

Fiebre en niños

F i e b r e e n n i ñ o s

José Alberto Correa Vélez, MD.

Pediatra.
Profesor Universidad Pontificia Bolivariana

Introducción.

La fiebre es probablemente el síntoma más frecuente en los niños y por lo tanto una de las razones más comunes para buscar atención médica en la edad pediátrica. McCarthy encontró que 20% de los niños en los servicios de emergencias tenían fiebre, 18% de ellos por encima de 40°C; en la práctica privada, 26% de los niños menores de 2 años que asisten al consultorio lo hacen por fiebre y de ellos el 15% presentan temperaturas mayores de 40°C; más de 20% de las llamadas telefónicas fuera del consultorio son por esta razón y otro 30% se relacionan con entidades que tienen la fiebre como uno de sus síntomas.

Hay toda una constelación de creencias erróneas de los padres acerca de la fiebre que el doctor Barton Schmitt llama fobia a la fiebre, como por ejemplo:

- La fiebre puede elevarse indefinidamente y llegar a carbonizar el niño
- La fiebre es la enfermedad y hay que combatirla a toda costa
- Todos los niños con fiebre alta pueden tener convulsiones
- Las fiebres altas causan meningitis y retardo mental

- Toda fiebre es indicio de enfermedad grave
- Se debe tomar la temperatura muy frecuentemente para evitar que siga elevándose, incluso si el niño está dormido o tranquilo

El doctor Schmitt demostró en una encuesta realizada hace 20 años que 63% de los padres sentía gran angustia sobre los peligros inherentes a la fiebre: 18% creía que se podría producir daño cerebral y otras consecuencias serias por temperaturas entre 37.8°C y 38°C; 34% consideraba que tales consecuencias serias podrían ser causadas por temperaturas entre 38.9°C y 40°C; un 16% pensaba que la temperatura del niño podía continuar elevándose a 43°C o más si no se trataba. Hoy en día estas percepciones no han cambiado mucho como comprobaron recientemente el Dr. Crocetti M y colaboradores, cuando entrevistaron 340 padres en dos hospitales pediátricos en Baltimore, encontrando que 44% consideraba una temperatura de 38.9°C como fiebre alta, 7 % consideraba que la temperatura podría elevarse a 43.4 °C si no se trataba, 91% creía que la fiebre por sí sola podría causar efectos peligrosos; 21 % mencionaba el daño cerebral y 14% la muerte; 25% daba anti-piréticos para temperaturas menores de 37.8°C y 85% despertaba al niño para suministrarlos. Es decir, 20 años después, más padres o cuidadores consideran las convulsiones como un

peligro potencial de la fiebre, despiertan los niños con mayor frecuencia para proporcionarles antipiréticos, evalúan las temperaturas más a menudo durante las enfermedades febriles y suministran antipiréticos o inician fricciones para temperaturas discretamente elevadas.

Los pediatras pueden contribuir a la fobia a la fiebre con sus propias concepciones erróneas acerca de la misma, hecho reflejado en un trabajo publicado en 1992 en un hospital de Massachusetts (151 médicos entrevistados), donde se encontró que 65% creía que la fiebre por sí sola podría ser peligrosa, 60% consideraba que una temperatura ~ 40°C podría llevar complicaciones tales como convulsiones, daño cerebral o muerte; y 89% daba tratamiento antipirético para temperaturas tan bajas con 37.8 y 37.9°C. Adicionalmente, 17% consideraba que la fiebre por sí sola podría causar deshidratación y 10%, que era responsable de muerte y/o coma. Estas concepciones equivocadas del profesional de la salud envían mensajes a su vez equivocados a los padres acerca de los daños potenciales de la fiebre. La fobia a la fiebre tiene varias consecuencias: los padres muy temerosos pueden no dormir en toda la noche tratando de disminuir la temperatura a sus hijos, los niños pueden ser despertados innecesariamente para medición de temperatura, administración de antipiréticos o para fricciones muy repetidas y los médicos estarán abrumados por llamadas y consultas innecesarias.

Afortunadamente la mayoría de los episodios febriles son de naturaleza viral y autolimitada donde nuestra intervención no va a modificar el cuadro, pero entre un 5% a un 10% de los síndromes febriles en pediatría necesita de una adecuada valoración para encontrar su causa y evitar complicaciones serias como meningitis, neumonías, infecciones del tracto urinario, etc. Corresponde por lo tanto al médico desarrollar un método clínico para distinguir las enfermedades leves que ocasionan fiebre, de aquellas potencialmente más serias y simultáneamente educar a los padres acerca del verdadero significado de la fiebre y eliminar en lo posible creencias erróneas sobre este síntoma.

Definición de fiebre.

Se define la fiebre como una temperatura corporal por encima de lo normal, que varía según el sitio de medición: rectal por encima de 38°C, oral por encima de 37.8°C y axilar por encima de 37.2°C. La temperatura corporal promedio es de 37°C y en condiciones normales puede fluctuar durante el día desde una cifra baja como 36.1°C en la mañana (5 a.m.) hasta 38°C en la tarde. Elevaciones moderadas que *van* hasta 38.5°C pueden ser causadas por ejercicio, exceso de abrigo, tiempo caluroso o alimentos o bebidas calientes. Si al momento de evaluar un paciente se sospecha una de estas causas, se corrige y se *vuelve* a medir la temperatura después de media hora.

Debido a que estamos interesados principalmente en la presencia de fiebre y no en el nivel exacto, las temperaturas axilares son adecuadas para el “tamizaje” clínico; la precisión obtenida con las temperaturas rectales puede ser reservada para proyectos de investigación o para documentar la presencia de fiebre si la temperatura axilar es dudosa.

Otras definiciones importantes al considerar el síndrome febril son las siguientes:

Fiebre sin origen: enfermedad febril aguda en la cual la etiología de la fiebre no es aparente después de una historia clínica y un examen físico cuidadosos.

Letargia: nivel de conciencia caracterizado por contacto ocular pobre o ausente, o falla del niño para reconocer los padres o para interactuar con personas u objetos en el medio ambiente.

Toxicidad: apariencia clínica sugestiva de enfermedad seria o crítica, caracterizada por una o más de las siguientes manifestaciones: letargia, pobre perfusión, hipo/hiperventilación, y cianosis.

Bacteriemia oculta: presencia de bacterias patógenas en la sangre sin apariencia clínica de toxicidad. Infecciones bacterianas serias: incluyen meningitis, bacteriemia, neumonía, infección del tracto urinario, enteritis bacteriana, celulitis e infecciones óseas y articulares.

Sepsis: presencia de bacterias patógenas en sangre, con apariencia clínica de toxicidad.

Termorregulación.

