



## ARTÍCULO DE ACTUALIZACIÓN

# La mano diabética



## I. Proubasta Renart

*Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital de la Santa Cruz y San Pablo, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España*

Recibido el 22 de mayo de 2015; aceptado el 6 de septiembre de 2015  
Disponible en Internet el 28 de septiembre de 2015

### PALABRAS CLAVE

Diabetes;  
Síndrome del túnel  
carpiano;  
Enfermedad de  
Dupuytren;  
Dedo en gatillo;  
Limitación de la  
movilidad articular

### KEYWORDS

Diabetes;  
Carpal tunnel  
syndrome;  
Dupuytren disease;  
Trigger finger;  
Limited joint mobility

**Resumen** La diabetes es una de las enfermedades con mayor prevalencia y repercusión socio-sanitaria, no solo por su elevada frecuencia, sino también por el impacto de las complicaciones crónicas de la enfermedad y el papel que desempeña como factor de riesgo en la afección cardiovascular. Sin embargo, la diabetes también puede involucrar al sistema musculoesquelético y a los tejidos blandos de forma muy diversa, siendo la mano una de las regiones más afectadas. De hecho, se estima que el 40% de los pacientes diabéticos tienen problemas significativos de la mano que requieren una atención médica.

En el presente artículo se revisan las principales enfermedades de la mano que van asociadas a la diabetes, haciendo especial hincapié en el tratamiento y el pronóstico de cada una de ellas.

© 2015 SECMA. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Diabetic hand

**Abstract** Diabetes is one of the most prevalent diseases with significant health and social repercussions, not only due to its high frequency, but also due to the impact of chronic disease complications, as well as its role as a risk factor in cardiovascular disease. However, diabetes can also involve the musculoskeletal system and soft tissues in very different ways, with the hand being one of the most affected regions. In fact, it is estimated that 40% of diabetic patients have significant hand problems that require medical attention.

In the present article, the main pathologies of the hand that are associated with diabetes are reviewed, with particular emphasis on their treatment and prognosis.

© 2015 SECMA. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Correo electrónico: [iproubasta@santpau.cat](mailto:iproubasta@santpau.cat)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ricma.2015.09.001>

1698-8396/© 2015 SECMA. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Como enfermedad metabólica, la diabetes se acompaña a menudo de complicaciones, entre las que cabe citar, por su frecuencia e importancia, la retinopatía<sup>1</sup>, la nefropatía<sup>2</sup>, la osteoporosis<sup>3</sup> y/o el retraso en la cicatrización de las heridas<sup>4</sup>. Asimismo, puede afectar al sistema musculoesquelético y a los tejidos blandos de forma muy diversa<sup>5</sup>. En este sentido, las perturbaciones metabólicas que acontecen en la diabetes, fundamentalmente las alteraciones microvasculares de vasos sanguíneos y nervios, así como la acumulación de colágeno en la piel y las estructuras periarticulares, hacen que se produzcan graves cambios estructurales en el tejido conectivo. Es por ello que, en esta población de pacientes, es frecuente observar toda una serie de enfermedades que afectan a la mano y que son motivo de dolor y/o incapacidad funcional de muy difícil solución. De hecho, se estima que el 40% de los pacientes diabéticos tienen problemas significativos de la mano que requieren una atención médica<sup>6</sup>.

El motivo de este artículo es revisar las enfermedades de la mano más frecuentemente observadas en los pacientes diabéticos, haciendo especial hincapié en el tratamiento y el pronóstico de cada una de ellas.

## Complicaciones musculoesqueléticas de la mano en la diabetes

Las enfermedades que afectan la mano del paciente diabético son más frecuentes en la diabetes tipo 1 que en la 2, aunque es el tiempo de evolución, más que el tipo de diabetes, el principal factor de riesgo en la aparición de estas dolencias<sup>6,7</sup>. En cualquier caso, algunas de estas se asocian directamente con la enfermedad, mientras que otras se intuyen, aunque no siempre están relacionadas<sup>8</sup>.

