



La fiebre en la edad pediátrica

Pautas de actuación



La fiebre es la manifestación más común e irrefutable de enfermedad y, como tal, es reconocida por médicos y pacientes. Se habla de fiebre en el niño cuando la temperatura rectal es igual o superior a 38 °C. En el presente artículo se abordan las principales características de los cuadros febriles en la edad pediátrica y se hace hincapié en el manejo de las convulsiones producidas por la fiebre en este segmento de la población.

La fiebre es una respuesta adaptativa, utilizada por casi todos los vertebrados, como parte de la reacción de fase aguda en la respuesta inmune.

La respuesta febril ha tenido una larga historia filogenética preservada durante más de 400 millones de años y se considera como un avance evolutivo de la especie. Se admite que la fiebre es un

ADELA-EMILIA GÓMEZ AYALA

DOCTORA EN FARMACIA Y MASTER EN ATENCIÓN FARMACÉUTICA COMUNITARIA.

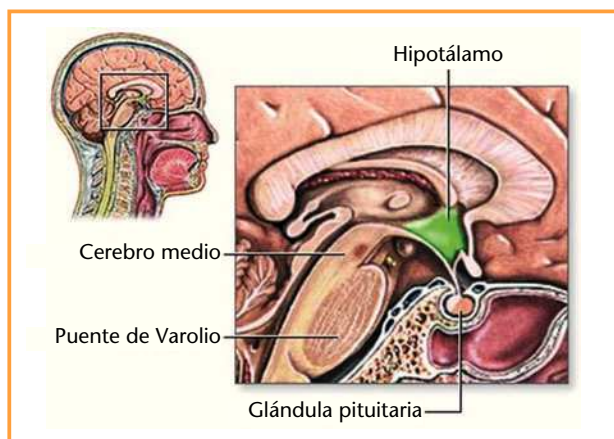


Fig. 1. Localización del hipotálamo anterior, centro termorregulador del organismo humano.

ejemplo de adaptación morfofuncional en las etapas iniciales de los vertebrados en su desarrollo hacia las condiciones de vida terrestre.

La temperatura corporal en el hombre se mantiene constante y no se ve afectada por los cambios ambientales gracias a unos mecanismos de regulación localizados en el hipotálamo anterior, que afectan tanto a la producción como a la disipación del calor.

Si se obvian las variaciones interindividuales y las que tienen lugar durante el día, la temperatura corporal normal oscila entre 36 °C y 37,4 °C; hay ciertas variaciones en estos valores en función del lugar del organismo en el que se mida la citada temperatura:

- Axila: 36,2 °C.
- Boca: 36,8 °C.
- Recto: 37,2 °C.

Factores como el ciclo ovárico, el ejercicio y las comidas influyen en la temperatura normal del organismo. Al mismo tiempo, debe recordarse también que la temperatura corporal sigue un ritmo circadiano constante, que se mantiene incluso en situaciones de enfermedad: aumenta desde un mínimo de 36 °C de madrugada hasta un máximo de casi 37,5 °C por la tarde, para volver a bajar de noche.

La fiebre es la elevación de la temperatura corporal mediada por un incremento del umbral hipotalámico que regula el calor. Por consenso, se acepta que hay fiebre cuando la temperatura corporal es superior a los 38 °C en el recto, 37,8 °C en la boca o 37,4 °C en la axila.

En el origen de la fiebre hay una gran variedad de agentes infecciosos, así como otras condiciones no infecciosas que desencadenan la respuesta inflamatoria.

Las manifestaciones de cualquier cuadro febril tienen un carácter estereotipado, totalmente independiente de su origen.

En función del tiempo de evolución se distingue entre:

- *Fiebre de corta duración.* Está presente durante un período de tiempo inferior a 2 semanas.
- *Fiebre de duración intermedia.* Se mantiene durante 2-3 semanas.
- *Fiebre de larga duración.* Es aquella cuya duración supera las 3 semanas.

De acuerdo con la curva térmica, la fiebre puede ser:

- *Intermitente.* Se caracteriza porque la temperatura desciende cada día a valores normales.
- *Remitente.* Es aquella en la que la temperatura desciende cada día, pero sin alcanzar los valores normales en ningún momento.
- *Mantenida.* Es aquella en la que la temperatura no muestra oscilaciones superiores a un grado a lo largo del día.
- *Recurrente.* En la que aparecen alternancias entre períodos febriles y períodos de temperatura normal de duración variable.