Las sustancias que pueden ocasionar fiebre se denominan genéricamente pirógenos. Estos pueden ser estimulados por moléculas provenientes del ambiente (exógenos) o derivadas de las células del huésped (endógenos) (tabla 1). Tanto el material endógeno, como los pirógenos exógenos, se denominan sustancias inductoras de pirógenos endógenos (PE). Los PE corresponden a un grupo de sustancias bioactivas (citocinas), sintetizadas fundamentalmente por el sistema monocito macrófago cuando es estimulado por las sustancias inductoras de PE. Los PE más importantes que se reconocen como causa de fiebre se muestran en la tabla 2, de los cuales la concentración plasmática de la interleucina-6, es la que se correlaciona mejor con el desarrollo de fiebre.

Tabla 1. Microorganismos y sustancias que inducen citocinas pirogénicas.

- Microorganismos
- Productos microbianos
- Toxinas
- Complejos antígeno-anticuerpo
- Metabolitos esteroides androgénicos
- Componentes del complemento
- Productos de linfocitos

Tomado de Oinarello CA, Cannon JG, Wolff SM. New Concepts on the pathogenesis of fever. Rev Infect Dis 1998; 10(1):168

Estos pirógenos endógenos son proteínas grandes (aproximadamente 15.000 a 30.000 Da), incapaces de atravesar la barrera hematoencefálica. Sin embargo, regiones especializadas que se hallan a lo largo de la superficie ventricular cerebral llamadas órganos circunventriculares, parecen reconocer a los pirógenos endógenos y permiten su acceso al hipotálamo a través de capilares especializados fenestrados; uno de estos órganos circunventriculares denominado

organum vasculosum laminae terminalis, parece tener una escasa acción de barrera por ser rico en los capilares mencionados, además de presentar importantes proyecciones hacia el hipotálamo anterior y tallo cerebral, hasta donde pueden llegar los PE. Allí actúan sobre diferentes tipos de células (microglia, astrocitos, y posiblemente células perivasculares) e inducen la secreción de prostaglandinas como la E2 (PEG2).

Tabla 2. Citocinas (PE) capaces de causar fiebre cuando son inyectadas en animales de experimentación o humanos.

- Interleucina-1 alfa
- Interleucina-1 beta
- Interleucina -2
- Interleucina-6
- Interleucina-8
- Factor de necrosis tumoral alfa
- Linfotóxina (factor de necrosis tumoral beta)
- Proteína inflamatoria de macrófagos 1
- Interferones
- Factores estimulantes de colonias

Tomado de Oinarello CA Cannon JG, Wolff SM. Rev Infect Dis 1988; 10(1): 168

El aumento de la concentración de prostaglandina E2 a nivel hipotalámico eleva el punto de referencia de la termorregulación y causa fiebre, de manera predominante por la vía del sistema periférico eferente que genera calor por contracciones musculares y por la vía del control vasomotor, que ocasiona vasoconstricción y como consecuencia se conserva el calor (figura 1).

Por otro lado hay porciones del cerebro con neuronas inmunorreactivas especialmente a la interleucina 1 beta en los núcleos paraventriculares del hipotálamo que se encuentran implicados en la producción de la hormona liberadora de corticotropina y vasopresina y en la regulación del flujo sanguíneo en varios órganos. También en partes del núcleo ventromedial y el área ventricular del hipotálamo involucradas en el control de apetito y en zonas del hipotálamo

lateral posterior y tallo cerebral que regulan los ciclos de vigilia y sueños; además existen axones inmunorreactivos a las citocinas que inervan sitios del sistema motor vagal que controla el tracto gastrointestinal superior con la liberación de un péptido que causa náuseas intensas e inanición. Estas relaciones anatomofuncionales explican la serie de alteraciones que se presentan como componentes de la respuesta febril (tabla 3).

Se sabe ahora que durante la fiebre no solo se producen pirogenos que elevan el punto de ajuste del hipotálamo, sino que simultáneamente se generan sustancias endógenas naturales antipiréticas o criógenos endógenos que impiden que la temperatura se eleve a límites peligrosos para los pacientes. Algunas de estas sustancias son pépticos: argininasopresina, la hormona alfa melanoestimulante (alfa-MSH) y la somatostatina.

La hormona estimulante de los melanocitos (alfa-MSH) que tiene propiedades inmunopresoras (inhibe la síntesis de proteínas de fase aguda, amiloide sérico y la neutrofilia que ocurre con la inyección de IL-1); por consiguiente, es posible que durante la infección las citocinas

responsables de la fiebre y otras respuestas de fase aguda induzcan la síntesis de alfa-MSH, la cual sirve entonces como una señal de retroalimentación para atenuar esta respuesta.

Endocrinos y metabólicos

Tabla 3. Componentes del estado febril.

- Incremento en la producción de glucocorticoides
- Aumento en la secreción de hormona de crecimiento
- Incremento en la secreción de aldosterona
- Aumento en la secreción de vasopresina
- Disminución en los niveles de cationes bivalentes en el plasma
- Secreción de proteínas de fase aguda
- Autónomas
- Desviación en el flujo sanguíneo de la piel a lechos vasculares profundos
- Incremento en el pulso y en la presión sanguínea
- Disminución de la sudoración
- Comportamiento
- Escalofríos, anorexia, somnolencia, malestar

Tomado de *Saper B Clifford and Breder De. The neurologic basis of fever. The New England Journal of medicine. 1994; 330(26): 1880-1885

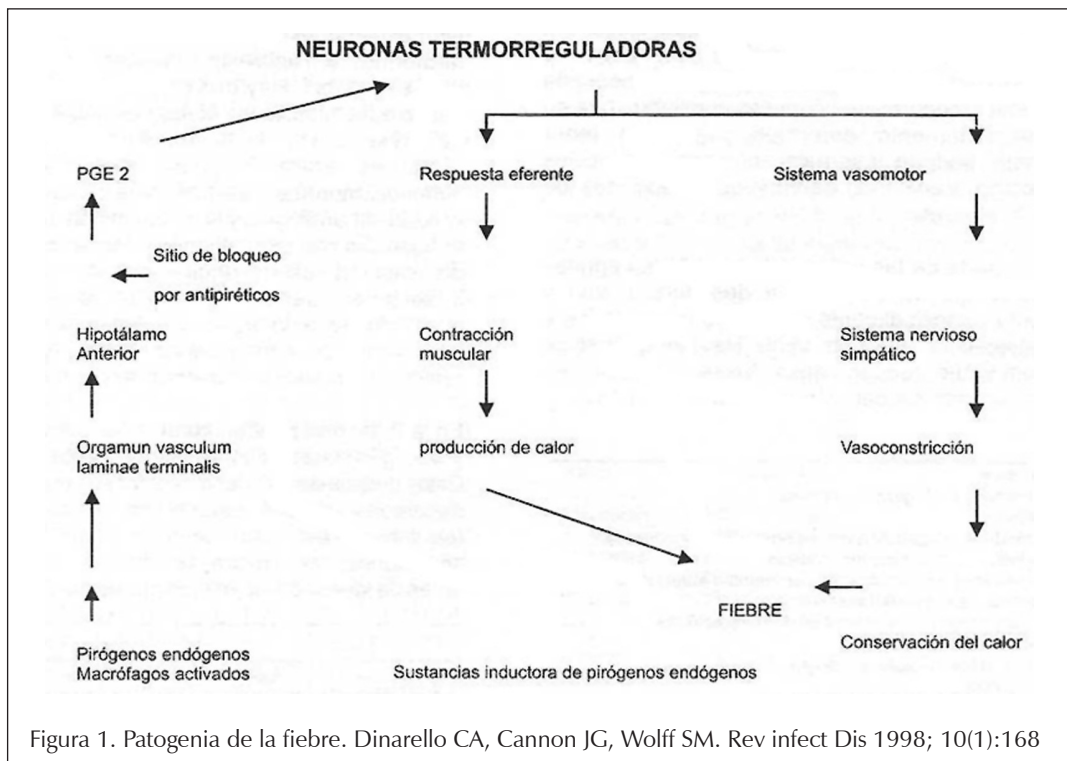


Figura 1. Patología de la fiebre. Dinarello CA, Cannon JG, Wolff SM. Rev infect Dis 1998; 10(1):168