### Queiroartropatía

El término queiroartropatía (del griego, *cheiros* = mano) diabética se emplea para describir la limitación de la movilidad articular de la mano asociada a la diabetes. También se conoce como síndrome de la mano diabética o esclerodermia digital, aunque actualmente el nombre más aceptado es el de limitación de la movilidad articular (LMA) o *limited joint mobility*<sup>9</sup>.

En 1957, Lundbaek llamó la atención sobre la rigidez de los dedos de la mano como complicación de la diabetes tipo 1 de larga evolución<sup>10</sup>. Sin embargo, no fue hasta 1981 en que Rosenbloom et al. hicieron una detallada descripción de esta entidad<sup>9</sup>. La LMA se caracteriza por la contractura de una o más articulaciones de los dedos, afectando fundamentalmente la extensión de las articulaciones metacarpofalángicas, interfalángicas proximales (sobre todo del cuarto y el quinto dedo) y, frecuentemente, la interfalángica distal del quinto dedo. Sin embargo, dichos hallazgos pueden observarse también en la enfermedad de Dupuytren (ED) o como secuelas de un traumatismo. Aunque la LMA suele observarse en la mano, no es exclusiva de esta, pudiendo aparecer también en otras articulaciones, como muñecas, hombros, rodillas, tobillos, y dedos de los pies<sup>11</sup>.

Dichas contracturas no suelen presentar clínica dolorosa ni inflamatoria, aunque sí pueden ocasionar una importante limitación funcional. En general, la LMA se desarrolla entre los 10 y los 20 años de edad, siendo infrecuente su aparición antes de los 10. Su prevalencia oscila entre el 8-76%, con una media del 30% en la diabetes tipo 1, de 25-76% en la tipo 2 y de 1-20% en individuos no diabéticos<sup>12-14</sup>. No influyen ni el género ni la raza, aunque sí se asocia, tal como se ha comentado, con los años de evolución de la diabetes<sup>15</sup>. Así, en un estudio sobre 78 pacientes con diabetes tipo 2 de menos de 10 años de evolución, no se constató ninguna evidencia de LMA en ninguno de los casos estudiados<sup>16</sup>.

La patogénesis de la LMA es desconocida, pero parece haber una alteración en la síntesis del colágeno en la dermis reticular con reemplazo de la grasa subcutánea que favorecería su aparición<sup>6</sup>. Se cree que puede existir, además, un aumento de la glucosilación en los enlaces cruzados de las fibras colágenas, dando como resultado anomalías del tejido conectivo secundarias a los productos finales de este proceso. Algunos estudios apuntan a una correlación significativa entre la LMA y las complicaciones microvasculares que se desarrollan durante el curso evolutivo de la enfermedad<sup>17</sup>.

En cuanto a su diagnóstico, la principal herramienta para establecerlo es la exploración física, mediante la positividad de 2 signos clínicos<sup>18</sup>. En el primero, denominado «signo de la oración», el paciente es incapaz de oponer por completo las superficies palmares de los dedos, al no lograr la extensión completa de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas proximales con las manos en posición de rezo (fig. 1), mientras que en el segundo, denominado «signo de la mesa», existe una incapacidad para apoyar la mano totalmente plana sobre la superficie de una mesa (fig. 2)<sup>19</sup>. Ambos signos constituyen buenas pruebas clínicas para el cribado; sin embargo, el empleo del goniómetro para la medición de la restricción articular sigue siendo el «gold standard» en la exploración. Con el fin de valorar y seguir la progresión de la rigidez que presenta una mano con LMA, se ha descrito un sistema de clasificación que la divide en 4 estadios (tabla 1)<sup>20</sup>.

En cuanto a los estudios por la imagen, la radiografía suele mostrar signos incipientes de artrosis de las articulaciones interfalángicas, muchas veces propias de la edad y que no explican por sí mismas la limitación importante de la

**Tabla 1** Clasificación de la limitación de la movilidad articular en la mano diabética

Estadio	Descripción
I	Sin limitación
II	Limitación leve. Afectación de una o 2 articulaciones interfalángicas o solamente las articulaciones metacarpofalángicas de forma bilateral
III	Limitación moderada. Afectación de 3 o más articulaciones interfalángicas en varios dedos o una sola en un dedo y las otras en las articulaciones metacarpofalángicas de forma bilateral
IV	Limitación severa



**Figura 1** A) Signo de la oración en una paciente diabética donde se observa la incapacidad de oponer por completo las superficies palmares de los dedos. B) Estudio realizado por Alberto Durero (1471-1528) de las manos de un apóstol en actitud de oración.