Fisiopatología de la fiebre

La temperatura corporal resulta del balance entre la producción y la pérdida de calor; este balance está controlado por el centro termorregulador situado en el hipotálamo anterior (fig. 1). El calor se genera a través de la producción endógena en los procesos metabólicos y también cuando la temperatura ambiente supera a la corporal; la pérdida de calor tiene lugar a través de las superficies corporales, en concreto la piel y los pulmones.

Se admite que la aparición de fiebre es consecuencia de la estimulación de la producción de pirógenos endógenos, polipéptidos elaborados por diversas células, principalmente monocitos y macrófagos titulares. El prototipo de pirógeno endógeno es la interleucina 1, aunque hay muchas sustancias consideradas como tales (factor de necrosis tumoral, interferón α , etc.). Los pirógenos exógenos están constituidos por diversos agentes, como bacterias y sus endotoxinas, virus, hongos, protozoos, reacciones inmunológicas, tumores, fármacos y otros; los pirógenos exógenos tienen capacidad para desencadenar la liberación de pirógenos endógenos por macrófagos y otras fuentes.

La patogénesis de la fiebre tiene el mismo mecanismo fisiopatológico para procesos de muy diversa etiología, por lo que la fiebre es un signo totalmente inespecífico.

La fiebre representa la ruptura del equilibrio entre los sistemas termogénico y termolítico, con lo que puede producirse por procesos infecciosos y no infecciosos.



La elevación de la temperatura corporal en algunos grados puede aumentar la eficiencia de los macrófagos para destruir los microorganismos invasores, por lo que además dificulta la replicación de diferentes microorganismos, con lo que otorga una ventaja adaptativa al sistema inmune.

Finalmente, el mecanismo de acción de los antitérmicos se basa en inhibir la síntesis de prostaglandinas, lo que origina una menor producción de AMPc, que a su vez evita el incremento de la temperatura umbral.

La fiebre en el niño

En pediatría se define la fiebre como la elevación de la temperatura corporal por encima de 38 °C en determinación rectal; se prefiere la medición en el área rectal, ya que es la más cercana a la temperatura central del organismo; otras determinaciones como la axilar o la inguinal son inexactas, debido tanto a la dificultad en el procedimiento como a su mayor dependencia de los cambios que experimenta la temperatura ambiental.

Se recomienda, por tanto, tomar la temperatura rectal preferentemente durante 1 min antes de realizar la lectura.

Las principales causas de fiebre en la edad pediátrica incluyen procesos infecciosos, vacunaciones, daños de tejidos (traumatismos, inyecciones intramusculares, etc.), enfermedad tumoral maligna (linfomas, neoplasias, etc.), fármacos, alteraciones inmunitarias (lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, etc.), procesos inflamatorios (enfermedad inflamatoria intestinal), enfermedades endocrinas (feocromocitoma) y alteraciones metabólicas (gota, uremia, etc.).

Temperaturas superiores a 5 °C respecto al valor habitual del individuo (41-42 °C) son peligrosas para la vida, ya que se producen importantes cambios metabólicos que incluyen modificaciones en la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas, cambios en la permeabilidad celular y en el pH intracelular. En la práctica, la principal complicación se relaciona con la despolarización, probablemente por depleción de potasio intracelular, del tejido excitable, incluyendo el sistema conductor cardíaco y cerebral. La mayoría de las muertes por hipertermia o hiperpirexia se deben a arritmias cardíacas.

Algunas condiciones bajo las que aparece la hipertermia son el ejercicio intenso, la hipertermia maligna, el síndrome neuroléptico maligno, el hipertiroidismo, el arropamiento excesivo y el golpe de calor, entre otras.

Mención especial merecen las convulsiones febriles, que se abordarán más adelante.

Epidemiología

Aproximadamente entre el 10 y el 20% de las visitas a una consulta de pediatría se deben a episodios agudos

En pediatría se define la fiebre como la elevación de la temperatura corporal por encima de los 38 °C en determinación rectal.

febriles. En tales episodios no se han encontrado diferencias de acuerdo con el sexo o la condición socioeconómica del niño.