En la tabla 4 se resumen los efectos de la fiebre sobre los mecanismos de defensa del huésped y de la medicación antipirética sobre dichos mecanismos.

Tabla 4. Algunos posibles efectos de la fiebre y de los antipiréticos en respuesta a la infección.

Efectos de la fiebre sobre los mecanismos de defensa del huésped
<ul style="list-style-type: none"> • Movilidad y migración de los leucocitos • Capacidad bactericida de los leucocitos (por ejemplo: anión superóxido) • Transformación de linfocitos • Producción de interferón • Estabilidad de los lisosomas • Acción de los antibióticos • Actividad antiviral y antitumoral del interferón • Del crecimiento de microorganismos en ambientes pobres en hierro.
Efectos de los antipiréticos sobre los mecanismos de defensa del huésped
<ul style="list-style-type: none"> • La aspirina inhibe el interferón • La aspirina prolonga la replicación viral • Los salicilatos disminuyen la supervivencia en animales infectados • Los antipiréticos generalmente retardan el cambio de antibióticos

Evaluación del niño febril.

Aun cuando la evaluación y manejo del niño febril es uno de los desafíos más comunes que afronta el pediatra, existe controversia continua acerca del problema. El niño febril con enfermedad obvia al momento de la evaluación, no presenta discusión, pues hay acuerdo general acerca de cómo debe ser manejado. Hay, sin embargo, una proporción pequeña de pacientes menores de 24 meses con fiebre, que no parecen seriamente enfermos y pueden tener bacteriemia; podrían desarrollar enfermedades focales serias como meningitis, neumonías, infecciones de tejidos blandos, etc.

La mayor parte de las enfermedades febriles agudas tienen etiología infecciosa que desaparece sola y representan principalmente trastornos respiratorios y gastrointestinales de tipo viral. Hay innumerables condiciones que pueden causar fiebre, las cuales se clasifican en grandes categorías (tabla 5).

Tabla 5. Causas de fiebre

<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones. • Enfermedades colágeno vasculares. • Neoplasias. • Enfermedades metabólicas (por ejemplo hipertiroidismo). • Enfermedades inflamatorias crónicas. • Enfermedades hematológicas (por ejemplo enfermedad células falciformes, reacciones transfusionales). • Fiebre por drogas y reacciones por inmunizaciones. Intoxicaciones. • Anormalidades del sistema nervioso central. • Fiebre ficticia.
--

Aun cuando cualquier enfermedad de las categorías mencionadas previamente puede causar fiebre a cualquier edad, algunas de ellas tienen más posibilidades de ocurrir en determinados períodos de vida que en otros. Las colágeno vasculares e inflamatorias del intestino son raras en la infancia pero se tornan progresivamente más frecuentes con el incremento de la edad; las reacciones febriles por inmunizaciones son mucho más comunes durante el primer año de vida. La mayor parte de los cuadros febriles agudos en todos los grupos de edad tienen etiología infecciosa y representan principalmente trastornos respiratorios y gastrointestinales de tipo viral (enterovirus, influenza, parainfluenza, respiratorio sincitial, adenovirus, rinovirus, rotavirus) y son generalmente autolimitadas.

El examen clínico repetido de un niño que está afectado por una fiebre aislada sin causa obvia en la primera evaluación es de enorme importancia, debido a que permite apreciar la

aparición de nuevos signos que orienten hacia un diagnóstico correcto. Un examen clínico cuidadoso, efectuado 12 a 48 horas luego del inicial, descubre una infección bacteriana localizada en más del 40% de los casos.

Es importante contar con un esquema organizado sobre la base de factores de riesgo que permita decidir rápidamente la conducta ante la consulta del niño febril. Por ejemplo, la edad y la temperatura corporal son factores importantes: no es igual el manejo de un niño de dos meses con 40°C que el manejo a los 10 años de un paciente con igual temperatura; el de un niño esplenectomizado o con enfermedad de células falciformes con fiebre de cualquier grado, que el de un niño sano febril. Hay tres grupos de población de alto riesgo para infecciones serias con fiebre como síntoma de presentación: lactantes menores de 3 meses, lactantes entre 3 y 24

meses y pacientes inmunocomprometidos. Luego de los dos años de vida, la edad inmunológica y la acumulación de experiencias antigénicas son probablemente las responsables de la disminución de la incidencia de enfermedades infecciosas serias a medida que el niño va acercándose a la edad escolar, asociado ello a la posibilidad de comunicación verbal y de poderse realizar exámenes completos más confiables.

En la Tabla 6 se pueden apreciar las categorías citadas y los gérmenes más frecuentemente involucrados. Estos grupos de alto riesgo ya por edad, enfermedades asociadas o por estado de inmunodeficiencia, requieren valoración amplia y en determinadas situaciones, administración pronta de antibióticos antes de identificar un microorganismo causal. Efectos de los anti-piréticos sobre los mecanismos de defensa del huésped.

Tabla 6. Pacientes febriles de alto riesgo.	
Situación	Comentario
Pacientes previamente normales Recién nacidos «28 días)	Estreptococos del grupo B, Escherichia coli, Listeria monocytogenes. herpes simple
Lactantes menores de 3 meses	10%•15% enfermedades bacterianas graves, 5% bacteriemias; enfermedades vitales estacionales en invierno. virus sincitial respiratorio y en verano. enterovirus.
Lactantes de 3 a 24 meses	El riesgo de bacteriemia oculta aumenta si la fiebre es superior a 40°C. el recuento leucocitario es menor 5.000 a mayor de 15.000 y existen antecedentes de exposición positivos.
Hiperpirexia t>41°C)	Meningitis, bacteriemia, neumonía. Golpe de calor, encefalopatía. Choque hemorrágico
Fiebre con petequias	Bacteriemia, meningitis, meningococo, Haemophilus, influenzae de tipo b, neumococo
Pacientes inmunocomprometidos:	
Anemia drepanocítica Asplenia	Sepsis Neumocócica, Meningitis
Asplenia	Bacterias encapsuladas Sepsis meningocócica
Deficiencia de complemento y properdina	Sepsis meningocócica Bacteriemia, infección sonopulmonar
Agammaglobulinemia	Neumococo. H. influenzae tipo b, salmonella
SIDA'	Riesgo de endocarditis
Cardiopatías congénitas	Staphylococcus aureus, S. epidermidis, Corynebacteria, Cándida
Vía venosa central	Pseudomonas aureuginosa. S. aureus. S. epidermidis, Cándida
Procesos malignos	
'SIDA = Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.	