**Figura 2** Signo de la mesa en una paciente diabética. Obsérvese que la mano no toca la superficie de la mesa al existir una contractura de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas.

movilidad articular. Asimismo, es frecuente observar calcificaciones arteriales<sup>21</sup>. También se ha utilizado la ecografía y la RM, aunque los hallazgos observados no son específicos. No obstante, en el contexto clínico apropiado son muy orientativos, pues revelan la presencia de un engrosamiento y sinovitis de la vaina de los tendones flexores y del tejido celular subcutáneo (fig. 3), así como de la fascia palmar, debiendo en este caso realizar el diagnóstico diferencial con la ED, afección también habitual en los pacientes diabéticos<sup>22</sup>. En relación con esto, cuando se da la mano a un paciente diabético con LMA se puede comprobar que la textura de su piel es áspera y gruesa.

En cuanto al tratamiento, salvo el control estricto de la glucemia, hay pocas herramientas terapéuticas para tal disfunción y en la mayoría de los casos los resultados son

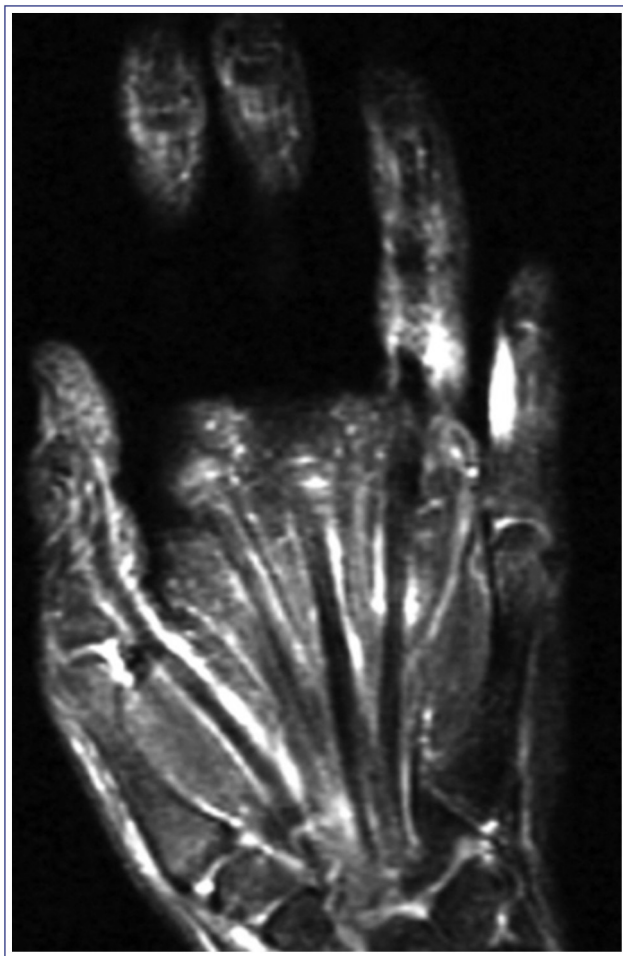
insatisfactorios<sup>23</sup>. Por este motivo, el tratamiento se indica solo cuando la enfermedad interfiere gravemente en la realización de las actividades diarias. Sin embargo, hay algunos autores que preconizan el tratamiento quirúrgico precoz para evitar la progresión de las deformidades y posibles complicaciones, como la aparición de un síndrome de dolor regional complejo debido a la restricción del movimiento, aunque todo ello está aún bajo tela de juicio. Aunque no existe un tratamiento definido para la LMA, se recomienda cinesiterapia activa y pasiva, consistente en tracciones pasivas en extensión de los dedos afectados con el fin de minimizar las rigideces articulares<sup>23,24</sup>. Asimismo, el uso precoz y prolongado de ortesis correctoras en extensión pueden favorecer la ganancia articular. Otro tipo de tratamiento es el baño de parafina, no tanto para ganar movilidad, sino para desentumecer y flexibilizar las articulaciones afectadas.

