0,3 mg/kg para laringitis moderada y 0,6 mg/kg para laringitis grave en dosis única reduce los síntomas a las 6, 12 y 24 horas tras el tratamiento, disminuyendo la necesidad de usar adrenalina nebulizada, la estancia media y resultando en menos ingresos hospitalarios.

Beigelman A, Chipps BE, Bacharier LB. Update on the utility of corticosteroids in acute pediatric respiratory disorders. Allergy Asthma Proc. 2015; 36: 332-8.

4:C El estatus convulsivo es una de las emergencias neurológicas más frecuentes. Aunque según la definición tradicional se considera como cualquier convulsión que dure más de 30 minutos, una definición práctica considera las crisis que duran al menos 5 minutos. Se ha relacionado con aumento significativo de la morbimortalidad si no se realiza un manejo agresivo y precoz, que conlleva medidas de soporte vital, identificación y tratamiento de las causas subyacentes e inicio rápido de medicación anticonvulsivante. Los fármacos de primera línea son las benzodiacepinas, ya que cruzan rápidamente la barrera hematoencefálica. Se suelen utilizar diazepam rectal o midazolam intranasal, bucal o intramuscular hasta conseguir un acceso venoso.

Alford EL, Wheless JW, Phelps SJ. Treatment of generalized convulsive status epilepticus in pediatric patients. J Pediatr Pharmacol Ther. 2015; 20: 260-89.

5:A La mayoría de deshidrataciones debidas a gastroenteritis aguda en pediatría son isonatremicas. Las expansiones de volumen deben hacerse con soluciones isotónicas. La vía de rehidratación intravenosa es de elección en niños con

problemas para tolerar por vía oral (alteración del estado mental, malformaciones anatómicas o íleo paralítico), fracaso de la vía oral o alteraciones hidroelectrolíticas graves. La deshidratación hipernatrémica debe corregirse de forma lenta por el riesgo de edema cerebral. El manejo inicial al tratarse de un niño inestable incluye la expansión con volumen. Una vez conozcamos el tipo de deshidratación del paciente y las posibles alteraciones iónicas, podríamos calcular la pauta de rehidratación, prefiriendo en este caso la vía intravenosa.

Somers MJ. Treatment of hypovolemia (dehydration) in children. UpToDate October 2017.

- 6:D** Se define hiponatremia a la natremia con un valor inferior a 135 mmol/L, considerándose como grave un valor por debajo de 125 mmol/L. Los síntomas más frecuentes asociados a la hiponatremia son los neurológicos, y esto se debe al edema celular producido por el paso de líquido del espacio extracelular al intracelular. En hiponatremias graves o en aquellas que produzcan sintomatología neurológica, el tratamiento de elección es el suero salino hipertónico al 3% hasta que presente un sodio por encima de 125 mmol/L. La corrección no debe ser rápida, nunca superior a 10 mEq/día, 2-3 mEq/hora o mayor de 8 mEq/L, ya que existe riesgo de producir una mielinolisis central pontina. Lo inicial para saber si se trata de una hiponatremia real o no, es realizarse la determinación de la osmolaridad plasmática. Si presenta un valor por encima de 275 mOsm/L, se trata de una falsa hiponatremia o pseudohiponatremia. Posteriormente deberá considerarse el estado de hidratación y realizarse estudio de sodio en orina para conocer la etiología.

González Gómez JM, Milano Manso G. Trastornos hidroelectrolíticos. Equilibrio ácido base en pediatría. An Pediatr Contin. 2014; 12: 300-11.

Rey C, Concha A, Medina JA, Menéndez A. Fluidoterapia. Alteraciones hidroelectrolíticas. En: López-Herce J, Calvo C, Rey C, Rodríguez A, Baltodano A, editores. Manual de cuidados intensivos pediátricos, 3ª edición. Madrid: Publimed; 2013. p. 424-34.

- 7:D** La intoxicación por paracetamol es una de las causas más frecuentes de intoxicación. La actuación inicial ante cualquier intoxicación deben ser la aplicación de medidas de soporte vital y la estabilización, y posteriormente la identificación del tóxico y la aplicación de medidas terapéuticas. La dosis administrada y el tiempo transcurrido son importantes a la hora de una intoxicación ya que determinan las actuaciones a realizar. La dosis tóxica de paracetamol es dependiente de la edad y en nuestro caso fue considerada así (>150 mg/kg). A partir de las cuatro horas de la administración es necesario la extracción de niveles sanguíneos de paracetamol y la determinación de la función hepática. En

el caso de obtener niveles que sugieran hepatotoxicidad, determinados por el nomograma de Rumack-Matthew, será necesaria la administración de N-acetilcisteína intravenosa. Si han transcurrido ocho horas desde la administración, se debe iniciar directamente el tratamiento con N-acetilcisteína. Si la dosis administrada no hubiera sido considerada tóxica, la vigilancia hospitalaria hubiera sido suficiente. El carbón activado oral actualmente es el compuesto de mayor eficacia terapéutica en la descontaminación gastrointestinal y el mayor beneficio se obtiene si se utiliza en la primera hora.

