

DERMATOGLIFO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DIABETICOS INSULINODEPENDIENTES CON LIMITACION DE LOS MOVIMIENTOS ARTICULARES (LMA)

INSTITUTO NACIONAL DE ENDOCRINOLOGIA

Dr. Manuel Vera González,* Lic. Eduardo Cabrera Rode,** Dr. Ricardo Güell González*** y Dra. María Hernández Paz****

Se informa que se estudiaron las características de los dermatoglifos de dedos y palmas de 158 niños y adolescentes diabéticos insulino-dependientes (85 con LMA y 73 sin LMA). Se compararon los hallazgos con los encontrados en 400 controles con igual distribución racial que el grupo estudiado. Se destaca que las alteraciones fundamentales halladas en los dermatoglifos de los diabéticos con LMA en relación con los que no presentan LMA y controles pueden resumirse de la siguiente forma: a) disminución del conteo total de crestas digitales (CTC); b) mayor frecuencia del número de arcos; c) disminución de la suma de la línea ab y asas cubitales, principalmente en el sexo femenino y d) aumento del número de trirradio axial t'. Se sospecha que estas alteraciones puedan ser expresión de mutaciones génicas en esta entidad, por lo que se recomienda continuar estudios encaminados a esclarecer el origen de esta afección.

INTRODUCCION

Con el avance de la citogenética humana y el descubrimiento de múltiples aberraciones cromosómicas, el valor de los dermatoglifos en medicina clínica ha sido probado.¹⁻⁷

Por la gran diversidad de patrones encontrados en dedos, palmas y plantas, es evidente que las formaciones de las crestas dérmicas pueden ser determinadas por varios genes.⁸⁻¹⁰ lo cual ha hecho que algunos autores

* Especialista de II Grado en Endocrinología.

** Licenciado en Biología.

*** Candidato a Doctor en Ciencias. Especialista de II Grado en Endocrinología. Profesor Titular.

**** Licenciada en Farmacia y Genetista del INEM.

relacionen estos estudios con entidades nosológicas que pudieran tener un componente genético en su patogenia, tales como: enfermedad de Wilson, cardiopatías congénitas, enfermedad celiaca, corea de Huntington, leucemias, enfermedad de Hodgkin, anemia de Cooley, psoriasis, lipodistrofia generalizada congénita, hiperlipoproteinemia familiar, esclerodermia sistémica progresiva y diabetes mellitus, entre otros.¹⁰⁻¹⁶

Recientemente se ha prestado interés en el estudio de un grupo de diabéticos que tienen una evolución clínica más tórpida, en relación con los demás diabéticos: se trata de la limitación de los movimientos articulares (LMA) o síndrome parecido a la esclerodermia (Sklerodermia like Syndrome), como le llaman algunos autores;¹⁷ se ha planteado que estos pacientes presentan más complicaciones microvasculares¹⁸ y en los estudios histoquímicos e histoestructurales, se ha encontrado que dichos pacientes tienen mayores alteraciones y trastornos en los depósitos de mucopolisacáridos y en las fibras colágenas y elásticas.¹⁹

En nuestra institución estamos realizando una serie de investigaciones, con vistas a esclarecer el origen y los mecanismos intrínsecos desencadenantes de la LMA.

El propósito de este trabajo es hallar la posible relación existente entre el dermatoglifo y la diabetes mellitus insulínoddependiente, en pacientes con LMA y sin ella y tratar de esclarecer una diferencia genética entre estos pacientes, para poder detectar aquellos diabéticos con posibilidad de desarrollar posteriormente las limitaciones de los movimientos articulares.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron las características de los dermatoglifos de dedos y palmas a un grupo de 158 niños y adolescentes diabéticos insulínoddependientes distribuidos de la siguiente forma: 85 con LMA (36 mujeres y 49 hombres), 73 sin LMA (37 mujeres y 36 hombres).

CRITERIO DIAGNOSTICO DE LMA

Se les orientó a los pacientes que unieran sus manos en posición de plegaria. Aquéllos en los cuales fue posible visualizar un haz de luz de mayor o menor tamaño a través de las manos unidas, se consideró que presentaban LMA.

La impresión de las palmas y dedos se logró por el método clásico de papel y tinta. Para confirmar este criterio se tomó impresión de la unión de ambas manos en forma de plegaria, sosteniendo un papel entre las mismas; en aquellos casos en los cuales esta toma de impresión no fue concluyente se tomó la muestra a cada mano por separado, ésta se apoyaba sobre un papel encima de una superficie plana, siempre teniendo en cuenta de no ejercer ninguna presión sobre dicha mano.

