

Características dermatológico-epidemiológicas de las manifestaciones cutáneas por dengue en niños atendidos en un hospital pediátrico

Dermato-Epidemiological Characteristics of Cutaneous Manifestations Due to Dengue in Children Attended in a Pediatric Hospital

Rolando Rodríguez Puga^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3350-374X>

Yoánder Pérez Díaz¹ <https://orcid.org/0000-0003-3439-7424>

Yasnier Dueñas Rodríguez² <https://orcid.org/0000-0002-3628-8160>

Orisel del Carmen Rodríguez Abalo³ <https://orcid.org/0000-0003-2838-829X>

Liliana Díaz Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0002-3596-4905>

Oreste Alejandro Pérez Díaz⁴ <https://orcid.org/0000-0002-7764-0394>

¹Hospital Pediátrico Docente Provincial Dr. Eduardo Agramonte Piña de Camagüey. Camagüey, Cuba.

²Policlínico Docente Área Este de Camagüey. Camagüey, Cuba.

³Hospital Ginecobstétrico Docente Provincial Ana Betancourt de Mora de Camagüey. Camagüey, Cuba.

⁴Hospital Provincial Clínico-Quirúrgico Docente Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila. Ciego de Ávila, Cuba.

*Autor para la correspondencia: rolandote1986@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El dengue es una arbovirosis responsable de diversas manifestaciones cutáneas. Estas alcanzan una frecuencia de entre 20 y 65 %.

Objetivo: Caracterizar, desde el punto de vista dermoepidemiológico, las manifestaciones cutáneas por dengue en niños.

Métodos: Estudio observacional descriptivo y transversal. Se realizó en el Hospital Pediátrico Docente Provincial Dr. Eduardo Agramonte Piña de Camagüey, durante el periodo de enero a marzo de 2022. El universo incluyó 150 niños con diagnóstico confirmado de dengue y presencia de manifestaciones cutáneas. Las variables estudiadas fueron: grupo etario, sexo, color de la piel, tipo de manifestaciones, días de aparición de estas en relación con el inicio de la fiebre, localización y tiempo de resolución. Los datos se expresaron en números y porcentajes.

Resultados: Predominio de los grupos etarios de 0 a 4 años y de 5 a 9 años, ambos con 43 casos (28,7 %). El sexo masculino resultó el más representativo (51,4 %). El color de piel blanca alcanzó el 70,7 %. La erupción macular (54,7 %) y el exantema morbiliforme (28,7 %) aparecieron con mayor frecuencia. Las lesiones emergieron al tercer día de la fiebre (39,3 %). La localización generalizada sobresalió con un 28,7 %. La resolución ocurrió en este orden: erupción macular, exantema morbiliforme y luego el resto.

Conclusiones: Las manifestaciones cutáneas más presentes resultaron la erupción macular y el exantema morbiliforme, mayoritarias en pacientes de piel blanca. Estas aparecieron entre el segundo y el cuarto día de la fiebre, y luego fueron las primeras en desaparecer.

Palabras clave: manifestaciones cutáneas; dengue; exantema.

ABSTRACT

Introduction: Dengue is an arbovirus responsible for various skin manifestations. These reach a frequency of between 20 and 65 %.

Objective: To characterize, from the dermato-epidemiological point of view, cutaneous manifestations of dengue in children.

Methods: A descriptive, cross-sectional observational study. It was carried out at the Dr. Eduardo Agramonte Piña Provincial Pediatric Teaching Hospital in Camagüey, from January to March 2022. The universe included 150 children with a confirmed

diagnosis of dengue and presence of skin manifestations. The variables studied were: age group, sex, skin color, type of manifestations, days of appearance of these in relation to fever onset, location, and resolution time. Data were expressed in numbers and percentages.

Results: There was a predominance of the age groups from 0 to 4 and from 5 to 9 years, both with 43 cases (28.7 %). The male sex was the most representative (51.4 %). White skin color reached 70.7 %. Macular rash (54.7 %) and morbilliform rash (28.7 %) appeared more frequently. Lesions emerged on the third day of fever (39.3 %). Generalized location stood out with 28.7 %. Resolution occurred in this order: macular rash, morbilliform rash, and then the rest.