En resumen, el tratamiento recomendado para la LMA del paciente diabético es puramente paliativo y solo la cirugía estaría indicada en aquellos casos con grave incapacidad funcional, aunque los resultados son impredecibles<sup>23-26</sup>.

### Enfermedad de Dupuytren

La ED afecta al 16-42% de los pacientes con diabetes. Una vez más, la incidencia de esta dolencia varía fundamentalmente con la duración de la enfermedad: 30% en pacientes que padecen diabetes desde hace menos de 5 años y 80% en los que la han padecido durante más de 20 años<sup>27</sup>. Asimismo, la ED es más frecuente en pacientes con diabetes tipo 2. La primera referencia sobre la alta incidencia de ED en pacientes diabéticos fue publicada en 1927 en un estudio sobre los cambios observados en la piel en una población de 500 diabéticos<sup>28</sup>.

En cuanto a su patogenia, si bien se cree que se trata de una enfermedad de transmisión autosómica dominante con



**Figura 3** Corte coronal de una RM en T2 con supresión grasa. Obsérvese la sinovitis de todos los flexores, desde la muñeca a los dedos. La contractura en flexión de las articulaciones interfalángicas proximales impide ver la sinovitis en algunos dedos.

penetración variable, la alta incidencia de ED en pacientes diabéticos evidencia otra alternativa patogenética distinta a la descrita<sup>25</sup>.

Por lo que hace referencia al diagnóstico, no suele ofrecer problema alguno, pues la exploración física es idéntica a la observada en los pacientes no diabéticos con ED. Sin embargo, el aspecto clínico en los diabéticos es algo diferente, con una mayor afectación del tercer dedo, una evolución más lenta y una localización menos frecuente pero más grave en el quinto dedo (fig. 4)<sup>29</sup>. Asimismo, es común observar que en el 50% de los pacientes con ED se presentan otras manifestaciones musculoesqueléticas, siendo la LMA la más habitual. Dicha asociación es importante a la hora de considerar las diferentes opciones terapéuticas. En relación con esto, tanto la fasciectomía quirúrgica como la aponeurotomía enzimática suelen ser efectivas<sup>30-32</sup>. Aunque la impresión subjetiva indica que los resultados de la cirugía son peores que los observados en los pacientes no diabéticos, se ha podido comprobar que esto no es cierto<sup>27,33</sup>. Sin embargo, en aquellos pacientes que presentan una LMA asociada, los resultados son peores<sup>27</sup>.



**Figura 4** Enfermedad de Dupuytren en un paciente diabético. Obsérvese la grave contractura a nivel de la articulación interfalángica proximal del quinto dedo.

### Síndrome del túnel carpiano

De todos es conocida la relación existente entre diabetes y síndrome del túnel carpiano (STC). Así, la incidencia de STC en este grupo poblacional de pacientes se sitúa entre el 11 y el 34%<sup>34,35</sup>. El mecanismo por el cual se produce con más frecuencia la compresión del nervio mediano es desconocida, aunque prevalecen 2 teorías. La primera es que la glucosilación de las proteínas de los tejidos conectivos aumenta la producción de colágeno y, en consecuencia, el engrosamiento y la rigidez del retináculo flexor y/o de los tejidos peritendinosos de los flexores, mientras que la segunda, que no excluye la primera, es que la polineuropatía causada por la microangiopatía diabética aumenta la susceptibilidad del nervio mediano a cualquier daño lesional compresivo. Histológicamente, se ha podido observar que dichos hallazgos contribuyen considerablemente en la aparición de un STC. En este contexto, no resulta extraña la asociación de STC, ED y dedos en resorte<sup>36</sup>.

La sintomatología clínica del STC en los pacientes diabéticos es similar a la observada en pacientes no diabéticos<sup>35</sup>. Sin embargo, los estudios electromiográficos suelen ser confusos, pues aunque pueden establecer la severidad de la neuropatía periférica, no siempre distinguen de forma fiable la presencia o ausencia de compresión del nervio mediano dentro del túnel carpiano<sup>37</sup>.