En los dedos se estudiaron la frecuencia de figuras y conteo total de crestas (CTC).

En las palmas se analizaron los aspectos cuantitativos suma de la línea ab y suma de los ángulos atd, y los aspectos cualitativos de la frecuencia de figuras en las regiones hipotenar, tenar e interdigitales, posición del trirradio axial, ausencia del trirradio y presencia de surco simiano.

Los resultados se compararon con los hallados en 400 controles (200 hombres y 200 mujeres), con una distribución racial semejante al grupo estudiado.

Los métodos estadísticos utilizados fueron la prueba t de Student para muestras independientes, con un nivel de significación de $\alpha = 0.05$ para las características cuantitativas y chi cuadrado para las cualitativas.

RESULTADOS

En el conteo total de crestas digitales encontramos valores inferiores en el grupo de diabéticos con LMA, que hacen que éstos sean significativamente diferentes ($p < 0.005$, $p < 0.05$) en el sexo femenino y masculino respectivamente, al compararlos con los diabéticos sin LMA, así como con los controles ($p < 0.005$) en ambos sexos.

En el estudio cuantitativo de las palmas destacamos la línea ab en los diabéticos con LMA, que fue significativa sólo en el sexo femenino ($p < 0.05$), con respecto de los diabéticos sin LMA.

Los valores de la suma de los ángulos atd fue superior en el grupo de diabéticos insulino dependientes con LMA en ambos sexos, pero significativamente en el sexo masculino ($p < 0.01$), en relación con los controles (tabla 1).

Al analizar las frecuencias de las distintas figuras digitales observamos que en los diabéticos con LMA existe un aumento del porcentaje de arcos ($p < 0.005$, $p < 0.025$), en el sexo femenino y masculino respectivamente, en comparación con los diabéticos sin LMA y con los controles ($p < 0.005$), en el sexo femenino. En el caso de los diabéticos sin LMA hallamos disminución de la frecuencia de arcos ($p < 0.01$, $p < 0.05$) en ambos sexos respectivamente en relación con los controles.

Al analizar las frecuencias de asas cubitales (U), se observó disminución de éstas en los diabéticos con LMA, en ambos sexos con respecto de los que no presentaban LMA, pero sólo resultó significativa en el sexo femenino ($p < 0.05$) (tabla 2).

En el estudio cualitativo de palmas verificamos en los diabéticos con LMA, menos frecuencia de trirradio axial t' ($p < 0.005$), para ambos sexos en relación con los controles ($p < 0.025$), y con el grupo de varones sin LMA ($p < 0.025$).

Otro hallazgo que se debe destacar es la alta frecuencia de trirradio axial t' en los diabéticos con LMA ($p < 0.025$, $p < 0.005$), en el sexo femenino y masculino respectivamente, en comparación con los controles y en relación con los diabéticos sin LMA, en el sexo masculino ($p < 0.05$) (tabla 3).

TABLA 1. Características digitales y palmares (cuantitativas) en pacientes diabéticos según presencia o no de LMA y controles

DMID	Sexo	n	Conteo total de crestas (CTC)	Suma de la línea ab	Suma del ángulo atd
			$\bar{X} \pm DS$	$\bar{X} \pm DS$	$\bar{X} \pm DS$
LMA n=85	F	36	89.88 $\pm$ 44.27 ^{▲*}	73.55 $\pm$ 7.77 [*]	89.53 $\pm$ 14.49
	M	49	100.77 $\pm$ 40.00 ^{▲*}	75.36 $\pm$ 8.44	90.48 $\pm$ 17.44
Sin LMA n=73	F	37	115.45 $\pm$ 27.24	77.24 $\pm$ 7.78	87.39 $\pm$ 11.80
	M	36	117.69 $\pm$ 27.34	76.08 $\pm$ 9.53	85.54 $\pm$ 9.85
Control n=400	F	200	117.38 $\pm$ 49.97	77.60 $\pm$ 13.56	85.40 $\pm$ 13.13
	M	200	125.79 $\pm$ 49.58	78.16 $\pm$ 12.14	83.50 $\pm$ 15.31

Leyenda: n: número de casos

- ✓ p < 0.005 vs control
- ▲ p < 0.005 vs sin LMA
- ◇ p < 0.01 vs control
- * p < 0.05 vs sin LMA