Conclusions: The most common cutaneous manifestations were macular rash and morbilliform exanthema, mostly in white-skinned patients. These appeared between the second and fourth day of fever, and then were the first to disappear.

Keywords: skin manifestations; dengue; rash.

Recibido: 31/08/2022

Aceptado:18/10/2023

Introducción

El dengue es una enfermedad febril aguda, infectocontagiosa y endémica de regiones tropicales y subtropicales. Produce manifestaciones cutáneas en el 20 al 65 % de los casos. Un virus causa esta afección. Los humanos lo adquieren mediante la picadura del mosquito hembra infectado del género *Aedes*, especies *aegypti* y *albopictus*. Existen cuatro serotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4. Una infección por cualquiera de estos genera inmunidad permanente para ese serotipo específico.^(1,2)

Se considera una de las principales enfermedades virales reemergentes y emergentes a escala global. Se describió desde 1779-1780, con evidencias de eventos similares ocurridos de forma temprana en varios continentes.⁽³⁾

Se reportan factores que favorecen su diseminación: el calentamiento global, el crecimiento demográfico, el hacinamiento, los viajes y la desigualdad social (por ejemplo, el deficiente almacenamiento de agua).⁽¹⁾

El cuadro clínico es muy variado, sin diferencias entre niños y adultos. Se caracteriza por fiebre más dos o más de estas manifestaciones: náuseas, vómito, exantema, cefalea, dolor retroocular, mialgias, artralgias, petequias o prueba del torniquete positiva, y leucopenia. La clínica se divide en tres fases: febril (primeras 24 a 48 horas), crítica y de recuperación. Las manifestaciones cutáneomucosas aparecen en una fracción de pacientes como parte de la enfermedad, sin ser patognomónicas.⁽⁴⁾

Al inicio, los enfermos pueden presentar un eritema facial leve, resultado de la dilatación capilar. Este eritema a veces pasa inadvertido para el paciente y coincide o precede a la fase febril. Tres a seis días después del inicio de la fiebre, puede aparecer un segundo exantema. Este adopta un patrón macular o maculopapular que afecta abdomen, cara, tórax y extremidades.^(1,5)

En ocasiones, las lesiones son confluentes, con pequeños espacios blancos y redondos, llamados "islas blancas en un mar rojo". Algunos pacientes solo muestran el eritema inicial, mientras otros desarrollan un exantema generalizado. Este último comienza en el dorso de las manos y los pies, y se extiende a brazos, piernas y tronco. La erupción cutánea del dengue dura desde dos horas hasta días. Los pacientes también presentan manifestaciones hemorrágicas como petequias, púrpura, equimosis y epistaxis. En algunos casos se ha reportado daño de mucosas, como la inyección conjuntival y las lesiones vesiculares en el paladar blando.^(1,6,7)

Se estima que anualmente ocurren 390 millones de infecciones. De ellas, 96 millones (24,6 %) se manifiestan clínicamente. En 2018, 41 países de América Latina

reportaron casos autóctonos. Los brotes aparecen cada 5 a 6 años en ciclos estacionales, con una corta duración de la inmunidad cruzada para las cuatro cepas.^(6,8)

En 1977 se introdujo en las Américas el serotipo 1, en Jamaica. Luego se propagó a las islas del Caribe. En 1981 ocurrió el primer brote epidémico de dengue hemorrágico en América, específicamente en Cuba, donde se reportaron 344 203 casos, incluidos 10 312 de dengue hemorrágico. Se produjeron 158 decesos, de los cuales 101 fueron niños menores de 15 años.^(9,10)

Debido a la escasez de investigaciones sobre esta temática a nivel nacional y provincial, surge el interés de dar a conocer algunas características dermoepidemiológicas de las manifestaciones cutáneas por dengue en niños atendidos en el Hospital Pediátrico Docente Provincial Dr. Eduardo Agramonte Piña de Camagüey.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en el Hospital Pediátrico Docente Provincial Dr. Eduardo Agramonte Piña de Camagüey, durante los meses de enero a marzo de 2022. El universo quedó constituido por 150 pacientes pediátricos que mostraron lesiones en la piel. Estos cumplieron los criterios de selección: prueba de detección de anticuerpos de inmunoglobulina M (IgM) y enzimoimmunoanálisis de absorción (MAC-ELISA) positivos en el periodo antes mencionado, además de la firma del consentimiento informado por los padres.