En cuanto al tratamiento, la liberación quirúrgica del retináculo flexor es el procedimiento de elección<sup>35</sup>. Sin embargo, existe una gran controversia en cuanto a los resultados se refiere, pues mientras hay autores que no encuentran diferencias con respecto a los pacientes no diabéticos<sup>38</sup>, hay otros que observan peores resultados en los diabéticos, tras un periodo de remisión. Asimismo, se ha constatado que la resolución del dolor es menos efectiva en los diabéticos que en los no diabéticos<sup>39</sup>. Estos hallazgos evidencian que este tipo de evolución clínica tras la cirugía es debida a la progresión de la neuropatía que se instaura por la microangiopatía asociada. Otro aspecto a tener en cuenta es que después de la liberación quirúrgica del retináculo flexor existe una mayor probabilidad a desarrollar un dedo en resorte<sup>40</sup>. Por todo ello es importante informar al paciente de estas eventualidades antes de proceder a la cirugía.

## Dedo en resorte

El dedo en resorte tiene una incidencia del 20% en la población diabética, en contraste con el 2% de la población que no lo es<sup>25,35</sup>. La sintomatología del dedo en resorte en los pacientes diabéticos no difiere de la observada en los pacientes no diabéticos. Sin embargo, se ha podido comprobar que prevalece más en el género femenino, a menudo es bilateral, y suele afectar a varios dedos a la vez, con predilección por el segundo y quinto dedos.

En cuanto a su tratamiento, a diferencia de los pacientes no diabéticos, los diabéticos no suelen responder tan favorablemente a las infiltraciones con corticoides, pues solo el 50% de los casos obtienen la resolución de los síntomas a largo plazo. Asimismo, dichas infiltraciones pueden tener un efecto adverso en la glucemia de estos pacientes, pues se ha observado un aumento de la misma tras la infiltración. Es por ello por lo que, en caso de utilizarse, ha de informarse al paciente de este evento con el fin de que controle su glucemia en las siguientes 48 h tras la infiltración y ajustar, si cabe, su dosis de insulina<sup>40,41</sup>. En caso de recidiva es preciso recurrir a la liberación quirúrgica de la polea A1, aunque algunos autores proponen dicho proceder como tratamiento inicial.

## Infección

La hiperglucemia ejerce un efecto negativo en la inmunidad y la función de fagocitosis, aumentando el riesgo de infección<sup>42</sup>. De hecho, la diabetes representa el principal factor de riesgo (35% de los casos) en aquellos pacientes que requieren una hospitalización y/o desbridamiento quirúrgico por una infección de la mano, siendo una de las causas de mayor morbimortalidad en ciertos continentes, como África<sup>43</sup>. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en el pie, las infecciones de la mano no son consideradas como una complicación de la diabetes. Aunque la primera descripción de esta complicación fue publicada en EE. UU. en el año 1977<sup>44</sup>, es en África donde se da con más frecuencia<sup>45</sup>, pues la mayoría de los casos referenciados en la literatura pertenecen a dicho continente. Sin embargo, hace unos 15 años, dicho síndrome también fue observado en la India<sup>46</sup>, motivo por el cual, la infección de la mano asociada a diabetes se ha denominado «Síndrome de la mano diabética tropical»<sup>47</sup>.

El síndrome de la mano diabética tropical es poco conocido tanto para el paciente como para el médico, y, por ello, puede acarrear severas consecuencias si no se trata precoz e intensivamente. Por desgracia, en áreas donde escasean las condiciones sanitarias de todo tipo, los casos que se



**Figura 5** Gangrena de Meleney en un paciente diabético tipo 2 de larga evolución y sin tratamiento. A) Aspecto clínico previo a la cirugía. Obsérvese la necrosis del cuarto y quinto dedos. B) Aspecto clínico tras la amputación del cuarto y quinto radios. Fuente: Cortesía del Dr. Fossoh Fonkwe Hermann, del Centro Hospitalario San Martín de Porres, Yaundé, Camerún.