TABLA 2. Características digitales (cualitativas) en pacientes diabéticos según presencia o no de LMA y controles

DMID	Sexo	n	A	U	R	W
			%	%	%	%
LMA N=85	F	36	12.77 ^{▲*}	54.44 [*]	2.50	30.27
	M	49	6.12 [▼]	59.38	3.47	31.02
Sin LMA N=73	F	37	2.16 [◇]	64.32	2.97	30.27
	M	36	1.66 [◇]	62.50	3.05	32.77
Control n=400	F	200	7.25	61.00	3.60	25.00
	M	200	6.00	59.30	3.00	29.90

Leyenda: A: arcos U: asa cubital

- ✓ p < 0.005 vs control
- ▲ p < 0.005 vs sin LMA
- ◇ p < 0.01 vs control
- R: asa radial W: rizos
- ▼ p < 0.025 vs sin LMA
- * p < 0.05 vs sin LMA
- % p < 0.05 vs control

TABLA 3. Características palmares (cualitativas) en pacientes diabéticos según presencia o no de LMA y controles

Patrones	DMDI	LMA				Sin LMA				Control			
		F		M		F		M		F		M	
		n=36		n=49		n=37		n=36		n=200		n=200	
		N	h	N	h	N	h	N	h	N	h	N	h
Hipotenar		19 72	26.38	20 98	20.40	29 74	39.18	17 72	23.61	132 400	33.00	109 400	27.25
Tenar		8 72	11.11	12 98	12.24	15 74	20.27	12 72	16.66	66 400	16.50	33 400	8.25
Interdigital	I _A	1 72	1.38	4 98	4.08	2 74	2.70	1 72	1.38	10 400	2.50	15 400	3.75
	I _B	26 72	36.11	38 98	38.77	28 74	37.83	27 72	37.50	159 400	39.75	184 400	46.00
	I _C	54 72	75.00	64 98	65.30	50 74	67.56	40 72	55.55	286 400	71.50	231 400	57.75
Trirradio axial	t	48 72	66.66	58 98	59.18	57 74	77.02	57 72	79.16	339 400	84.75	343 400	85.75
	t ₁	26 72	36.11	36 98	36.73	20 74	27.02	13 72	18.05	75 400	18.75	55 400	13.75
	t ₂	6 72	8.33	11 98	11.22	4 74	5.40	4 72	11.11	33 400	8.25	33 400	8.25
t ₃ AUSENTE		6 72	8.33	3 98	3.06	4 74	5.40	2 72	2.77	19 400	4.75	10 400	2.50
Surco simiano completo		2 72	2.77	1 98	1.02	2 74	2.70	2 72	2.77	13 400	3.25	6 400	1.50
Incompleto		1 72	1.38	2 98	2.04	2 74	2.70	2 72	2.77	2 400	0.50	8 400	2.00

Leyenda: n: número de casos

✓ p < 0.005 vs control

■ p < 0.025 vs control

N = número de manos

▼ p < 0.025 vs sin LMA

● p < 0.05 vs sin LMA

Las alteraciones fundamentales encontradas en los dermatoglifos de los diabéticos con LMA en relación con aquellos que no presentaban LMA pueden resumirse de la forma siguiente:

- a) Disminución del conteo total de crestas digitales en ambos sexos.
- b) Mayor frecuencia del número de arcos, más pronunciado en el sexo femenino.
- c) Disminución de la suma de la línea ab y asas cubitales, fundamentalmente en el sexo femenino.
- d) Menor frecuencia de trirradio axial t, principalmente en el sexo masculino.
- e) Aumento del número de trirradio axial t' principalmente en el sexo masculino.

COMENTARIOS

Es bien conocido el origen poligénico de los dermatoglifos, así como su importancia en las anomalías cromosómicas o mutaciones génicas que puedan provocar cambios en su configuración.^{9-11,4}

Existe la posibilidad de que algunos factores exógenos, si actúan en etapas tempranas de la vida embrionaria, puedan ejercer cambios similares, pues el patrón del dermatoglifo se completa alrededor de las 19 semanas de vida fetal.¹⁰

Estudios clínicos e histoestructurales realizados por diferentes investigadores han demostrado, que los pacientes con LMA tienen más complicaciones que los diabéticos que no tienen LMA,¹⁸⁻²⁰ lo que sugiere que esta afección es sistémica.