Las variables estudiadas fueron: grupo etario, sexo, color de la piel, tipo de manifestaciones cutáneas, días de aparición en relación con el inicio de la fiebre, localización de las lesiones y tiempo de resolución de estas.

Las encuestas epidemiológicas constituyeron el registro primario de información. Para el secundario se emplearon las historias clínicas individuales. Para el procesamiento estadístico se usó el programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versión 23.0 en una computadora Pentium IV. Se aplicó estadística descriptiva. Los resultados se presentaron en una tabla y varias figuras, expresados en valores absolutos y porcentajes como medidas de resumen.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética del Hospital. La confidencialidad de los datos se mantuvo mediante la codificación de las variables, accesibles solo para los investigadores. La información obtenida no se empleó para otros fines ajenos a la investigación.

El objetivo fue caracterizar, desde el punto de vista dermoepidemiológico, las manifestaciones cutáneas por dengue en niños

Resultados

En la (tabla 1). se distribuyen a los pacientes con dengue, que presentaron manifestaciones cutáneas, atendiendo al grupo etario y sexo, observando predominio de los conjuntos de 0-4 y 5-9, ambos con 43 (28,7 %), mientras el sexo más representativo resultó el masculino con 77 (51,4 %).

Tabla 1 - Distribución de pacientes pediátricos diagnosticados con dengue y presencia de manifestaciones cutáneas según grupo etario y sexo

Grupo etario (años)	Manifestaciones cutáneas				Total	
	Masculino		Femenino			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
0-4	21	14,0	22	14,7	43	28,7
5-9	23	15,4	20	13,3	43	28,7
10-14	18	12,0	15	10,0	33	22,0
15-19	15	10,0	16	10,6	31	20,6
Total	77	51,4	73	48,6	150	100,0

La figura 1 muestra el total de pacientes con diagnóstico de dengue, que desarrollaron manifestaciones cutáneas, prestando atención al color de la piel, donde existió preponderancia de blancos (70,7 %), seguido por mestizos (15,3 %) y negros (14,0 %).

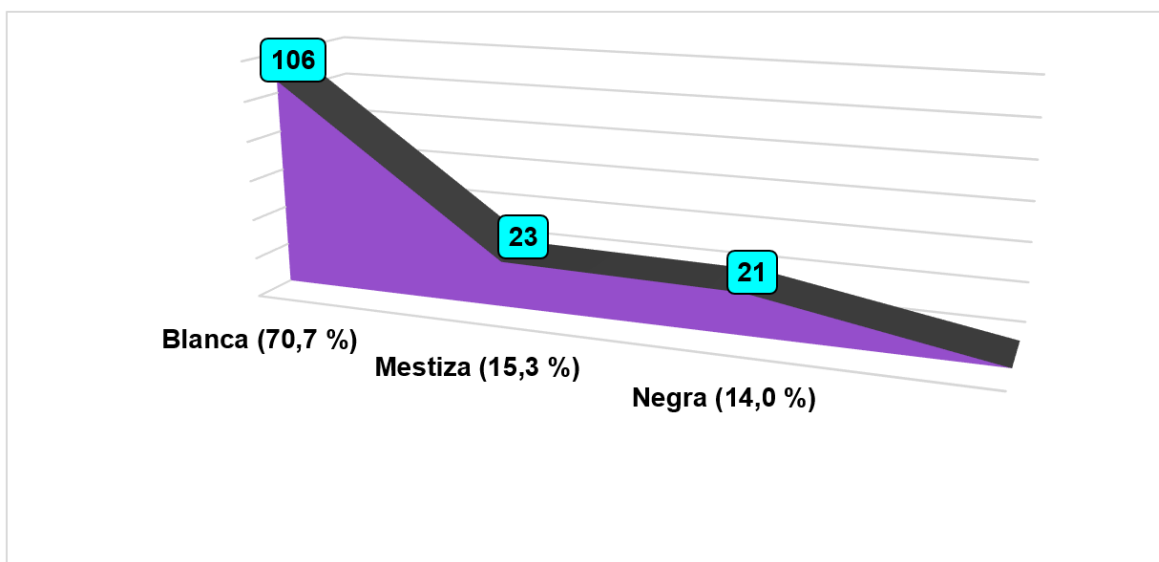


Fig. 1 – Distribución de pacientes pediátricos diagnosticados con dengue y presencia de manifestaciones cutáneas según color de la piel.