Tomado de Berhman, Vaughan, Ne/son. Tratado de pediatría. 15 ed., 1997

El lactante menor de 3 meses por su relativa inmadurez inmunológica y su poca experiencia antigénica está en riesgo mayor de padecer infecciones más graves o diseminadas. Varios estudios longitudinales han demostrado que sólo el 1 % al 2% de los niños acuden al médico con elevación significativa de la temperatura (mayor de 38.8°C) durante los tres primeros meses de vida; sin embargo, aunque la fiebre es relativamente rara en niños menores de 3 meses, su presencia señala un riesgo aumentado de infección bacteriana; así, según Pantell y colaboradores, una temperatura superior a 38.8°C antes de los tres meses, conlleva un riesgo de infección grave 21 veces mayor. El riesgo de infecciones bacterianas es mayor durante el período neonatal inmediato y el primer mes de vida, la tasa de bacteriemia es dos veces mayor en el primer mes de vida que en el segundo (7.8% vs. 3.3%); las infecciones fatales son 4 veces más frecuentes en los tres primeros meses de vida que entre los 3 y los 6 meses. Entre los niños con fiebre sin origen determinado en este grupo de edad, alrededor de 2.2% tiene bacteriemia, 2.7% infección del tracto urinario, 1.1 % enteritis bacteriana y 1 % meningitis bacteriana. Las infecciones virales, pueden identificarse en el 40% de los niños en este grupo de edad. Tener en cuenta, además, que los métodos de laboratorio usuales (total y diferencial de glóbulos blancos) parecen ser más útiles a partir del segundo mes de vida que en el primero. Además el juzgamiento clínico del paciente por su apariencia demuestra que es más difícil identificar bacteriemia en un niño en el primer mes de vida que luego (menor repertorio de respuestas en el primer mes de vida).

El segundo grupo de alto riesgo corresponde al de niños febriles entre los 3 y 24 meses de vida. A diferencia del grupo anterior, el desarrollo inmunológico permite al huésped localizar con eficiencia y eliminar la gran mayoría de las bacterias y virus nuevos encontrados. El comportamiento del lactante y la interacción con su ambiente presentan la oportunidad de una evaluación clínica más confiable. Al tiempo que el lactante progresa inmunológicamente y que

gana experiencia sobre los patógenos neonatales, la inmunidad derivada de la madre empieza a desaparecer y aumenta la exposición a un amplio rango de patógenos. Los protagonistas más importantes son las bacterias encapsuladas y los virus que causan infección del tracto respiratorio bajo y del tracto gastrointestinal.

El riesgo principal en este grupo de edad es con respecto a la llamada bacteriemia oculta en niños con fiebre y sin foco aparente de infección. El niño con bacteriemia presenta un estado febril durante el cual un patógeno de importancia circula en la sangre por horas o días en balance temporal con las defensas inmunes del individuo. El organismo más comúnmente implicado es el *Streptococcus pneumoniae* (85%), luego en orden de frecuencia el *Haemophilus influenzae* tipo B (HIB) (10%) y la *Neisseria meningitidis* (3%). La vacunación contra HIB ha cambiado dramáticamente el riesgo de meningitis y bacteriemia oculta. En un trabajo reciente publicado en la revista *Pediatrics* por Alessandrini y colaboradores (vol 106 de 2000) sobre bacteriemia oculta en un servicio de urgencias, se encontró estreptococo neumoniae en 92% de los casos y no hubo ningún paciente con bacteriemia oculta por HIB, demostrando el impacto de la vacunación contra HIB. El ingreso al organismo habitualmente es por vía respiratoria y la evolución tiende hacia la desaparición del germen o a la localización en meninges, pulmones, piel u otros sitios. Se sabe también que dosis bajas de antibióticos intravenosos o tratamiento antibiótico ambulatorio no afectan la incidencia de meningitis como complicación de bacteriemia.

Con respecto a la incidencia de bacteriemia oculta en lactantes en los últimos 15 años, se han publicado varios trabajos con resultados positivos variables (tabla 7).

Temperaturas entre 38°C y 40°C (80% de las fiebres) no muestran ninguna correlación entre su intensidad y la posibilidad de bacteriemia; la tasa general de bacteriemia para este grupo es de 4%. En contraste, aquellos niños con temperaturas por encima de 40°C tienen

Tabla 7. Relación entre bacteriemia y edad

Autor		Edades	Positivos
McGowan	(1973)	Todas	5.7%
Geele	(1979)	1-24 meses	3.2%
McCarthy	(1976)	Todas	6.6%
McCarthy	(1977)	< 24 meses	7.3%
Crocker	(1985)	6 meses - 2 años	9.5%
Liv	(1985)	< 24 meses	7.7%

una incidencia de bacteriemia de 7%, de 13% si la temperatura es mayor de 40.6°C y de 26% cuando se trata de fiebre superior a 41.1 °C. La incidencia de meningitis y neumonitis también se incrementa con cifras mayores de 40.6°C. La bacteriemia también se considera si la fiebre dura más de 24 horas sin una causa o localización obvia de infección y hay que sospechar sobreinfecciones bacterianas si la fiebre persiste por más de 72 horas o retorna luego de desaparecer por más de 24 horas.

Los agentes causales de infecciones serias en este grupo de edad son Haemophilus influenzae tipo b, Streptococcus pneumoniae y Neisseria meningitidis; además bacteriemias por salmonella ocurren ocasionalmente en asociación con gastroenteritis, aunque complicaciones focales serias por este germen son muy raras. Todas estas bacterias tienen un polisacárido capsular al cual los niños por debajo de los dos años tienen una pobre respuesta inmunológica. La patogénesis

de las infecciones sistémicas es similar: los microorganismos colonizan la nasofaringe y la mayor parte de las veces no causan enfermedad. Sin embargo, en individuos susceptibles, la bacteria puede invadir el torrente sanguíneo y causar infecciones sistémicas. Aunque no existe método práctico para identificar el niño que es susceptible a infecciones invasivas, se ha demostrado que ciertos factores se asocian con el desarrollo de enfermedad sistémica, como anomalías de opsonización y fagocitosis incluyendo deficiencias en la producción de anticuerpos específicos, anomalías del sistema de complemento y asplenia funcional o anatómica. Hay evidencia, además, tanto en modelos animales como humanos, que algunas infecciones virales comunes pueden potenciar el desarrollo de infecciones bacterianas invasivas.

Hay que anotar que el riesgo de desarrollar meningitis en casos de bacteriemia oculta varía de acuerdo al germen, de acuerdo con su tendencia a invadir las meninges; así, Shapiro demostró que 1.8% de los niños con bacteriemia oculta por S. pneumoniae desarrollaron meningitis; en contraste, el riesgo de meningitis fue 15 veces mayor para niños con bacteriemia por H. influenzae y 81 veces mayor para niños con bacteriemia por N. meningitidis.