Algunos investigadores han planteado que la glicosilación del colágeno a causa de hiperglicemia mantenida puede ser uno de los factores más importantes en esta afección.²¹ Sin embargo, Lyons y Kennedy en 1985,²² en un estudio realizado en diabéticos con LMA y sin ella encontraron cifras similares de colágeno glicosilado en ambos grupos. A nuestro juicio, estos pacientes presentan una predisposición genética y el tiempo de evolución de la diabetes no es el elemento causal, sino un factor contribuyente en el desencadenamiento de las complicaciones antes mencionadas.

En un estudio previo realizado por nosotros, en un grupo de pacientes diabéticos con LMA y sin ésta, al compararlos con controles sanos, hallamos que en el grupo de los diabéticos existía disminución de las papilas dérmicas, clavos interpapilares y aplanamiento de la epidermis, pero este fenómeno era más evidente en aquellos diabéticos con LMA; incluso verificamos en ese estudio, que hubo diabéticos de recién comienzo que ya tenían las características antes mencionadas.¹⁹

Cummins describió la existencia de una relación directa entre las papilas, clavos interpapilares y crestas epidérmicas.²³

Todo lo antes expuesto nos hace pensar que los pacientes afectados de LMA tienen una predisposición genética.

Si a los planteamientos mencionados le añadimos que en nuestra serie estudiada encontramos pacientes de recién comienzo, con patrones dermatoglíficos que reflejan la posibilidad de LMA, nos inclinamos a pensar que estos enfermos tienen un elemento genético asociado capaz de facilitar las complicaciones de la enfermedad.

La toma de impresión de ambas manos a su vez, nos sirvió de confirmación gráfica de la presencia de LMA. Por otro lado, este testimonio gráfico sirve además para la evaluación evolutiva de cada paciente.

Consideramos importante realizar los dermatoglíficos a los pacientes diabéticos desde el momento del inicio clínico de la enfermedad, así como un mayor esfuerzo por parte del colectivo médico, en aras de prevenir los factores desencadenantes de las complicaciones. Creemos que la LMA es sólo un reflejo externo del daño que está ocurriendo internamente.

Debemos continuar con estas investigaciones, con el fin de poder encontrar la forma de detener y si fuera posible evitar esta afección.

SUMMARY

It is reported that characteristics of dermatoglyphics of fingers and palms of 158 insulin-dependent diabetic children and adolescents (85 with LAM and 73 without LAM), were studied. Findings were compared with those found in 400 controls with the same race distribution of the group under study. It is outlined that main alterations found in dermatoglyphics of diabetics with LMA in relation to those not presenting LAM and controls can be abridged as follows: a) decrease of total counting of digital ridges (TCR); b) higher frequency of number of arches; decrease of the sum of ab line and cubital loops, mainly in the female sex, and d) increase of number of t' axial triradius. It is suspected that these alterations can be an expression of genic mutations in this entity, therefore, it is recommended to go on with studies directed to elucidate the origin of this affection.

RESUME

Les caractéristiques des dermatoglyphes des doigts et des paumes de 158 enfants et adolescents diabétiques insulinodépendants (85 avec limitation des mouvements articulaires [LMA] et 73 sans LMA) sont étudiées et comparées aux trouvaillies obtenues chez 400 contrôles ayant la même distribution raciale du groupe étudié. Les principales altérations observées dans les dermatoglyphes des diabétiques avec LMA par rapport à ceux qui ne présentent pas de LMA et par rapport aux contrôles peuvent être résumées de la façon suivante: a) diminution de la numération totale de crêtes digitales; b) une plus haute fréquence du nombre d'arcs; c) diminution de la somme de la ligne ab et des anses cubitales, notamment chez le sexe féminin, et d) augmentation du nombre du triradius axial t'. On suspecte que ces altérations pourraient être la traduction de mutations géniques dans cette entité. Aussi recommande-t-on de continuer les études en vue d'élucider l'origine de cette affection.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. UCHIDA, I. A.; H. G. SALTAR: Evaluation of dermatoglyphics in medical genetics. *Pediat Clin North Am* 10: 409, 1963.