Atendiendo a las manifestaciones cutáneas que aparecieron en los pacientes con diagnóstico de dengue, como muestra la figura 2, estas estuvieron representadas

por erupción macular (54,7 %), exantema morbiliforme (28,7 %) y petequias (10,0 %), principalmente.

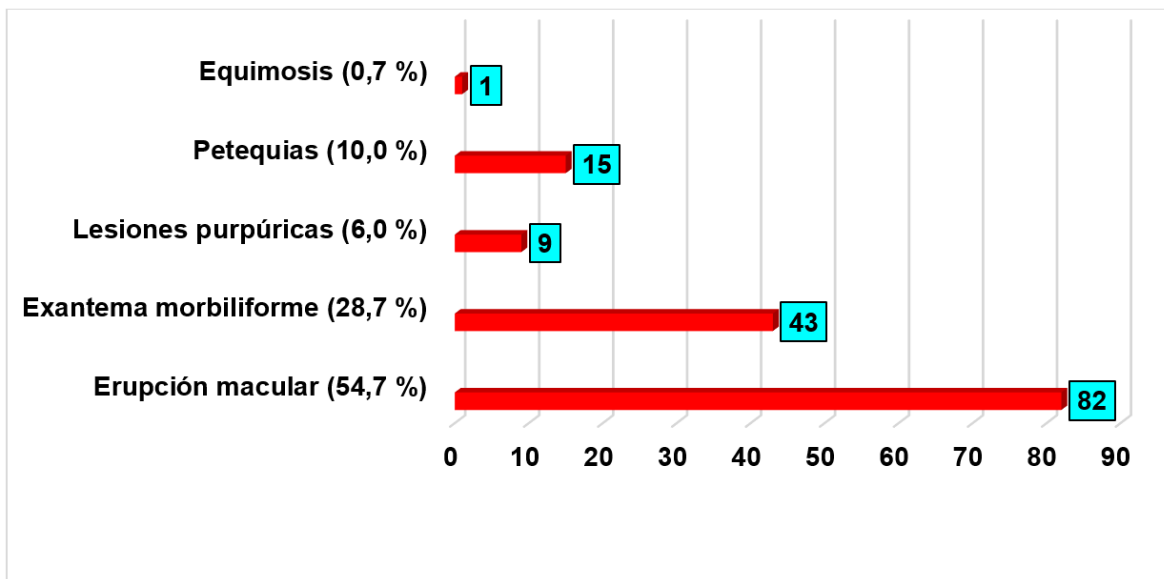


Fig. 2 – -Distribución de pacientes pediátricos diagnosticados con dengue según tipo de manifestaciones cutáneas.

En cuanto al tiempo de aparición de las manifestaciones cutáneas en relación a la fecha de inicio de la fiebre (fig. 3.), en los pacientes pediátricos con diagnóstico de dengue analizados, obtuvimos que, en el 39,3 % de los casos se presentaron las lesiones al tercer día, en 28,7 % al cuarto día y 24,0 % las notó al segundo día.

