

<https://doi.org/10.24245/drm/bmu.v67i6.9312>

Características clínicas y epidemiológicas del vitiligo en edad pediátrica

Epidemiology and clinical features of vitiligo in children.

Graciela Astrid Acatitla Acevedo, Nabil De Anda Ortiz, María Fernanda Villegas Calzada, María Luisa Peralta Pedrero, Martha Alejandra Morales Sánchez

Resumen

OBJETIVO: Conocer las características epidemiológicas y clínicas de los niños con vitiligo.

MATERIALES Y MÉTODOS: Cohorte retrospectiva de una muestra aleatoria de los expedientes de pacientes con diagnóstico de vitiligo en edad pediátrica que acudieron a consulta de enero de 2016 a diciembre de 2020. El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS versión 25. Para la descripción de las variables cualitativas se calcularon las frecuencias expresadas en porcentajes; mientras que para las variables cuantitativas se estimó la media y desviación estándar debido a la normalidad de los datos.

RESULTADOS: Participaron 574 pacientes con edad promedio de 8.7 años, la edad promedio de inicio de la enfermedad fue de 8.47 años, la mediana de tiempo de evolución de la enfermedad fue de 6 meses, el 50.5% eran niñas y el 49.5% niños, el 56.4% manifestó vitiligo no segmentario y el 43.6% segmentario; 27 pacientes tuvieron antecedente familiar positivo, como desencadenantes asociados 7 pacientes relacionaron el estrés emocional y 7 los traumatismos; 7 pacientes tenían enfermedad tiroidea. El 19.7% padecía otras dermatosis, las más frecuentes fueron acné, queratosis pilar, dermatitis atópica y alopecia areata.

CONCLUSIONES: Se encontró mayor porcentaje de vitiligo segmentario en comparación con otras poblaciones de niños con vitiligo en otros países y con los adultos, la incidencia de enfermedades autoinmunitarias en la población pediátrica es menor a la reportada en otras series; estos resultados pueden verse reflejados en un mejor pronóstico de los pacientes pediátricos.

PALABRAS CLAVE: Vitiligo; niños; enfermedades autoinmunitarias; epidemiología.

Abstract

OBJECTIVE: To determine the epidemiology and clinical features of vitiligo in children.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective cohort from sample records of pediatric patients who attended consultation with the diagnosis of vitiligo from January 2016 to December 2020. Data analysis was performed with the SPSS program version 25. Frequencies were expressed in percentages for the description of qualitative variables, while the mean and standard deviation for the quantitative variables were estimated due to the normality of the data.

RESULTS: Five hundred seventy-four patients with an average age of 8.7 years participated, the average age of onset of the disease was 8.47 years, the median time of evolution of the disease was 6 months, 50.5% were females and 49.5% were males; 56.4% presented non-segmental vitiligo and 43.6% segmental vitiligo; 27 patients had a positive family history for vitiligo; 7 patients associated emotional stress as a trigger and 7 of them traumatismos; 7 patients presented thyroid disease; 19.7% had other associated dermatoses. The most frequent associated dermatoses were acne, keratosis pilaris, atopic dermatitis and alopecia areata.

Unidad de Investigación del Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua, Servicios de Salud Pública de la Ciudad de México, México.

Recibido: mayo 2023

Aceptado: julio 2023

Correspondencia

Martha Alejandra Morales Sánchez
marthamoralessanchez@gmail.com

Este artículo debe citarse como:
Acatitla-Acevedo GA, De Anda-Ortiz N, Villegas-Calzada MF, Peralta-Pedrero ML, Morales-Sánchez MA. Características clínicas y epidemiológicas del vitiligo en edad pediátrica. Dermatol Rev Mex 2023; 67 (6): 804-810.

CONCLUSIONS: *A higher percentage of segmental vitiligo was found compared to other populations of children with vitiligo in other countries and compared with adults; the incidence of autoimmune diseases in the pediatric population was lower than reported in other series; these results can be reflected in a better prognosis of pediatric patients.*