Los cuadros agudos febriles son más frecuentes en niños con edades comprendidas entre los 3 y los 36 meses. La frecuencia de episodios febriles es mayor en los niños que acuden a guarderías. Se da un aumento en la incidencia durante los meses de invierno, coincidiendo con epidemias de virus respiratorios y gastrointestinales.

Cortejo sintomático

Proporcionar bienestar es la razón más extendida para el uso de antipiréticos, bajo el concepto de tratamiento sintomático.

Los procesos febriles frecuentemente se acompañan de otros síntomas, como cefalea, anorexia, malestar general, fatiga y dolores musculares. Estos síntomas parecen estar mediados más por la interleucina 1 y otros pirógenos endógenos que por la propia respuesta febril.

Solamente en condiciones patológicas muy raras la fiebre puede poner en peligro la vida del paciente. En definitiva, la fiebre resulta dañina en todas las situaciones en las que el episodio desencadenante conlleva el inicio de una reacción inflamatoria incontrolada.

Abordaje terapéutico

De entrada, conviene recordar que en el niño en su estado habitual un estado febril no es dañino para el organismo, ya que generalmente se tolera bien y carece de consecuencias a largo plazo. Por otro lado, el tratamiento antipirético puede enmascarar los síntomas típicos de un proceso patológico, retrasar su diagnóstico y consecuentemente la instauración de un tratamiento etiológico.

Sin embargo, la administración de un antitérmico es una parte importante del tratamiento del niño con fiebre.

Los estudios clínicos realizados no han demostrado convincentemente la existencia de riesgos clínicamente importantes con el uso de tratamiento antitérmico en procesos víricos y bacterianos. Sin embargo, tampoco puede olvidarse que la farmacopea antipirética no está exenta de riesgos, efectos colaterales y sobredosis; especial mención merecen los salicilatos en relación con el síndrome de Reye.

Así pues, la decisión de instaurar o no un tratamiento antitérmico estará en función del balance beneficio/riesgo, por lo que no debe considerarse la supresión de la fiebre como una práctica rutinaria.

El ibuprofeno se ha convertido en el antitérmico de elección en el tratamiento de niños con fiebre, salvo en los menores de un año. Diferentes estudios han demostrado una eficacia similar entre el paracetamol y el ibuprofeno para el descenso de la temperatura en los niños con fiebre, salvo en mayores de 5 años, en los que algunos trabajos demuestran que el ibuprofeno tiene una mayor eficacia. La mayor utilización de paracetamol en menores de un año podría estar en relación con el hecho de que no está completamente establecida la seguridad del ibuprofeno en menores de 6 meses y, de hecho, en la ficha técnica se recomienda no administrarlo en menores de 3 meses.

La vía de administración usada con mayor frecuencia para administrar un fármaco antitérmico es la vía oral; la vía rectal, dada su absorción más errática y su mayor incomodidad para el paciente, suele usarse bastante menos, aunque puede resultar de elección en caso de que el cuadro febril se acompañe de la existencia de vómitos.

Una práctica habitualmente recomendada por algunos pediatras es la alternancia de paracetamol e ibuprofeno en el mismo proceso febril. No obstante, esta práctica puede favorecer la aparición de efectos secundarios y los errores de dosificación.

La pauta posológica más habitual para el paracetamol es la de 10 mg/kg por toma con un intervalo mínimo de 4 h, o de 15 mg/kg por toma cada 6 h. Para el ibuprofeno, la pauta posológica más usual es la de 5-10 mg/kg/6-8 h, hasta un máximo de 20 mg/kg/día.

Convulsiones febriles

Las convulsiones en niños con fiebre alta son episodios muy comunes, especialmente entre el primer y quinto año de edad. En general, son episodios muy benignos, por lo que no precisan tratamiento, sobre todo si ocurren en niños sanos y no tienen lugar repetitivamente.