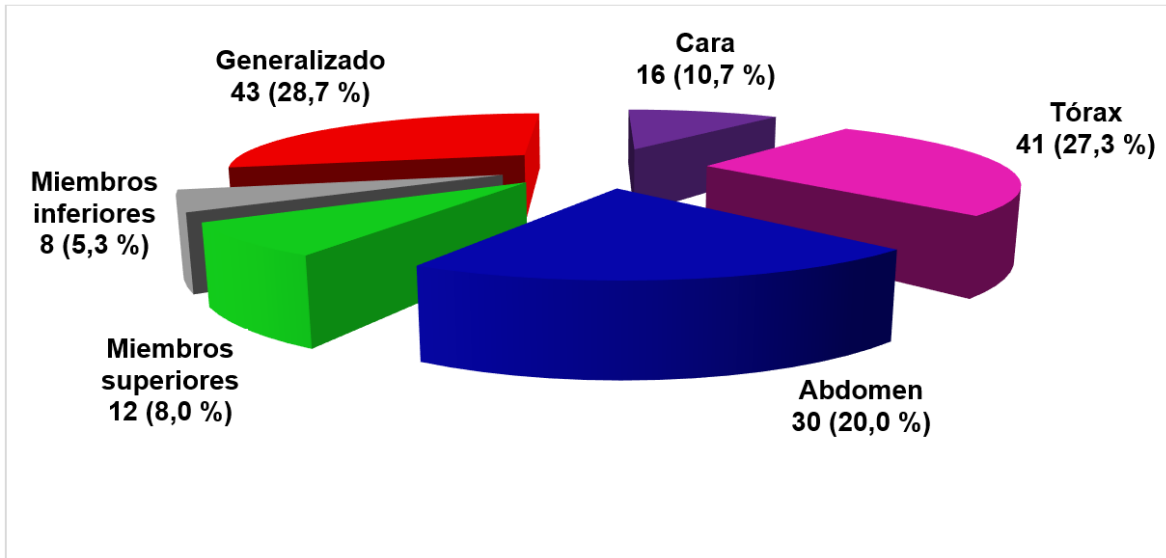


Fig. 3 – Distribución de pacientes pediátricos diagnosticados con dengue y presencia de manifestaciones cutáneas según día de comienzo de la fiebre.

En la figura 4. se distribuye el total de casos analizados según localización de las manifestaciones cutáneas, resultando más frecuente las generalizadas (28,7 %), las en región del tórax (27,3 %); así como las en región abdominal (20,0 %).

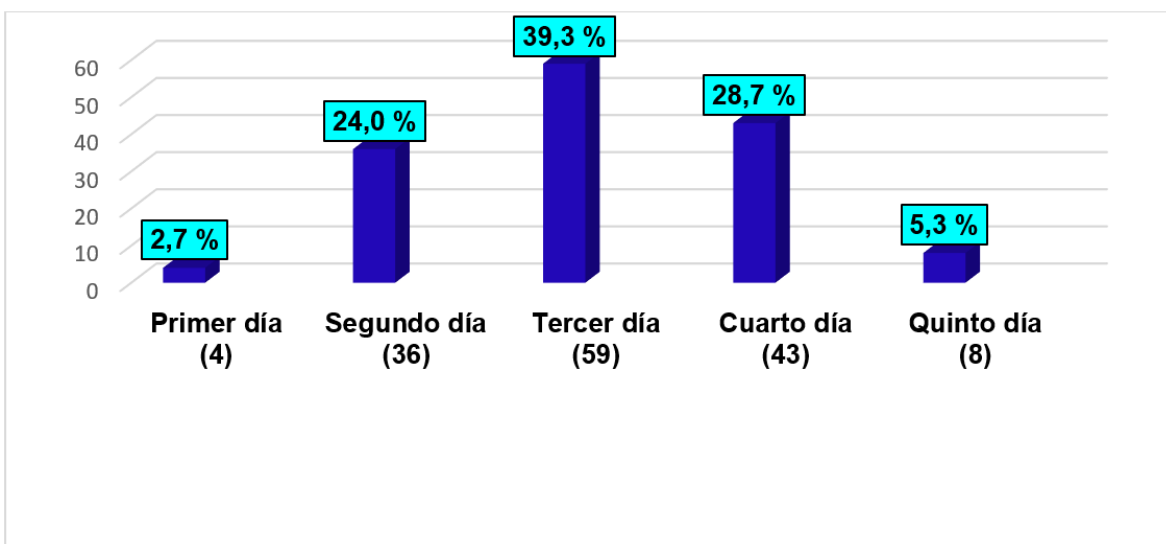


Fig. 4 – Distribución de pacientes pediátricos diagnosticados con dengue y presencia de manifestaciones cutáneas según localización de las lesiones.