KEYWORDS: *Vitiligo; Children; Autoimmune diseases; Epidemiology.*

ANTECEDENTES

El vitíligo es una enfermedad adquirida, caracterizada por la pérdida progresiva de la función de los melanocitos epidérmicos y del folículo piloso, lo que conlleva a la despigmentación de la piel, las mucosas y ocasionalmente del pelo.^{1,2,3} En la población pediátrica afecta con mayor frecuencia al sexo femenino.⁴ El inicio del vitíligo puede ocurrir a cualquier edad; sin embargo, sigue un patrón bimodal, el vitíligo de inicio temprano se manifiesta a los 7.3 años en promedio y el de inicio tardío a los 40.5 años en promedio.⁵ El 25% de los pacientes padece la enfermedad antes de los 10 años, el 50% antes de los 20 años y el 75% antes de los 30 años; siendo infrecuente la aparición antes de los 4 años de edad.^{2,6,7} El vitíligo no segmentario representa hasta el 69% de los casos en la población infantil.^{5,8}

Las lesiones pueden ocurrir en sitios de traumatismo repetido, fricción o presión; a esto se le conoce como fenómeno de Koebner, que habla de actividad; este fenómeno se observa en el 11 al 24.3% de los pacientes con vitíligo en la edad pediátrica. Puede haber leucotriquia (en el 3.7 al 25% de los niños con vitíligo) por el daño de los melanocitos que existen en los folículos pilosos. La mayoría de los niños con leucotriquia padecen vitíligo no segmentario (72-84%).^{1,9} La

presencia de halo nevo se ha observado hasta en el 8% de los niños con vitíligo.¹⁰

En un estudio realizado en Brasil se observó que el 6.5% de los niños con vitíligo tenían enfermedades autoinmunitarias concomitantes.¹¹

Posterior a una revisión sistemática de la bibliografía se identificaron 14 estudios observacionales de las características clínicas y epidemiológicas del vitíligo de inicio en la edad pediátrica,^{12,13} de los cuales, la mayor parte describe las características de la enfermedad en poblaciones de Estados Unidos, Brasil, Europa y Asia.^{11,14,15,16} No se encontró ningún artículo de las características del vitíligo de inicio en edad pediátrica en Latinoamérica, con excepción de Brasil. Como antecedente directo encontramos un trabajo de investigación realizado en el Hospital General de México, cuyo objetivo fue describir las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con vitíligo de inicio en edad pediátrica.¹⁷

El objetivo de este artículo es evaluar las características clínicas y epidemiológicas del vitíligo en la edad pediátrica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de cohorte retrospectiva en el Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua, Ciudad

de México, de marzo de 2022 a abril de 2023, en el que se analizó una muestra aleatoria de los expedientes de pacientes con diagnóstico de vitíligo en edad pediátrica, que acudieron a consulta de enero de 2016 a diciembre de 2020. Se excluyeron los expedientes cuyo diagnóstico clínico no fuera concluyente y se sospechara otra discromía como diagnóstico diferencial. Se revisaron los expedientes para obtener las siguientes variables de estudio: edad, sexo, escolaridad, peso, talla, antecedentes heredofamiliares de vitíligo, antecedentes heredofamiliares de enfermedades autoinmunitarias, alergias, antecedente personal de enfermedades tiroideas, comorbilidades autoinmunitarias y no autoinmunitarias, tratamiento farmacológico de las comorbilidades, antecedente de cirugías, edad de inicio del vitíligo en años, tiempo de evolución del vitíligo en meses, desencadenante del vitíligo, clasificación de acuerdo con Koga, fenómeno de Koebner, vitíligo en las mucosas, existencia de halo nevo, encanecimiento prematuro, otras dermatosis.

El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS versión 25. Para la descripción de las variables cualitativas se calcularon las frecuencias, expresadas en porcentajes; mientras que para las variables cuantitativas se estimó la media y desviación estándar debido a la normalidad de los datos.

RESULTADOS

Se incluyeron 574 pacientes con edad promedio de 8.7 años, con desviación estándar de 4.54 años, de éstos, 5 eran lactantes (menores de 2 años), 84 preescolares (2-5 años), 262 escolares (6-11 años) y 223 adolescentes (12-17 años). La edad de inicio promedio fue de 8.47 años con desviación estándar de 4.38 años (0-17 años); la mediana del tiempo de evolución de la enfermedad fue de 6 meses, el percentil 25 de 3 meses y el percentil 75 de 24 meses, con máximo tiempo de evolución de 4 años. El 50.5% eran niñas;

el 56.4% manifestó vitíligo no segmentario y el 43.6% segmentario. En el **Cuadro 1** se muestran las características epidemiológicas de los niños con vitíligo.

En cuanto a los antecedentes heredofamiliares de vitíligo sólo un paciente tuvo antecedente de vitíligo en hermanos, 10 en padres y 16 en abuelos.