En la mayor parte de los casos las bacteriemias son transitorias y el niño se recupera completamente aun cuando no reciba antimicrobianos.

Tabla 8. Estimación de la gravedad según escala de Yale.

Item a observar	1 Normal	2 Deterioro moderado	3 Deterioro grave
Características del llanto	Fuerte, tono normal no llora	Plañidero o sollozante	Débil o quejidos o chillidos
Respuesta al estímulo por los padres	Llanto breve que cesa o contento, no llora	Llanto interminable	Llanto ininterrumpible o apenas responde
Variabilidad del estado	Si está despierto, permanece despierto o si está dormido se despierta rápidamente en respuesta al estímulo	Breves períodos con los ojos cerrados y se despierta o se despierta sólo con estimulación prolongada	Se duerme o no responde
Color	Rosado	Extremidades pálidas o Acrocianosis	Pálido o cianótico, moteado o ceniciento
Hidratación	Piel y ojos normales y mucosas húmedas	Piel y ojos normales y boca ligeramente seca	Piel pastosa o pliegues y mucosas secas y/u ojos hundidos
Actitudes Sociales	Sonríe o está atento (•2 m)	Sonríe brevemente o se muestra atento por un lapso breve	No sonríe, rostro ansioso, apagado, inexpressivo o imposible despertar su atención

Tomado de McCarthy Pediatrics, 70: 802-809,1982

El examen cuidadoso del paciente en el consultorio o en el hospital nos permite hacer diagnóstico de infección localizada, tener una impresión de bienestar o no del niño, determinar qué tan enfermo está el paciente y la necesidad de exámenes complementarios. La capacidad para diferenciar el niño con enfermedad seria del aquejado por infecciones triviales depende en gran parte del entrenamiento y la experiencia del médico. McCarthy elaboro una escala de observación de acuerdo con la apariencia del niño, otorgando a distintos factores un determinado puntaje (tabla 8), conocida como escala de observación de Yale. Cuando se realizó el estudio se encontró que la posibilidad de bacteriemia y en consecuencia de enfermedad grave estaba relacionada con puntajes mayores de 16. Los puntajes menores de 10 tenían un riesgo de enfermedad grave de 2.7%; en cambio, los mayores de 16, un riesgo de 92.3%. Otro enfoque a estos resultados es que en niños con buena apariencia, la posibilidad de enfermedad seria es de 2% al 3% y se eleva a 25% cuando hay hallazgos anormales al-examen físico.

Después de evaluar el niño, el médico está preparado para prescribir el mejor tratamiento para aquellos que muestren signos de localización al examen: otitis, infección respiratoria, adenitis cervical, etc. Sin embargo, puede hallarse un número significativo de niños con fiebre y sin signos de localización. Adicionalmente algunos niños con otitis media o signos claros de infección respiratoria pueden tener una temperatura o una apariencia de enfermedad desproporcionada con respecto a los signos de localización; estos niños también requieren un análisis de laboratorio más detallado.

El estudio más útil y de menos costo en el niño febril sin signos de localización es el recuento de células blancas. Un recuento por encima de 15.000/mm³ tiene un valor predictivo razonablemente bueno para infección bacteriana, pero tal prueba no es específica. Una tasa de sedimentación por encima de 30 mm/hora tiene un valor predictivo de similar magnitud y los dos exámenes juntos son mejores que aislados.

En general, la no presencia de leucocitosis es un excelente predictor de la ausencia de bacteriemia en el niño febril, pero su presencia es un pobre indicador de ella; por otro lado, la leucopenia (menor de 5.000 mm³) sugiere fuertemente y es a menudo un signo de pronóstico ominoso. En un estudio de meningococemia oculta, los dos únicos niños que murieron tuvieron recuentos menores de 5.000 por 1m³. El recuento diferencial para formas en banda es más útil en la sala de recién nacidos que en otras edades.

Un niño con recuento celular blanco alto, tasa de sedimentación elevada y aspecto general tóxico es candidato para un cultivo sanguíneo, independiente del número de leucocitos en sangre; los hemocultivos también deben ser realizados en niños cuyas temperaturas están por encima de 41°C o que están inmunocomprometidos.

La radiografía de tórax es necesaria para el grupo de niños que aparecen enfermos, tienen fiebre elevada y un recuento celular y la tasa de eritrosedimentación sugiere la presencia de infección bacteriana sin localización definida. Si el niño es pequeño adquiere especial importancia realizar un análisis de orina por la posibilidad de infección urinaria oculta.

La realización de una punción lumbar responde a una decisión individual que depende de la presencia o ausencia de signos meníngeos, como también de observaciones sobre estados de irritabilidad y/o letargia e imposibilidad de consolar al niño. Varios estudios en la literatura han indicado que niños con fiebres muy altas (mayores de 40.6°C en un estudio, mayores de 41.1°C en otro) tienen una posibilidad significativamente elevada de tener bacteriemia (16 Y 25%) Y meningitis. Una punción lumbar puede estar indicada a ese nivel de fiebre aun sin signos o síntomas adicionales.

Manejo del niño febril

Obviamente una buena historia y un buen examen clínico son absolutamente indispensables para la búsqueda sistemática de los focos infecciosos más corrientes. En caso de ausencia

de signos clínicos sospechosos se examinará de nuevo al niño al cabo de 24 a 48 horas.

Una parte fundamental del examen clínico es la observación global del paciente, la cual tiene por objeto evaluar la presencia o la ausencia de signos que afecten el aspecto exterior y el comportamiento general del paciente (expresión facial, actitudes, reacciones, etc.) y que puedan sugerir una enfermedad infecciosa potencialmente grave (escala observación de Yale, tabla 8).

Una aproximación con respecto a la valoración clínica y tratamiento de lactantes con fiebre sin causa aparente podría ser:

Para edades comprendidas entre 0 y 28 días con temperaturas rectales iguales o mayores a 38°C:

- Hospitalización.
- Interrogatorio y examen físico completos.
- Valoración de laboratorio completa para enfermedad bacteriana: hemoleucograma y sedimentación, citoquímico de orina, punción lumbar, hemocultivos, urocultivo, Rx de tórax, muestra de heces para prueba de sangre y cultivo (sólo si hay antecedentes de diarrea sanguinolenta u acuosa).
- Administración de antibióticos por vía parental:

Ampicilina:

< 1 semana, 100 mg/kg/día, en 2 dosis

> 1 semana, 200 mg/kg/día, en 4 dosis

más cefotaxime:

< 1 semana, 100 mg/kg/día, en 2 dosis

1 a 4 semanas, 150 mg/kg/día en 3 dosis

ó gentamicina:

< de una semana, 5.0 mg/kg/día, en 2 dosis

1 a 4 semanas, 7.5 mg/kg/día, en 3 dosis

Para edades comprendidas entre 29 a 60 días y temperaturas rectales > de 38°C:

- Interrogatorio y examen físico completos.
- Valoración de laboratorio completa para enfermedad bacteriana: hemoleucograma y

sedimentación, citoquímico de orina, punción lumbar, hemocultivos, urocultivo, RX de tórax, muestra de heces para prueba de hem y cultivo (sólo si hay antecedentes de diarrea sanguinolenta u acuosa).