Las lesiones en piel causadas por el dengue, en la muestra estudiada desaparecieron en el siguiente orden: la erupción macular resolvió entre el primer y segundo día en el 76,8 % (63) de los casos, seguido por los que presentaron exantema morbiliforme, que lograron resolver entre el segundo y tercer día en el 83,7 % (36), mientras las petequias, equimosis y lesiones purpúricas tardaron más tiempo en desaparecer.

Discusión

El dengue interesa tanto al dermatólogo como al epidemiólogo en varios aspectos. Por un lado, el exantema –manifestación cardinal de la enfermedad junto con fiebre y cefalea– obliga a varios diagnósticos diferenciales: rubéola, sarampión, exantema laterotorácico, otras fiebres hemorrágicas por virus, leptospirosis, farmacodermias, púrpura de Henoch-Schönlein, escarlatina y vasculitis. Por otro lado, los datos epidemiológicos, los antecedentes, la evolución clínica y los estudios específicos ayudan al diagnóstico.

Los resultados del presente estudio no se corresponden con los reportados por Aldama Caballero y otros.⁽¹²⁾ Ellos, en una muestra de 69 pacientes, identificaron 42 del sexo femenino y 27 del masculino, mientras la franja etaria predominante fue de 10 a 15 años.

Otros investigadores hicieron referencia al predominio de escolares entre 5 y 10 años, aspecto en el que encontramos cierta similitud.^(3,10)

Al revisar la literatura sobre la variable color de la piel en pacientes con manifestaciones cutáneas por dengue, este aspecto ha sido poco analizado. Sin embargo, algunos investigadores reportaron predominio de los pacientes de tez blanca, coincidencia con nuestros datos.^(2,7,10)

La habilidad de los mosquitos para detectar nuestra presencia y, en concreto, para encontrar una zona libre de piel donde clavar su probóscide (agujón) sigue sorprendiendo. Estudios recientes descubrieron que las hembras buscan sangre hacia colores específicos, incluido el negro. Saber qué colores los atraen permitiría diseñar mejores métodos para mantenerlos alejados.⁽¹⁵⁾

Molineros Gallón y otros ⁽¹³⁾, en la serie estudiada, encontraron una mayor presentación de exantema morbiliforme. No observaron erupción de aspecto escarlatiniforme, ni descamación ni secuelas pigmentarias.

Estos autores exponen que un tercio de los pacientes con dengue presentan manifestaciones hemorrágicas, como pequeñas lesiones purpúricas (manchas de color rojo o púrpura). Estas son más visibles en las extremidades inferiores, la boca y los ojos, en relación con la disminución del conteo de plaquetas.⁽¹³⁾

En otras publicaciones, como la de Thomas Cofree y otros ⁽¹⁶⁾, de 124 pacientes pediátricos (41 con la forma clásica y 83 con dengue hemorrágico), el 46,8 % presentó alteración cutánea. De estos, el 48,3 % mostró exantema morbiliforme; el 41,4 %, lesiones hemorrágicas; y el 10,3 %, exantema escarlatiniforme. En la forma clásica predominó el exantema, mientras en la hemorrágica dominaron las lesiones hemorrágicas.⁽¹⁶⁾

Aldama Caballero y otros ⁽¹²⁾ refieren que el 94,0 % de los casos (65 pacientes) presentó lesiones eritematomaculopapulosas, generalizadas en 60 (92,0 %) pacientes. Este exantema tenía aspecto morbiliforme y en casi todos existía un componente purpúrico. En otros pacientes se observaron lesiones localizadas y parches eritematosos.

Coincidimos con varios autores en que las principales manifestaciones cutáneas en pacientes con dengue, incluidos los pediátricos, son:⁽¹⁴⁾

- Erupción o exantema sin características patognomónicas. Puede ser escarlatiniforme o morbiliforme y expresarse de diferentes formas durante una misma epidemia. Su frecuencia varía entre 18-56 %. Este signo es más frecuente en la infección primaria y no es característico de ningún serotipo del virus del dengue. El exantema es centrífugo: predomina en el tronco y se extiende a las extremidades, a diferencia de otras enfermedades como sarampión o rubéola, de patrón cefalocaudal. Puede aparecer entre el segundo y el sexto día de enfermedad.
- Lesiones purpúricas. Se caracterizan por petequias que acompañan a una erupción de máculas eritematosas y ronchas en tronco, cara y extremidades, lo que otorga el aspecto de islas blancas en un mar rojo.
- Manifestaciones hemorrágicas. Presentes en una tercera parte de los pacientes. Incluyen petequias, púrpura y equimosis casi al final del periodo febril o después de este. También son frecuentes el sangrado gingival, nasal y gastrointestinal (hematemesis, melena, hematoquecia).