2. PENROSE, L. S.: The distal triradius "t" of the mongol imbeciles. *Ann Hum Genet* 19: 10, 1954.
3. _____: Medical significance fingerprints and related phenomena. *Br Med J* 2: 321-1968.
4. FORBES, A. P.: Finger-prints and palm prints (dermatoglyphics) and palmar flexion creases in gonadal dysgenesis, pseudo hipoparathyroidism and Klinefelter. *N Engl J Med* 270: 1268, 1964.
5. HOLTS, S. D.; J. LINDSTEN: Dermatoglyphic anomalies in Turner syndrome. *Ann Hum Genet* 28: 87, 1964.
6. PADRON, R. S.; R. GÜELL; M. HERNANDEZ; M. E. CRUZ: Dermatoglifos en el Síndrome de Turner. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 3: 69, 1977.
7. BORBOLLA, L.: Dermatoglyphic in Cuban mongols. *Acta Paediatr Acad Sci Hung* 21(07), 1980.
8. DAVID, T. J.: Dermatoglyphics in medicine. *Br Med Clin J* 86: 19, 1971.
9. HOLTS, S. B.: The Genetics of dermal Ridges. *Br Med Bull* 17: 247, 1961.
10. THOMPSON, J. S.; M. W. THOMPSON: *Genética Médica*. Barcelona, Ed. Salvat, 1976. P. 327.
11. SALEM, E.; S. A. TENTAMI; N. GAD-EL-MAWLA; S. ABDEL-KADER: Dermatoglyphics in relation to disease. *J Egypt Med Assoc* 58: 527, 1975.
12. ROSNER, F.: Dermatoglyphics studies in patient with Cooley anemia. *Am NY Acad Sci* 16: 378, 1969.
13. WERTERLECK, W.; C. C. POTO: Dermatoglyphics in leukaemia. *Lancet* II: 624, 1969.
14. GÜELL, R.; M. HERNANDEZ; M. E. CRUZ; O. MATEO DE ACOSTA: Dermatoglyphic in lypodistrofic generalized. *Rev Roum Med* 12: 365, 1974.
15. PEREZ PEREZ, L. M.; E. CABRERA; F. RIVEROL; A. FERNANDEZ: Dermatoglyphics: a possible genetic marker in familial hyperlipoproteinemia. Preliminary report. *Proceedings 5th International Dresden Lipid Symposium Advances in lipoprotein and atherosclerosis research diagnostics and treatment*, 1985. P. 363.
16. CABRERA, E.; G. VARELA; C. COTO; M. HERNANDEZ; M. VERA; R. GÜELL: Dermatoglifo en niños con escleroderma. *Rev Biomédica (Colombia) Supl.* I: 25, 1985.
17. BUCKINGHAM, B. A.; J. VITTO; L. SANDBORG; I. KEENS KAUFFMAN; B. LANDING: Scleroderma-Like Syndrome and the non Enzymatic glycosylation of collagen in children with poorly controlled Insulin dependent. *Diabetes Ped Res* 15: 626, 1981.
18. ROSENBLOOM, A. L.; J. H. SILVERSTEIN; D. C. LEZOTTE; K. RICHARDSON; Mc CALLUM: Limited Joint Mobility in childhood Diabetes Mellitus indicates increased risk for microvascular disease. *N Eng J Med* 305: 191, 1981.
19. VERA, M.; G. SCHUMKOV; R. GÜELL: Alteraciones histoquímicas e histomorfológicas en piel de diabéticos insulino dependiente. *Resúmenes 2, XI Congreso Panamericano de Endocrinología*. Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba, 1986.
20. BUCKINGHAM, B. A. ET AL.: Scleroderma-like changes in insulin-dependent diabetes mellitus clinical and biochemical studies. *Diabetes Care* 7: 163, 1984.
21. NOACCO, C.; G. TREVISAN; B. A. SILVERSTRI: Dermal consecutive tissue changes in juvenile diabetic cheiropathy. *Diabetologia* 23: 11, 1982.
22. LYONS, T. J.; L. KENNEDY: Non Enzymatic glycosylation of skin collagen in patients with type I (insulin-dependent) diabetes mellitus and limited joint mobility. *Diabetologia* 28: 2, 1985.
23. CUMMINS, H.: The skin and breasts. In: Penrose L.S.: *Memorandum on Dermatoglyphic nomenclature*. Birth Defects. Original Article Series IV: 1, 1968.

Recibido: 19 de marzo de 1988. Aprobado: 21 de abril de 1988.

Dr. Manuel Vera González. Instituto Nacional de Endocrinología. Zapata y C. municipio Plaza, Ciudad de La Habana, Cuba.