- Se define un grupo como de bajo riesgo (criterios de Rochester) si satisface todos los criterios siguientes: a) aspecto clínico no tóxico; b) sin foco de infección en el examen; e) sin inmunodeficiencia conocida; d) recuento de glóbulos blancos < de 15.000 /mm³; e) proporción entre banda y neutrófilos < de 0.2; f) citoquímico de orina normal « de 1 O glóbulos blancos por CAP, centrifugado. Coloración de Gram con resultados negativos); g) radiografía de tórax con resultados normales; h) punción lumbar con resultados normales.
- Se determina estado de riesgo bajo o alto con base a los criterios anteriores.
- Si el riesgo es alto, se hospitaliza y se administran antibióticos: ampicilina 200 mg/kg/día en 4 dosis, más cefotaxime 180 mg/kg/día en 3 dosis (puede usarse gentamicina 7.5 mg/kg/día en 3 dosis en lugar de cefotaxime si el LCR no muestra signos de meningitis).
- Si el riesgo es bajo y el paciente puede volver a las 24 y 48 horas para que se repita el examen clínico, se escoge una de dos opciones:

1. Ningún antibiótico y repetición del examen a las 24 y 48 horas.
2. Ceftriaxona: 50 mg/kg IM y repetición del examen a las 24 y 48 horas y una segunda dosis optativa de ceftriaxona 50 mg/kg IM

Para decidir si el paciente puede tener manejo ambulatorio es imperativo evaluar la posibilidad de controlarlo en forma diaria por lo menos telefónicamente (compromiso personal e individualizado); si esto no es posible el seguimiento del niño debe hacerse a nivel hospitalario.

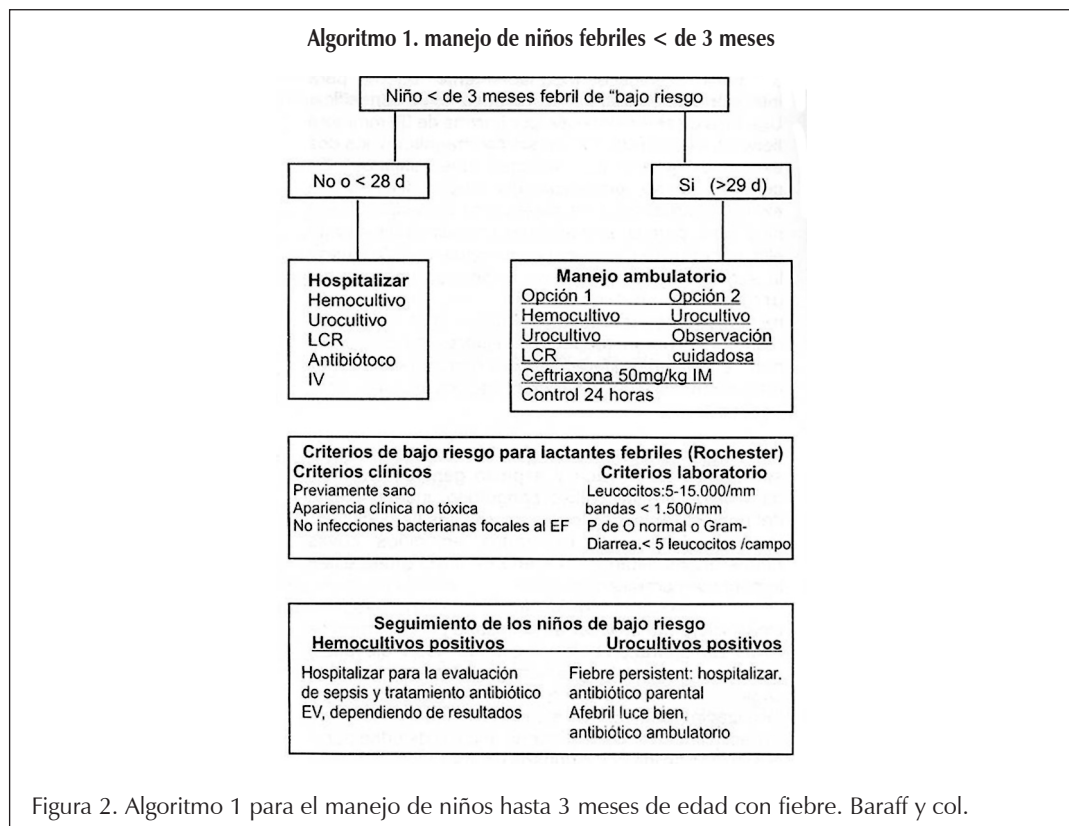
El paciente definido como de bajo riesgo cumpliendo los criterios de Rochester puede ser manejado: 1) sin antibióticos con control diario ambulatorio y sin punción lumbar ó 2) por los

riesgos, aunque bajos de desarrollar IBS, administrar ceftriaxona cada 24 horas con control ambulatorio diario hasta que lleguen los resultados de los cultivos o se defina su situación clínica, previa punción lumbar, para evitar meningitis parcialmente tratada. Si el cultivo de sangre o LCR es positivo se hospitalizan para tratamiento ambulatorio parenteral, excepto aquellos con bacteriemia oculta por *S. pneumoniae*, afebriles y con buena apariencia clínica, quienes pueden ser manejados ambulatoriamente con amoxicilina oral o penicilina; los lactantes con infección urinaria sin bacteriemia, afebriles y buen estado clínico pueden tratarse ambulatoriamente con antibiótico oral dependiendo de la sensibilidad de la bacteria aislada. Otra opción es manejarse ambulatoriamente sin antibióticos previa toma de sólo urocultivo y únicamente con un control diario estricto; aquellos que muestren deterioro clínico requieren ser hospitalizados para toma de exámenes y administrar antibióticos EV. En la figura 2 se aprecia la estrategia de tratamiento

para los lactantes' menores de 12 semanas recomendada por Baraff y col.

Los niños febriles entre 3 a 36 meses de edad, pueden ser tratados de manera menos agresiva que los lactantes menores. La mayor parte de los expertos siguen las recomendaciones de Baraff y sus colaboradores (figura 3): Los niños con condición tóxica, se deben admitir de inmediato en el hospital, realizarles exámenes iniciales para sepsis e iniciar antibióticos intravenosos. Los lactantes febriles en buen estado clínico y los que tienen una temperatura menor de 39°C sin infección localizada y sin señales de toxicidad, pueden ser enviados a casa con cuidados de apoyo con la condición de que el niño retorne si la fiebre persiste por dos o tres días o su condición se deteriora clínicamente.