Aldama Caballero y otros ⁽¹²⁾, en cuanto a la cronología de las manifestaciones cutáneas con respecto a la fiebre –signo cardinal de la enfermedad–, reportaron que en 57 (39,3 %) casos las lesiones en la piel aparecieron al tercer día del inicio de la fiebre y en el 25,2 % al cuarto día. Estos datos se corresponden con los nuestros.

Vázquez Huerta y otros ⁽¹³⁾ identifican un porcentaje elevado de pacientes con dengue que presentaron lesiones cutáneas. Estas afectaron cara, cuello, tórax y extremidades, para generalizarse en ocasiones en todo el cuerpo. La erupción comenzó en varios casos por el tronco y se extendió hacia las extremidades.

Las erupciones en la piel duran desde algunas horas hasta unos días. Coincidimos con diversos autores en que las lesiones desaparecen según sus características: desde las que menos daños producen hasta las más complejas. Por ejemplo, el exantema resuelve antes que las lesiones purpúricas.

Se concluye que, en la muestra de pacientes pediátricos analizada, las manifestaciones cutáneas más frecuentes fueron la erupción macular y el exantema morbiliforme. Se observaron más en pacientes de piel blanca. Aparecieron entre el segundo y el cuarto día de la fiebre, y luego fueron las primeras en desaparecer.

Durante el desarrollo de la investigación, se dispuso de muy pocos estudios sobre las manifestaciones cutáneas en niños con dengue, tanto a nivel nacional como internacional. La mayoría de los documentos consultados hacen referencia a la población general y utilizan las manifestaciones cutáneas como una variable aislada. No obstante, se concluyó el informe de la investigación con la finalidad de dar a conocer algunas características dermoepidemiológicas de las manifestaciones cutáneas por dengue en niños atendidos en el Hospital Pediátrico Docente Provincial Dr. Eduardo Agramonte Piña de Camagüey. Esto permitirá conocer sus características y comportamiento, para ponerlo en práctica en situaciones de epidemias. Se pretende, además, que este trabajo sirva como material de consulta durante el desarrollo de futuras investigaciones.

Referencias bibliográficas

1. Watts S A, Ocampo CJ. Manifestaciones dermatológicas en dengue, zika y chikungunya. Dermatología CMQ. 2022 [acceso 21/08/2022];17(1):52-8. Disponible en: <https://dcmq.com.mx/edici%C3%B3n-enero-marzo-2019-volumen-17-n%C3%BAmero-1/713-manifestaciones-dermatol%C3%B3gicas-en-dengue,-zika-y-chikungunya.html>
2. Milá PM, López GH, Aties LL. Dengue: signos, síntomas y su relación con parámetros hemoquímicos. Revista Cubana de Tecnología de la Salud. 2022 [acceso

21/08/2022];10(2):8. Disponible en:
<http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1291>

3. Molineros G LF, Pinzón GEM, Rengifo GNE, Daza RCF, Hernández CM, Ortiz CME *et al.* Seroprevalencia de dengue en municipios con transmisión hiperendémica y mesoendémica, Valle del Cauca, Colombia. Rev Cubana Salud Pública. 2022 [acceso 21/08/2022];46(2):e1256. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662020000200008&lng=es

4. Regueira BS, Díaz PM, Peña EP. Variables epidemiológicas en pacientes con sospecha de dengue. Rev Electr Zoilo Marinello. 2022 [acceso 21/08/2022];41(3):9. Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/660>

5. Martín HT, León RC, Betancourt BJ, Culay PA, Quesada LL, Nápoles JN. Caracterización del comportamiento clínico y de laboratorio de pacientes con sospecha de dengue. AMC. 2022 [acceso 21/08/2022];24(3). Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7246>