González Díaz C, Rodríguez Ortiz A. Descontaminación gastrointestinal: carbón activado. En: Mintegi S, editor. Manual de intoxicaciones en Pediatría, 3ª edición. Madrid: Ergon; 2012. p. 9-14.

Triviño Rodríguez M, Martínez Sánchez L, Luaces i Cubells C. Intoxicación por paracetamol. En: Mintegi S, editor. Manual de intoxicaciones en Pediatría, 3ª edición. Madrid: Ergon; 2012. p. 119-32.

- 8:E** El transporte intrahospitalario consiste en el movimiento de un paciente desde distintos lugares físicos dentro del mismo hospital. Dichas transferencias son críticas ya que pueden ocurrir varias complicaciones. Se ha visto que durante el transporte se producen cambios hemodinámicos y respiratorios, aun en pacientes que únicamente requieren oxigenoterapia convencional. Es importante durante la transferencia de pacientes la presencia de personal debidamente capacitado, equipos que funcionen adecuadamente, documentación adecuada y listas de verificación pertinentes. Se ha visto que las complicaciones disminuyen significativamente cuando se utilizan listas de verificación. La revisión de los equipos previo al transporte es de vital importancia, así como la preparación del paciente. Por tanto, es necesaria la realización de protocolos para el transporte intrahospitalario. También hay que considerar que el transporte de pacientes solo debería realizarse siempre que los beneficios de realizar una prueba complementaria superen a los riesgos.

Harish MM, Siddiqui SS, Prabu NR, Chaudhari HK, Divatia JV, Kulkarni AP. Benefits of and untoward events during intrahospital transport of pediatric intensive care unit patients. Indian J Crit Care Med. 2017; 21: 46-8.

- 9:B** El episodio aparentemente letal es una entidad poco frecuente causada por una gran variedad de entidades, explicándose la mayoría de los episodios por una causa médico-quirúrgica. En los casos en los que se establezca este diagnóstico, se requiere ingreso hospitalario para monitorización cardiorrespiratoria durante un mínimo de 24 horas. Las realizaciones de pruebas complementarias se realizarán para descartar patología de base y para establecer la posible etiología. Entre las pruebas

iniciales a realizar se encuentran: analítica sanguínea, hemocultivo, sedimento de orina, urocultivo, electrocardiograma, radiografía de tórax y test rápido de VRS si nos encontramos en época epidémica. En función de la sospecha, se deben realizar otros estudios complementarios: cribado infeccioso completo, estudio metabólico, impedanciometría, pruebas de imagen, electroencefalograma y polisomnografía. En los casos en los que no se establezca un diagnóstico y el paciente presente episodios durante el ingreso o sintomatología de riesgo de volver a producirlos, debería valorarse la necesidad de monitorización domiciliaria, aunque no se ha comprobado que ésta disminuya el riesgo de muerte súbita. Previo al alta se aconseja la realización de un curso de reanimación cardiopulmonar básico para el manejo domiciliario.

Claret Teruel G. Episodio aparentemente letal. En: Grupo de Trabajo de Muerte Súbita Infantil-AEP, editor. Libro blanco de la muerte súbita infantil. Madrid: Ergon; 2013. p. 85-94.
Tieder JS, Altman RL, Bonkowsky JL, Brand DA, Claudius I, Cunningham DJ, et al. Management of apparent life-threatening events in infants: a systematic review. J Pediatr. 2013; 163: 94-9.e1-6.

10:B La sepsis es definida como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en presencia de infección sospechada o confirmada. Se trata de un importante problema sanitario y una rápida identificación y un tratamiento precoz y adecuado pueden disminuir tanto su mortalidad

como sus secuelas. En un paciente con sospecha de sepsis deben realizarse diversas pruebas complementarias para establecer el foco de infección, así como para establecer la repercusión que la sepsis tiene sobre el paciente. Tratamientos inadecuados o diferidos se correlacionan con una mayor morbimortalidad. La elección del antibiótico empírico dependerá de diversos factores como la edad y las características del paciente, el origen del foco infeccioso, etc. En nuestro paciente el tratamiento con ampicilina y gentamicina es una opción válida. En el caso de haber presentado alteraciones en el líquido cefalorraquídeo, las cefalosporinas de tercera generación hubieran sido el tratamiento de elección. Se deberá ir desescalando la antibioterapia lo antes posible, en función del resultado de los cultivos. Las actuales guías recomiendan la realización de punción lumbar en menores de 21 días de vida o en aquellos con edad comprendida entre 21 días y tres meses con mal estado general o con elevación de los reactantes de fase aguda si el gram o el sedimento de orina no muestra alteraciones.

Alonso Salas MT, de Carlos Vicente JC, Gil Antón J, Pinto Fuentes I, Quintilla Martínez JM, Sánchez Díaz JJ. Documento de consenso SECIP-SEUP sobre manejo de sepsis grave y shock séptico en pediatría.

Gomez B, Mintegi S, Bressan S, Da Dalt L, Gervaix AS, Lacroix L; European Group for Validation of the Step-by-Step Approach. Validation of the "step-by-step" approach in the management of young febrile infants. Pediatrics. 2016; 138: e20154381.