Aquellos con temperatura de más de 39°C sin infección localizada, deben tener evaluación mayor comenzando con un recuento completo de células blancas, porque la frecuencia de bacteriemia oculta en este grupo es del 3% al 11 %.



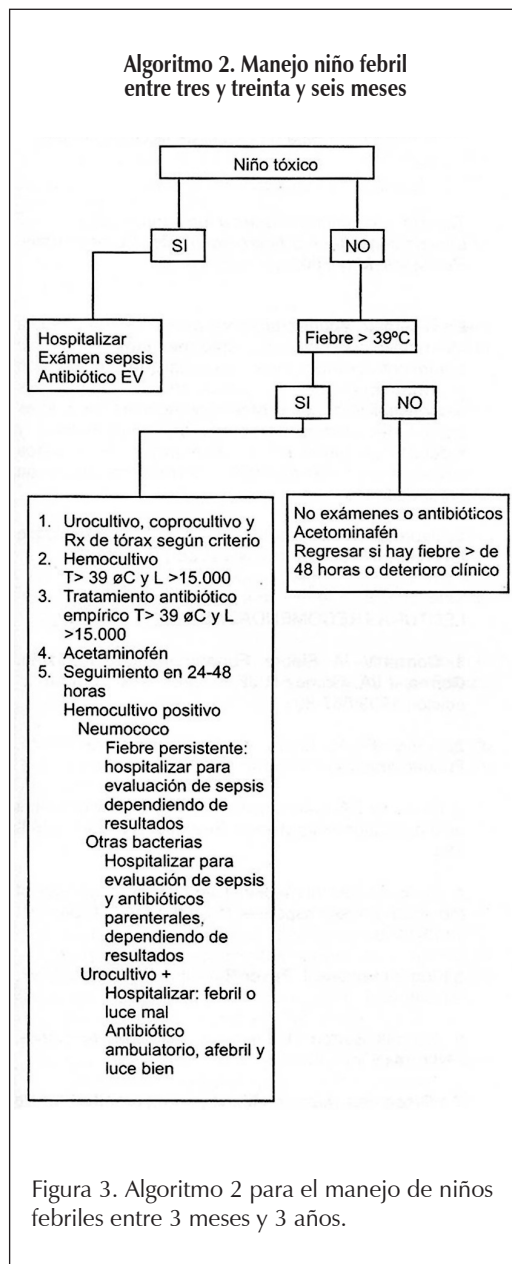
Pediatrics 1993;92:1-11

Si el recuento de leucocitos es mayor de 15.000, se deben practicar hemocultivos e iniciar tratamiento antibiótico y se hace seguimiento cada 24 horas y atender inmediatamente si la condición se deteriora. Si los cultivos son positivos, el enfoque al tratamiento es el mismo que el ofrecido a los lactantes de uno tres meses. Si los cultivos son negativos a las 48 horas, no son necesarias más dosis de antibióticos.

Baraff LJ, Lee SI. *Pediatric Infection Ois J.*1992; 11:146-51

Las conclusiones de un panel de especialistas recomiendan el uso de ceftriaxona, sin punción lumbar, en niños no tóxicos con fiebre sin causa aparente, especialmente en vacunados contra H. Influenzae. Otra alternativa, puede ser la observación cuidadosa del niño en forma ambulatoria para detectar la posibilidad de meningitis lo más tempranamente posible, sobre todo en nuestro medio donde la cobertura de vacunación contra H. Influenzae es escasa y la posibilidad de utilizar ceftriaxona es baja, por el costo.

En los niños febriles de más de treinta y seis meses de edad el sistema inmunológico se ha desarrollado a tal grado que la infección bacteriana diseminada es rara; incluso en pacientes con bacteriemia es raro que haya siembra de las meninges, o que aparezca sepsis florida. Una excepción a esto es la meningococcemia que persiste como una enfermedad invasiva grave durante toda la vida.



Tratamiento sintomático de la fiebre

Todos los niños con fiebre estarán más cómodos con la administración de líquidos extras, disminución al máximo de la ropa, reducción de la actividad, manteniendo una temperatura ambiental normal con buena circulación de aire en la habitación para que haya una pérdida de calor apropiada. Si siente frío o presenta escalofríos, se le cubre convenientemente, hasta cuando se eleve la temperatura y desaparezca el escalofrío.

Medios físicos: Se pueden utilizar los baños tibios y compresas húmedas; hay que proscribir el uso de alcohol y agua helada, pues agravan la vasoconstricción superficial y pueden provocar colapso, especialmente en los lactantes, además de los peligros de intoxicación ligados al uso del alcohol. Por otra parte, el descenso de la temperatura corporal conseguido por medios físicos es de breve duración, provoca aumento del metabolismo basal, favorece los escalofríos y a la mayor parte de los niños le provoca

incomodidad. En caso de utilizarse este método, da mejor resultado administrando media hora antes un antipirético, con el fin de bajar el termostato, evitando así los escalofríos provocados por el desajuste entre la temperatura de la piel y el regulador hipotalámico.

Si se van a utilizar drogas antipiréticas, en general, no acudir a ellas si las temperaturas no son mayores de 39°C, pero preferiblemente de acuerdo al malestar y al aspecto del niño (esta es realmente la mejor indicación para el uso de antipiréticos). Los antipiréticos más ampliamente utilizados en la actualidad son acetaminofén e ibuprofeno. Otras sustancias como aminopirina, dipirona, fenacetina, etc., deben ser definitivamente eliminadas a causa de su elevada toxicidad. Mientras el ibuprofeno ofrece actividad analgésica, antiinflamatoria y antipirética, el acetaminofén tiene efectos limitados a antipirésis y analgesia. Farmacológicamente ambos medicamentos actúan centralmente inhibiendo la acción del pirógeno endógeno en los centros termorreguladores hipotalámicos, suprime la síntesis de prostaglandina y la subsecuente vasoconstricción periférica y conservación de calor; Dada la asociación de la aspirina con el síndrome de Reye ha dejado de usarse y se ha reemplazado con el ibuprofeno, al cual no se le ha encontrado tal asociación. La falta de acción antiinflamatoria del acetaminofén se debe a la mínima inhibición periférica de la síntesis de prostaglandinas, pero su efectividad antipirética es sensiblemente igual a la de ibuprofeno.

En vista del costo aumentado y la potencial toxicidad de ibuprofeno comparado con el acetaminofén y la cuestionable necesidad de reducir al máximo la fiebre en la mayor parte de los casos, el acetaminofén sigue siendo el medicamento de elección para el tratamiento rutinario de la fiebre. Una ventaja potencial del ibuprofeno es que su sobredosis tiene efectos tóxicos menos severos que la del acetaminofén. Las causas principales de morbilidad y mortalidad en la intoxicación por ibuprofeno son falla renal aguda y cambios del sistema nervioso central incluyendo apnea, que son manejados más fácilmente que la falla hepática aguda secundaria a la intoxicación por acetaminofén.

En el niño bien hidratado con función hepática y renal normal el acetaminofén es seguro a la dosis de 15 mg/kg cada 4 horas (6 tomas), aun cuando el inserto del producto recomienda un máximo de 5 dosis en 24 horas. La dosis recomendada de ibuprofeno es de 10 mg/kg cada 6 horas para temperaturas por encima de 38.9°C.