6. Ávila AM, Camacho BK, Brea CJ, Cerezo L, Dueñas L, Luque L *et al.* Epidemiología del dengue en Centroamérica y República Dominicana. Rev chil Infectol. 2022 [acceso 21/08/2022];36(6):e496. Disponible en:
<https://revinf.cl/index.php/revinf/article/view/496>

7. Brooks CG, Ramírez MA, Scott GR. Epidemiología del dengue en la edad pediátrica en Guantánamo. Rev Cubana Higiene Epidemiol. 2022 [acceso 21/08/2022];58(1):[12 p.]. Disponible en:
<http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/1015>

8. Baldi MG, Hernández RS, Gómez LR. Actualización de la fiebre del Dengue. Rev Med Sinergia. 2022 [acceso 21/08/2022]5(1):e341. Disponible en:
<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/341>

9. Guzmán Tirado MG. Treinta años después de la epidemia cubana de dengue hemorrágico en 1981. Rev Cubana Med Trop. 2022 [acceso 21/08/2022];64(1):5-14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602012000100001&lng=es
10. Duany B LE, Águila R N, Bravo P E, Llanes C, Castro M L. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes confirmados de dengue. Cumanayagua, Cuba. 2022. MEDISUR. 2022 [acceso 21/08/2022];19(3):e5011. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5011>
11. Reyna ML, Romero A, Gante C. Manifestaciones cutáneas del dengue. Reporte de caso y revisión de la literatura. ELSEIVER. 2022 [acceso 21/08/2022];2(1):23-7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-manifestaciones-cutaneas-del-dengue-reporte-S2214310615300248>
12. Aldama C A, Aldama O, Rivelli OV. Manifestaciones cutáneas del dengue. Rev Piel. 2022 [acceso 21/08/2022];24(10):520-3. Disponible en: <file:///C:/Users/higiene/AppData/Local/Temp/S0213925109730345.pdf>
13. Vázquez Huerta ME. Manifestaciones cutáneas del dengue. Revista dermocosmética (Skin NEWS). 2022 [acceso 21/08/2022];1(2). Disponible en: <http://skinnews.com.mx/manifestaciones-cutaneas-del-dengue/>
14. Cortez F. Manifestaciones cutáneas del dengue. Dermatología Peruana. 2022 [acceso 21/08/2022];19(2):86-93.
15. Elcacho J. Nuevo hallazgo sobre los mosquitos: pican por el color de la piel. La Vanguardia. 2022 [acceso 21/08/2022];1(1). Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/natural/20220207/8039217/nuevo-hallazgo-sobre-mosquitos-pican-color-piel.html>
16. Thomas CEA, John M, Bhatia A. Cutaneous manifestations of dengue viral infection in Punjab (north India). Int J Dermatol. 2022 [acceso 21/08/2022];46(7):715-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17614800/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Rolando Rodríguez Puga, Yoánderos Pérez Díaz, Orisel del Carmen Rodríguez Abalo, Oreste Alejandro Pérez Díaz.

Curación de datos: Yoánderos Pérez Díaz, Rolando Rodríguez Puga.

Análisis formal: Rolando Rodríguez Puga, Yasnier Dueñas Rodríguez, Oreste Alejandro Pérez Díaz.

Investigación: Rolando Rodríguez Puga, Yoánderos Pérez Díaz.

Metodología: Rolando Rodríguez Puga, Yoánderos Pérez Díaz.

Supervisión: Rolando Rodríguez Puga, Yasnier Dueñas Rodríguez, Orisel del Carmen Rodríguez Abalo.

Validación: Rolando Rodríguez Puga, Yoánderos Pérez Díaz, Liliana Díaz Pérez.

Visualización: Yoánderos Pérez Díaz, Rolando Rodríguez Puga, Yasnier Dueñas Rodríguez, Orisel del Carmen Rodríguez Abalo, Liliana Díaz Pérez.

Redacción-borrador original: Rolando Rodríguez Puga, Yoánderos Pérez Díaz.

Redacción-revisión y edición: Rolando Rodríguez Puga, Yoánderos Pérez Díaz.