En cuanto a los factores asociados como desencadenantes del vitíligo, 7 pacientes mencionaron el estrés emocional, 1 factores químicos, 3 quemaduras solares o químicas y 7 traumatismos; como otros desencadenantes 1 asoció el inicio de la enfermedad con un piquete de mosco y otro después de nadar. Entre los antecedentes personales patológicos 32 pacientes refirieron alergias a medicamentos y alimentos, 6 pacientes tenían hipotiroidismo y 1 hipertiroidismo; de los pacientes con hipotiroidismo, en 2 de ellos era de origen autoinmunitario y los otros 4 no

Cuadro 1. Características epidemiológicas de los pacientes pediátricos con vitíligo

	Número (%)
Sexo	
Femenino	290 (50.5)
Masculino	284 (49.5)
Edad	
Lactante (menor de 2 años)	5 (0.9)
Preescolar (2-5 años)	84 (14.6)
Escolar (6 a 11 años)	262 (45.6)
Adolescentes (12-17 años)	223 (38.8)
Segmentario	250 (43.6)
No segmentario	324 (56.4)
Antecedente familiar positivo	27 (4.7)
Enfermedad tiroidea	7 (1.2)
Comorbilidades autoinmunitarias	4 (0.69)
Comorbilidades no autoinmunitarias	27 (4.7)
Tratamiento de las comorbilidades	14 (2.4)
Factores desencadenantes	20 (3.4)

mencionaron la causa. El resto de las comorbilidades encontradas en los pacientes se muestra en el **Cuadro 2**. Las comorbilidades encontradas con más frecuencia fueron asma, hipotiroidismo y rinitis alérgica, de estos pacientes sólo 14 pacientes recibían tratamiento contra sus comorbilidades.

El 19.7% de los pacientes tenían otras dermatosis asociadas que se mencionan en el **Cuadro 3**, las más frecuentes fueron acné, queratosis pilar, dermatitis atópica, dermatitis solar hipocromiante y alopecia areata; 24 pacientes tenían afectación de las mucosas, 132 pacientes fenómeno de Koebner, 5 halo nevo y 5 encanecimiento prematuro.

Cuadro 2. Comorbilidades encontradas en los niños con vitíligo

Enfermedad	Número de pacientes	Enfermedad	Número de pacientes
Asma	10	Persistencia del conducto arterioso	1
Hipotiroidismo	6	Hipertiroidismo	1
Rinitis alérgica	4	Insuficiencia tricuspídea	1
Síndrome de Down	3	Otitis media recurrente	1
Trastorno por déficit de atención	2	Migraña	1
Alucinaciones en estudio	1	Hipoacusia secundaria a sepsis neonatal	1
Crisis de ausencia	1	Enfermedad ácido péptica	1
Sobrepeso	1	Hernia inguinal	1

Cuadro 3. Otras dermatosis encontradas en niños con vitíligo

Enfermedad	Núm. de pacientes	Enfermedad	Núm. de pacientes	Enfermedad	Núm. de pacientes
Acné	32	Estrías	2	Tiña de los pies	1
Queratosis pilar	15	Cicatriz hipertrófica	1	Tricotilomanía	1
Dermatitis atópica	11	Urticaria	1	Eritema pigmentado fijo	1
Dermatitis solar hipocromiante	10	Psoriasis	1	Fibromas blandos	1
Alopecia areata	9	Granuloma anular	1	Onicodistrofia traumática	1
Verrugas virales	7	Uleritema	1	Alopecia androgenética	1
Dermatitis seborreica	5	Pediculosis	1	Nevo verrugoso	1
Nevo melanocítico congénito	3	Onicomicosis		Liquen estriado	1
Halo nevo	3	Tiña del cuerpo	1	Onicogriposis	1
Molusco contagioso	3	Manchas café con leche	1	Dishidrosis	1
Prurigo por insectos	2	Nevo de Becker	1	Dermatitis del pañal	1
Acantosis nigricans	2	Papilomatosis reticulada y confluyente	1	Micosis fungoide	1

DISCUSIÓN

En este estudio se evaluó la epidemiología y las características clínicas de los pacientes pediátricos con vitíligo en población mexicana. Al observar el efecto que tiene la enfermedad en la población pediátrica en cuanto a la incidencia y en la calidad de vida y en la ausencia, hasta nuestro conocimiento, de otras publicaciones de población mexicana se decidió realizar este estudio.^{2,6,7,18}