observan son de evolución tardía y, en consecuencia, de mal pronóstico<sup>48,49</sup>. En general, los pacientes son de mediana edad y tienen diabetes tipo 2 mal controlada. Asimismo, la mayoría de ellos refieren un antecedente traumático que, en ocasiones, es bastante trivial (por ejemplo, la picadura de un insecto o un arañazo). A menudo se acompaña de lesiones nerviosas asociadas (neuropatía). No es infrecuente que quienes presentan esta afección busquen primero ayuda en un curandero tradicional, retrasando de este modo su asistencia a un hospital. Sea como fuere, la evolución natural del síndrome de la mano diabética tropical es hacia la sepsis fulminante secundaria a la infección y gangrena sinérgica progresiva de la mano (fig. 5) (gangrena de Meleney). En cuanto al tratamiento se refiere, es imprescindible ingresar al paciente en un centro hospitalario para poder, en primer lugar, optimizar los niveles sanguíneos de glucemia mediante la administración de insulina, y en segundo lugar, desbridar las colecciones purulentas y dar el tratamiento antibiótico adecuado. Aunque los organismos que suelen causar infecciones de la piel y los tejidos blandos en los países desarrollados son comunes (organismos grampositivos, estafilococos y estreptococos), no es raro que en estos pacientes estén implicados otros tipos de gérmenes poco frecuentes, como las bacterias intestinales (gramnegativas y anaerobias)<sup>50</sup>. Por dicho motivo, están indicados los antibióticos de amplio espectro si se desconoce el organismo, y además, empleados a dosis altas y por vía intravenosa. Estos procedimientos deberían realizarse a tiempo y adecuadamente, ya que cualquier retraso podría aumentar el riesgo posterior de amputación e, incluso, de muerte, la cual puede representar el 13% de los casos<sup>51</sup>. En estos últimos años se ha venido implementando el tratamiento antibiótico y quirúrgico con la oxigenoterapia hiperbárica, al parecer, con muy buenos resultados<sup>52</sup>.

### Debilidad de la mano

La debilidad de la mano ha sido frecuentemente observada en la población diabética en comparación con la población normal, y esta alteración ha sido también corroborada en las extremidades inferiores<sup>53</sup>. Así pues, no es sorprendente que los pacientes diabéticos que presentan numerosas complicaciones a nivel de la mano también padezcan debilidad en esta. Sin embargo, a diferencia de la LMA y la ED, que con frecuencia no impiden realizar las actividades diarias ni tampoco suelen ser siempre motivo de consulta, la debilidad de la mano sí puede causar discapacidad<sup>51</sup>. Se considera que su etiología está relacionada con la neuropatía asociada que presentan estos pacientes. Para este proceso no existe un tratamiento específico.

### Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Stitt AW, Curtis TM. Advanced glycation and retinal pathology during diabetes. *Pharmacol Rep.* 2005;57 Suppl:156–8.
- Smit AJ, Gerrits EG. Skin autofluorescence as a measure of advanced glycation endproduct deposition: A novel risk marker in chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2010;19:527–33.
- Stolzing A, Sellers D, Llewelyn O, Scutt A. Diabetes induced changes in rat mesenchymal stem cells. *Cells Tissues Organs.* 2010;191:453–65.
- Ackermann PW, Hart DA. Influence of comorbidities: Neuropathy, vasculopathy, and diabetes on healing response quality. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2013;2:410–21.
- Aydeniz A, Gursoy S, Guney E. Which musculoskeletal complications are most frequently seen in type 2 diabetes mellitus? *J Int Med Res.* 2008;36:505–11.
- Cagliero E, Apruzzese W, Permimutter GS, Nathan DM. Musculoskeletal disorders of the hand and shoulder in patients with diabetes mellitus. *Am J Med.* 2002;112:487–90.
- Pandey A, Usman K, Reddy H, Gutch M, Jain N, Qidwai S. Prevalence of hand disorders in type 2 diabetes mellitus and its correlation with microvascular complications. *Ann Med Health Sci Res.* 2013;3:349–54.
- Peterson RK, Edelman SV, Kim DD. Musculoskeletal complications of diabetes mellitus. *Clin Diabetes.* 2001;19:132–5.
- Rosenbloom AL, Silverstein JH, Lezotte DC, Richardson K, McCallum M. Limited joint mobility in childhood diabetes mellitus indicates increased risk for microvascular disease. *N Engl J Med.* 1981;305:191–4.
- Lundbaek K. Stiff hands in long-term diabetes. *Acta Med Scand.* 1957;158:447–51.
- Arkkila P, Gautier JF. Musculoskeletal disorders in diabetes mellitus: An update. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2003;17:945–70.
- Lawson PM, Maneschi F, Kohner EM. The relationship of hand abnormalities to diabetes and diabetic retinopathy. *Diabetes Care.* 1983;6:140–3.
- Chaudhuri KR, Davidson AR, Morris IM. Limited joint mobility and carpal tunnel syndrome in insulin-dependent diabetes. *Br J Rheumatol.* 1989;28:191–4.
- Starkman HS, Gleason RE, Rand LI, Miller DE, Soeldner JS. Limited joint mobility (LJM) of the hand in patients with diabetes mellitus: Relation to chronic complications. *Ann Rheum Dis.* 1986;45:130–5.
- Gamstedt A, Holm-Glad J, Ohlson CG, Sundström M. Hand abnormalities are strongly associated with the duration of diabetes mellitus. *J Intern Med.* 1993;234:189–93.
- Ardic F, Soyupek F, Kahraman Y, Yorgancioglu R. The musculoskeletal complications seen in type II diabetics: Predominance of hand involvement. *Clin Rheumatol.* 2003;22:229–33.
- McCance DR, Crowe G, Quinn M, Smye M, Kennedy L. Incidence of microvascular complications in type 1 diabetic subjects with limited joint mobility: A 10-year prospective study. *Diabet Med.* 1993;10:807–10.
- Fitzgibbons PG, Weiss APC. Hand manifestations of diabetes mellitus. *J Hand Surg Am.* 2008;33:771–5.
- Aljahlan M, Lee KC, Toth E. Limited joint mobility in diabetes. *Postgrad Med.* 1999;105:99–101.
- Rosenbloom AL. Limitation of finger joint mobility in diabetes mellitus. *J Diabet Complications.* 1989;3:77–87.
- Lebiedz-Odrobina D, Kay J. Rheumatic manifestations of diabetes mellitus. *Rheum Dis Clin North Am.* 2010;36:681–99.
- Khanna G, Ferguson P. MRI of diabetic cheiroarthropathy. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;188:W94–5.
- Campbell RR, Hawkins SJ, Maddison PJ, Reckless JP. Limited joint mobility in diabetes mellitus. *Ann Rheum Dis.* 1985;44:93–7.
- Schiavon F, Circhetta C, Dani L. [The diabetic hand] Italian. *Reumatismo.* 2004;56:139–42.
- Ballantyne JA, Hooper G. The hand and diabetes. *Curr Orthop.* 2004;18:118–25.
- Ramos-Moreno R, Romero-Romero B, Castellano-Castillo A, Gentil-Fernández J. Síndrome de movilidad articular limitada