Recomendaciones generales

La fobia a la fiebre es una angustia innecesaria para los padres. Los médicos y enfermeras que proporcionan cuidado a los niños pueden ayudar a los padres a tener una mejor perspectiva de la fiebre. La fiebre como tal puede discutirse en la consulta de supervisión a los cuatro o seis meses. Enfatizar que la presencia de fiebre no implica automáticamente tratamiento; resaltar que los efectos peligrosos de la fiebre son raros; insistir en el hecho de que la fiebre es una respuesta normal del organismo a la infección y aun puede tener efectos benéficos, como limitar la replicación de algunos virus comunes.

Desde el punto de vista educacional a los padres en la primera visita de niño sano, son importantes las recomendaciones sobre cuándo, por qué y en qué momento consultar al médico (tabla 9).

¿Cuándo acudir al médico?

Tabla 11. Recomendaciones a los padres sobre cuándo consultar por fiebre en el niño.

Acudir al pediatra si:

- Su niño es menor de 3 meses y tiene temperatura menor 38°
- Su niño esta letárgico o irritable o si ha tenido fiebre por más de 3 días
- Su niño se queja de dolor de garganta o muestra signos de dolor de oído
- Su niño tiene síntomas adicionales como dolor abdominal o dolor para orinar
- Su niño no esta tomando líquidos o tiene cantidad disminuida de orina.
- Si están preocupados por la respiración, nivel de actividad, ingesta o pérdida de líquidos, tenga o no fiebre

Tomado de Contemporary Pediatrics. May 2001

En resumen, aunque la fiebre puede ser un síntoma alarmante asociado con enfermedades serias, su tratamiento es mucho menos crucial que la evaluación y tratamiento de la causa de la misma. Es responsabilidad del profesional educar a los padres acerca del manejo apropiado de su niño febril y enfatizar su papel en la observación de aquellos síntomas que están asociados con una mayor frecuencia de enfermedad seria.

La fiebre es sólo un síntoma que necesita ser evaluado en el contexto global del cuidado del paciente.

Lecturas recomendadas

1. Correa V JA: Fiebre. Fundamentos de Pediatría. Correa V JA, Gómez R JF, Posada SR: Tomo 11, 2ª edición; 1999:867-891
2. Levy F A, Lopez L P. Bacteriemia oculta. Fundamentos de Pediatría.
3. Dinarello CA, Cannon JG, Wolff SM. New concepts on the pathogenesis of fever. *Rev. Infect.* 1988; 10: 168-189.
4. Dinarello CA. Interleukin-1 and the pathogenesis of the acute phase response. *N Engl J Med.* 1984; 311: 1413-1418.
5. Kluger Matthew J. Fever Revisited *Pediatrics.* 1992; 90: 846-850.
6. Schmitt Barton D. Fever in childhood pediatrics. 1984; 74 (Supp): 929-936.
7. Grossman Moses. Management of the febrile patient. 1986; 5: 730-734.
8. Lorin Martín, I Fever. *Seminars in pediatric infectious diseases.* 1993; 4: 1-47.
9. McCarthy PL, Sharpe MR, Spieses SZ, et al. Observational scales to identify serious illness in febrile children. *Pediatrics.* 1982; 70: 802.
10. Feigin RD, Cherry JD. *Textbook of Pediatric Infections diseases.* Edition 4. WB Saunders Company. 1998: 89-95 and 820-830.
11. Nelson. *Tratado de Pediatría*, 15ª ed. McGraw-Hill Interamericana. 1997: 867-869 y 874-881.
12. Saper B Clifford and Breder D Christopher. The neurologic basis of fever. *The New England Journal of Medicine.* 1994; 330(26): 1880-1885.
13. Lorin Martin 1. Rational, symptomatic therapy for fever in seminars in pediatric infectious diseases. 1993; 4:9-13.
14. Croce Michael, Moghbeli Nooshi, BA, Serwint Janet. *Pediatrics* 2001;107:1241-1246. Fever phobia revisited.
15. May Ariane, Bauchner Howard. Fever phobia. *The Pediatrician's Contribution.* *Pediatrics* 1992;90:851-854.
16. M. Douglas Baker, Valoración y tratamiento de lactantes con fiebre. *Clínicas Pediátricas de Norte América*, Diciembre 1999. Baraff LJ, Bass JW, Fleisher GR, Klein JO, McCracken GH, Powell KR, Shriker DL. Practice guideline for the management of infants and children 0-36 months of age with fever without source. *Pediatrics.* 1993;92: 1-11.
17. Baraff LJ, Lee SI. Fever without source: management of children 3-36 months of age. *Pediatr Infect Dis J.* 1992;11:146-51.
18. Gonzalez Vite Mario, Torres Falfán María D. Lázaro Castillo. Fiebre. *Temas de pediatría. Medicina Interna.* 2000 Macgraw Hill.
19. Alessandrini A.E. *Pediatrics* 2000; 106:505-511

examen consultado

6. Un lactante de 8 meses tiene temperatura de 39°C. Sus vacunas son apropiadas para la edad. El total de leucocitos es de 18.000/mm³. ¿Cuál de las siguientes causas es la más probable del cuadro febril?

7. Cual de los siguientes estudios NO es de rutina para los lactantes menores de 90 días que tienen fiebre sin signos localizados?

8. ¿Cuál de los siguientes signos reduce la posibilidad de que un lactante de un mes y medio de vida tenga una infección severa?

9. El microorganismo que más frecuentemente *provoca* bacteriemia oculta en los niños entre 3 y 36 meses es:

10. La incidencia de complicaciones relacionadas con la bacteriemia oculta es más elevada en niños con infecciones por:

- a. El hemocultivo revelará H.Influenzaetipo B
- b. El hemocultivo revelará S. pneumoniae
- c. La observación, la anamnesis y el examen físico detectarán una enfermedad severa si existe
- d. El niño tiene posiblemente meningitis bacteriana
- e. El niño tiene una infección de los tejidos blandos

- a. Hemocultivos
- b. Anamnesis y examen físico cuidadosos
- c. Radiografía de tórax
- d. Hemograma completo
- e. Urocultivo con sonda vesical o punción suprapúbica

- a. La fiebre se inicia abrupta mente y es de 40.6°C
- b. El lactante no ha comido durante 2 días y está letárgico
- c. El recuento de leucocitos es de 25.000 y el recuento absoluto de neutrófilos es de 28.000/mm³
- d. El lactante llora brevemente y se tranquiliza con facilidad
- e. No hay signos meníngeos

- a. Estreptococo del grupo A
- b. Haemophilus influenzae tipo B
- c. Neisseria meningitidis
- d. Especies de Salmonella
- e. S. pneumoniae

- a. Estreptococos del grupo A
- b. H.InfluenzaetipoB
- c. Neisseria meningitidis
- d. Especies de Salmonella
- e. Estreptococo pneumoniae