La edad promedio de los pacientes fue de 8.7 años con desviación estándar de 4.54 años. El inicio del vitíligo puede ocurrir a cualquier edad; sin embargo, sigue un patrón bimodal, con inicio temprano a los 7.3 años en promedio y un inicio tardío a los 40.5 años en promedio.⁵ El 25% de los pacientes manifiesta la enfermedad antes de los 10 años, el 50% antes de los 20 años y el 75% antes de los 30 años; es infrecuente la aparición antes de los 4 años de edad. La edad media de inicio es de 5 a 10 años.^{2,6,7} La edad de inicio promedio en nuestros pacientes fue de 8.47 años con desviación estándar de 4.38 años (0-17 años), lo que coincide con lo mencionado previamente. La mediana del tiempo de evolución de la enfermedad fue de 6 meses, el percentil 25 fue de 3 meses y el percentil 75 de 24 meses, con un máximo tiempo de evolución de 4 años.

En nuestro estudio se observó un ligero predominio del sexo femenino (50.5 vs 49.5%). Esto concuerda con lo reportado en la bibliografía, en la que se menciona que en los adultos no se ha encontrado predilección por algún sexo; sin embargo, en los niños se ve predominio del sexo femenino. Aunque se observó predominio del sexo femenino en este estudio, no fue significativo comparado con otras series que reportan diferencia mayor (59.1 vs 40.9%) en la población infantil.^{4,8}

El 56.4% de nuestros pacientes manifestó vitíligo no segmentario y el 43.6% segmentario, acorde

con otras publicaciones en que el vitíligo no segmentario es el más frecuente; puede destacarse el elevado porcentaje de pacientes que manifestó vitíligo segmentario en nuestra población, ya que en los estudios se ha reportado incidencia de vitíligo segmentario en niños del 8, 10.9 y 36.4% de los pacientes.^{8,10,12}

En cuanto a los antecedentes heredofamiliares en hermanos, padres y abuelos, sólo 27 pacientes reportaron antecedente familiar positivo, esto es menor a lo reportado en estudios previos, ya que se ha mencionado que hasta un 32.3% de los niños con vitíligo reportan antecedente familiar positivo.⁸ Entre los factores asociados como desencadenantes 7 pacientes asociaron el estrés emocional, 7 traumatismos, 3 quemaduras solares y 1 factores químicos. Esto es similar a lo reportado por De Barros y colaboradores que reportan que el 26.9% de los pacientes asocian los factores emocionales con el inicio de la enfermedad, un 22.9% el traumatismo físico y el 25.6% la ausencia de algún factor precipitante.¹² Sin embargo, en otros estudios se menciona mayor asociación de los factores psicológicos (hasta del 56.9%); en un estudio realizado en Brasil los factores emocionales se relacionaron hasta en el 67% de los pacientes.^{11,19} Tener antecedente de quemadura solar con la formación de ampollas en la infancia y en la adolescencia se asocia con mayor riesgo de padecer vitíligo.²⁰ Vrijman y colaboradores refieren que el 28.8% de los pacientes con vitíligo asocian las quemaduras solares y el 16.4% los factores químicos con el inicio del vitíligo; los principales químicos asociados son los solventes; a pesar de esto sólo en 4 pacientes pudo confirmarse la relación con el químico.²¹ En nuestra casuística sólo 3 pacientes refirieron relación entre las quemaduras solares y un paciente factores químicos con el inicio de la enfermedad.

El vitíligo se ha asociado con enfermedades autoinmunitarias, que incluyen la enfermedad tiroidea autoinmunitaria, artritis reumatoide,

psoriasis, alopecia areata, anemia perniciosa, diabetes mellitus tipo 1 y enfermedad de Addison.¹ La frecuencia de enfermedades autoinmunitarias asociadas es menor en niños con vitíligo que en los adultos con vitíligo.⁹ En Brasil se reportó que el 6.5% de los niños con vitíligo manifestaron enfermedades autoinmunitarias asociadas.¹¹ En nuestra serie sólo 4 pacientes tenían enfermedades autoinmunitarias concomitantes, el hipotiroidismo de origen autoinmunitario fue la única enfermedad autoinmunitaria, las comorbilidades más frecuentes fueron asma (n = 10), hipotiroidismo (n = 6), rinitis alérgica (n = 4) y síndrome de Down (n = 3). La relación entre el vitíligo y la enfermedad tiroidea está bien establecida en adultos; sin embargo, en los niños la información es poca y contradictoria.¹¹ En diferentes estudios se ha reportado una incidencia de enfermedades tiroideas del 9 al 25%.^{22,23}