Una convulsión febril es un fenómeno de la lactancia o de la infancia, que habitualmente se produce

De entrada, conviene recordar que en el niño en su estado habitual un estado febril no es dañino para el organismo, ya que generalmente se tolera bien y carece de consecuencias a largo plazo.

entre los 3 meses y los 5 años de edad, relacionado con la fiebre, pero sin datos de infección intracraneal o causa identificada. Quedan descartadas las convulsiones con fiebre en niños que han experimentado anteriormente una crisis convulsiva afebril. Hay que distinguir las convulsiones febriles de la epilepsia, que se caracteriza por crisis convulsivas afebriles recidivantes.

Una convulsión es siempre un episodio de aparición brusca, originado por una descarga neuronal excesiva, que provoca alteraciones en los movimientos y en la conciencia. En el caso de las convulsiones febriles, es la fiebre de origen extracerebral la que condiciona la descarga neuronal, a través de unos mecanismos fisiopatológicos no bien conocidos, pero que parecen estar relacionados con perturbaciones hemodinámicas y alteraciones metabólicas que, al incidir en un cerebro inmaduro, como es el del niño, que puede estar además genéticamente predispuesto (si hay antecedentes familiares), aumenta así la excitabilidad neuronal, con lo que se desencadena la convulsión.

Su incidencia por edades es la siguiente:

- 1 año: 20%.
- 2 años: 55%.
- 3 años: 14%.
- 4 años: 9%.
- 5 años: 2%.

En cuanto a la recurrencia, conviene recordar los siguientes puntos:

- El 30-40% de los niños en edad de riesgo van a tener 2 episodios de convulsiones febriles.
- El 9-17% de estos mismos niños van a tener 3 o más episodios de convulsiones febriles.
- El 3-5% va a evolucionar hacia una epilepsia.

El índice de secuelas neurológicas es muy bajo, pero pueden aparecer tras crisis muy prolongadas o relacionadas con daño cerebral previo.

Los factores de riesgo para desarrollar convulsiones febriles incluyen los siguientes:

- Antecedentes familiares de primer o segundo grado de convulsiones febriles.
- Haber tenido enfermedad perinatal que condicionase ingreso por un período de 1 mes o más.
- Retraso psicomotor o alguna enfermedad neurológica de base.
- Asistencia a guarderías una media de 20 h semanales (mayor riesgo de infecciones febriles).
- Presentar una crisis febril compleja.
- Haber tenido una crisis anterior con temperatura poco alta.
- Presentar frecuentes episodios infecciosos febriles.



Características clínicas

En general, la frecuencia de convulsiones febriles es superior en los niños que en las niñas, sobre todo en edades posteriores a los 18 meses. Usualmente, la primera crisis tiene lugar entre los 6 meses y los 4 años de edad, y la edad media de aparición está comprendida entre los 17 y los 23 meses.

Habitualmente, la convulsión aparece el primer día del proceso febril, coincidiendo con la aparición brusca de la fiebre.

En el 75% de los niños con convulsiones febriles, la temperatura corporal es superior a los 38 °C.

La fiebre en las convulsiones febriles tiene su origen en los cuadros infecciosos más prevalentes a estas edades: viriasis de vías respiratorias altas, otitis, rubéola, infecciones urinarias, neumonía y menos frecuentemente infecciones bacterianas.

Predominan las crisis tónico-clónicas, seguidas por las tónicas y con menor frecuencia las crisis clónicas. Se da siempre un aumento del tono muscular.

La duración de la crisis convulsiva suele durar 1-3 min en el 93% de los casos.

El pronóstico a largo plazo viene condicionado por la existencia de una anomalía previa del desarrollo o por anomalías neurológicas.

Clasificación

De acuerdo con sus características clínicas, evolutivas y posibilidades terapéuticas, las convulsiones febriles pueden clasificarse en:

- Convulsión febril simple o típica: es una crisis breve, de duración inferior a 15 min, generalizada, que ocurre sólo una vez en un período de 24 h en un niño febril, en el que no se da una infección intracraneal, ni un disturbio metabólico grave.
- Convulsión febril compleja o atípica: es una crisis que dura más de 15 min, tiene carácter focal o recurrente dentro de las primeras 24 h y se produce en un niño sin daño neurológico previo, anormalidad conocida del sistema nervioso central o con una historia anterior de crisis febriles.