El 19.7% de los pacientes tenían otras dermatosis asociadas, las más frecuentes fueron acné, queratosis pilar, dermatitis atópica, dermatitis solar hipocromiante y alopecia areata. La frecuencia alta de acné la vinculamos con su alta frecuencia durante la adolescencia. La dermatitis atópica se asoció con el vitíligo en niños en un estudio realizado en Kuwait hasta en el 31.3%; sin embargo, mencionan que puede deberse a la alta prevalencia de dermatitis atópica en este país.¹⁰ La dermatitis atópica afectó a 11 de nuestros pacientes, siendo una de las dermatosis más frecuentes; sin embargo, también hay una alta frecuencia de la enfermedad durante la etapa de lactante, preescolar y escolar que puede explicar esto. Halder y colaboradores reportaron 2 casos de alopecia areata en 82 niños con vitíligo que corresponde al 2.4% de su población.¹⁶ Asimismo, Martins y colaboradores observaron alopecia areata en el 2.7% de los niños con vitíligo.¹¹ Nosotros encontramos alopecia areata en el 1.5% de los pacientes, lo que coincide con lo reportado previamente.

Las lesiones del vitíligo pueden aparecer en sitios de traumatismo repetido, fricción o presión, a esto se le conoce como fenómeno de Koebner, y se observó en el 11 al 24.3% de los pacientes pediátricos con vitíligo.^{1,9} Se ha descrito que el fenómeno de Koebner en niños puede ser más visto por la mayor frecuencia de traumatismo en esta población.¹⁰ Nosotros documentamos el fenómeno de Koebner en el 23% de los pacientes, acorde con lo descrito previamente, esto es importante porque señala actividad de la enfermedad.

En el vitíligo puede observarse leucotriquia por el daño de los melanocitos que existe en los folículos pilosos, manifestarse como pelos blancos aislados, poliosis o despigmentación total del pelo. Del 3.7 al 25% de los niños con vitíligo la manifiestan, también puede observarse halo nevo hasta en el 8% de los niños con vitíligo.^{1,9,10} Nosotros observamos leucotriquia en el 0.9% y halo nevo en el 0.9% de nuestros pacientes.

CONCLUSIONES

En este estudio se encontró mayor porcentaje de vitíligo segmentario comparado con otras poblaciones de niños con vitíligo en otros países y con los adultos; la incidencia de enfermedades autoinmunitarias en la población pediátrica es menor a la reportada en otras series; estos dos datos podrían indicar mejor pronóstico de la enfermedad en la población infantil. Los factores asociados con más frecuencia con el inicio de la enfermedad son los psicológicos y traumáticos, como se reportan en otros estudios; sin embargo, una limitante de nuestro estudio es que al ser un estudio retrospectivo no se interrogó de manera dirigida esta variable y sólo se obtuvieron los datos de quienes lo mencionaron. Es importante conocer la epidemiología y las características clínicas de la enfermedad en los niños con vitíligo en la población mexicana debido a la afectación en la calidad de vida de estos pacientes.