Tratamiento

En cuanto al tratamiento de la crisis aguda, lo adecuado es conseguir detener la crisis lo antes posible, para lo que se administrará diazepamj por vía rectal, maniobra ésta que puede realizar cualquier persona que acompañe al niño. La administración de diazepam por vía rectal es fácil, actúa de forma inmediata y tiene pocas posibilidades de producir depresión respiratoria. La dosis usual es de 5 mg para niños con peso inferior a 20 kg y 10 mg para niños con peso superior al indicado. Si la crisis no

cede, puede repetirse la administración transcurridos 1 o 2 min.

El uso de fármacos antiepilépticos sólo está indicado en casos muy concretos:

- Lactantes muy pequeños.
- Niños con frecuentes episodios infecciosos.
- Niños con crisis prolongadas (duración superior a 15 min) o que empiecen con estatus.
- Niños que presenten crisis recurrentes.
- Niños con difícil acceso a los Servicios Médicos de Urgencias.

El fármaco indicado en estas situaciones es el valproato sódico, administrado en dosis de 20-40 mg/kg/día repartido en 2 tomas, durante un año, y nunca prolongando el tratamiento más allá de los 3-4 años de edad. Como alternativa puede utilizarse fenobarbital en dosis de 3,5-5 mg/kg/día, inicialmente en 2 tomas, para pasar después de 15 días a una sola toma diaria; debe vigilarse la aparición de efectos secundarios (hiperactividad, alteración de la conducta, sedación, etc.). ■

Bibliografía general

- Aguirre A, Eiros T, Gorostiaga M, Pardo M, Villanueva M. Fiebre. *Protocolos de Atención Farmacéutica. Farmacia Profesional.* 1999;13(1):60-73.
- Alpizar L, Medina E. Efectos nocivos de la fiebre en el niño y medidas terapéuticas. *Revista Cubana de Pediatría.* 1998;70(4):177-84.
- Alpizar L, Medina E. La fiebre. *Conceptos básicos. Revista Cubana de Pediatría.* 1998;70(2):79-83.
- Asociación Navarra de Pediatría. Convulsiones febriles [consultado 3-4-2007]. Disponible en: <http://www.anpenavarra.org/documentos/protocolos/Convulsiones%20febriles.pdf>
- Fernández-Jaén A, Calleja-Pérez B. Convulsiones febriles. *Jano.* 2004; 66(1523):51-2.
- García A. Protocolo de las convulsiones febriles, 1999 [consultado 3-4-2007]. Disponible en: <http://www.fhalcorcon.org/areamedica/serviciosmedicos/pediatrica/protocolos/convfeb.asp>
- Hirsch B. Síndrome febril en pediatría. *Manual de pediatría* [consultado 3-4-2007]. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/SFebril.html>
- Martí M, Cabrera JC, Toledo L. Manejo de las convulsiones febriles en nuestra comunidad. *Boletín de la Sociedad Canaria de Pediatría.* 2000;24(3):165-71.
- Pérez E, Sánchez M. Convulsiones febriles. *Protocolos de Neurología. Boletín de Pediatría.* 2006;46 (Supl. 2):258-60.
- Ramos J, Ruiz J. Fiebre sin foco. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría, 2001* [consultado 3-4-2007]. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/infectologia/15-Fiebresinfoco.pdf>
- Regueiro M, Regueiro F. Fiebre. *Guías clínicas 2002* [consultado 3-4-2007]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias2/fiebre.asp>
- Ripoll A, Santos J. Convulsiones febriles. *Protocolo diagnóstico-terapéutico. Boletín de Pediatría.* 2000;40:68-71.
- Rodríguez A, Astobiza E, González M, Azkunaga B, Benito J, Mintegi S. Cambios de los hábitos poblacionales en el tratamiento de la fiebre en la infancia. *Ann Pediatr (Barc).* 2006;64(5):496-502.
- Rufo M. Crisis febriles. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría, 2001* [consultado 3-4-2007]. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/neurologia/8-cfebriles.pdf>
- Tomás M. Convulsiones en el niño. *Manual de Pediatría* [consultado 3-4-2007]. Disponible en: <http://www.anpenavarra.org/documentos/protocolos/Convulsiones%20febriles.pdf>