REFERENCIAS

1. Nicolaidou E, Mastrafsi S, Tzanetakou V, Rigopoulos D. Childhood vitiligo. *Am J Clin Dermatol* 2019; 20 (4): 515-526. doi: 10.1007/s40257-019-00430-0.
2. Kakourou T. Vitiligo in children. *World J Pediatr* 2009; 5 (4): 265-8. doi: 10.1007/s12519-009-0050-1.
3. Sink JR, Silverberg NB. Genital vitiligo in children: Factors associated with generalized, non-segmental vitiligo. *Pediatr Dermatol* 2020; 37 (1): 64-68. doi: 10.1111/pde.13998.
4. Phiske MM. Vitiligo in children: A birds eye view. *Curr Pediatr Rev* 2016; 12 (1): 55-66. doi: 10.2174/157339631201160105092811.
5. Patel R, Pandya AG, Sikirica V, Gandhi K, et al. Prevalence of vitiligo among children and adolescents in the United States. *Dermatology* 2023; 239 (2): 227-234. doi: 10.1159/000528180.
6. Roohaninasab M, Mansouri P, Seirafianpour F, Naeini AJ, et al. Therapeutic options and hot topics in vitiligo with special focus on pediatrics vitiligo: A comprehensive review study. *Dermatol Ther* 2021; 34 (1): e14550. doi: 10.1111/dth.14550.
7. Cadmus SD, Lundgren AD, Ahmed AM. Therapeutic interventions to lessen the psychosocial effect of vitiligo in children: A review. *Pediatr Dermatol* 2018; 35 (4): 441-447. doi: 10.1111/pde.13517.
8. El-Husseiny R, Abd-Elhaleem A, Salah El-Din W, Abdallah M. Childhood vitiligo in Egypt: Clinico-epidemiologic profile of 483 patients. *J Cosmet Dermatol* 2021; 20 (1): 237-242. doi: 10.1111/jocd.13451.
9. Agarwal S, Gupta S, Ojha A, Sinha R. Childhood vitiligo: clinicoepidemiologic profile of 268 children from the Kumaun region of Uttarakhand, India. *Pediatr Dermatol* 2013; 30 (3): 348-53. doi: 10.1111/pde.12032.
10. Al-Mutairi N, Sharma AK, Al-Sheltawy M, Nour-Eldin O. Childhood vitiligo: a prospective hospital-based study. *Australas J Dermatol* 2005; 46 (3): 150-3. doi: 10.1111/j.1440-0960.2005.00167.x.
11. Martins CPDS, Hertz A, Luzio P, Paludo P, et al. Clinical and epidemiological characteristics of childhood vitiligo: a study of 701 patients from Brazil. *Int J Dermatol* 2020; 59 (2): 236-244. doi: 10.1111/ijd.14645.
12. De Barros JC, Machado Filho CD, Abreu LC, de Barros JA, et al. A study of clinical profiles of vitiligo in different ages: an analysis of 669 outpatients. *Int J Dermatol* 2014; 53 (7): 842-8. doi: 10.1111/ijd.12055.
13. Hu Z, Liu JB, Ma SS, Yang S, et al. Profile of childhood vitiligo in China: an analysis of 541 patients. *Pediatr Dermatol* 2006; 23 (2): 114-6. doi: 10.1111/j.1525-1470.2006.00192.x.
14. Lin X, Tang LY, Fu WW, Kang KF. Childhood vitiligo in China: clinical profiles and immunological findings in 620 cases. *Am J Clin Dermatol* 2011; 12 (4): 277-81. doi: 10.2165/11318020-000000000-00000.
15. Habib A. Vitiligo in Children. A Distinct Subset. *J Coll Physicians Surg Pak* 2016; 26 (3): 173-6.
16. Handa S, Dogra S. Epidemiology of childhood vitiligo: a study of 625 patients from north India. *Pediatr Dermatol* 2003; 20 (3): 207-10. doi: 10.1046/j.1525-1470.2003.20304.x.
17. Basilio Ortiz M. Características clínicas-epidemiológicas del vitiligo en niños de 0 a 15 años de edad, en la consulta externa de dermatología pediátrica del Hospital General de México. (Trabajo de grado de especialización). Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2008. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/453675>.
18. Cho SB, Kim JH, Cho S, Park JM, Park YK, et al. Vitiligo in children and adolescents: association with thyroid dysfunction. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011; 25 (1): 64-7. doi: 10.1111/j.1468-3083.2010.03694.x.
19. Barisic-Drusko V, Rucevic I. Trigger factors in childhood psoriasis and vitiligo. *Coll Antropol* 2004; 28 (1): 277-85.
20. Dunlap R, Wu S, Wilmer E, Choe E, Li WQ, et al. Pigmentation traits, sun exposure, and risk of incident vitiligo in women. *J Invest Dermatol* 2017; 137 (6): 1234-1239. doi: 10.1016/j.jid.2017.02.004.
21. Vrijman C, Hosseinpour D, Bakker JG, Wolkerstorfer A, Bos JD, et al. Provoking factors, including chemicals, in Dutch patients with vitiligo. *Br J Dermatol* 2013; 168 (5): 1003-11. doi: 10.1111/bjd.12162.
22. Pagovich OE, Silverberg JI, Freilich E, Silverberg NB. Thyroid abnormalities in pediatric patients with vitiligo in New York City. *Cutis* 2008; 81 (6): 463-6.
23. Iacovelli P, Sinagra JL, Vidolin AP, Marenda S, Capitanio B, et al. Relevance of thyroiditis and of other autoimmune diseases in children with vitiligo. *Dermatology* 2005; 210 (1): 26-30. doi: 10.1159/000081479.