- (queiroartropatía) en niña diabética. *Rehabilitacion (Madr)*. 2011;45:352-5.
27. Arandes JMR. Enfermedad de Dupuytren. *Rev Iberam Cir Mano*. 2009;37:65-85.
  28. Greenwood AM. A study of the skin in five hundred cases of diabetes. *JAMA*. 1927;89:774-6.
  29. Noble J, Heathcote JG, Cohen H. Diabetes mellitus in the aetiology of Dupuytren's disease. *J Bone Joint Surg Br*. 1984;66:322-5.
  30. Hurst LC, Badalamente M. Associated diseases. En: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH, editores. *Dupuytren's disease*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1990. p. 253-60.
  31. García Olea A, Dudley Porras A, Gimeno Andrade MD, Ocampos Hernández M, Fahandezh-Saddi Díaz H, del Cerro M. Efectividad del tratamiento de la enfermedad de Dupuytren (ED) mediante fasciotomía enzimática con colagenasa. Estudio multicéntrico cohortes prospectivo. *Rev Iberam Cir Mano*. 2014;42:97-106.
  32. Muñoz RP, Lwoff L, Arandes JAR. Enfermedad de Dupuytren, una vista panorámica de nuestro entorno. *Rev Iberam Cir Mano*. 2011;39:126-34.
  33. Eckerdal D, Nivestam A, Dahlin LB. Surgical treatment of Dupuytren's disease - Outcome and health economy in relation to smoking and diabetes. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:117.
  34. Jennings AM, Milner PC, Ward JD. Hand abnormalities are associated with the complication of diabetes in type 2 diabetes. *Diabet Med*. 1989;6:43-7.
  35. Chammas M, Bousquet P, Renard E, Poirier LJ, Jaffiol C, Allieu Y. Dupuytren's disease, carpal tunnel syndrome, trigger finger, and diabetes mellitus. *J Hand Surg Am*. 1995;20:109-14.
  36. Lluch A. El síndrome del túnel carpiano. Barcelona: Mitre; 1987.
  37. Perkins BA, Olaleye D, Bril V. Carpal tunnel syndrome in patients with diabetic polyneuropathy. *Diabetes Care*. 2002;25:565-9.
  38. Mondelli M, Padua L, Reale F, Signorini AM, Romano C. Outcome of surgical release among diabetics with carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85:7-13.
  39. Ebrahimzadeh MH, Mashhadinejad H, Moradi A, Kachooei AR. Carpal tunnel release in diabetic and non-diabetic patients. *Arch Bone Jt Surg*. 2013;1:23-7.
  40. Haupt WF, Wintzer G, Schop A, Löttgen J, Pawlik G. Long-term results of carpal tunnel decompression. Assessment of 60 cases. *J Hand Surg Br*. 1993;18:471-4.
  41. Wang AA, Hutchinson DT. The effect of corticosteroid injection for trigger finger on blood glucose level in diabetic patients. *J Hand Surg Am*. 2006;31:979-81.
  42. Stepan JG, London DA, Boyer M, Calfee RP. Blood glucose levels in diabetic patients following corticosteroid injections into the hand and wrist. *J Hand Surg Am*. 2014;39:706-12.
  43. Robertson HD, Polk HC Jr. The mechanism of infection in patients with diabetes mellitus: A review of leukocyte malfunction. *Surgery*. 1974;75:123-8.
  44. Mann RJ, Peacock JM. Hand infections in patients with diabetes mellitus. *J Trauma*. 1977;17:376-80.
  45. Akintewe TA, Odusan O, Akanji O. The diabetic hand-5 illustrative case reports. *Br J Clin Pract*. 1984;38:368-71.
  46. Bajaj S, Bajaj AK. Tropical diabetic hand syndrome-Indian experience. *J Assoc Physicians India*. 1999;47:1118-9.
  47. Abbas ZG, Lutale J, Gill GV, Archibald LK. Tropical diabetic hand syndrome: Risk factors in an adult diabetes population. *Int J Infect Dis*. 2001;5:19-23.
  48. Archibald LK, Gill GV, Abbas Z. Fatal hand sepsis in Tanzanian diabetic patients. *Diabet Med*. 1997;14:607-10.
  49. Gill GV, Famuyiwa OO, Rolfe M, Archibald LK. Serious hand sepsis and diabetes mellitus: Specific tropical syndrome with western counterparts. *Diabet Med*. 1998;15:858-62.
  50. Belcher HJCR, Clare TD. Hand infections. *Curr Orthop*. 2003;17:28-43.
  51. Savaş S, Köroğlu BK, Koyuncuoğlu HR, Uzar E, Celik H, Tamer NM. The effects of the diabetes related soft tissue hand lesions and the reduced hand strength on functional disability of hand in type 2 diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;77:77-83.
  52. Aydın F, Kaya A, Savran A, Incesu M, Karakuzu C, Öztürk AM. Diabetic hand infections and hyperbaric oxygen therapy. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2014;48:655-60.
  53. Cetinus E, Buyukbese MA, Uzel M, Ekerbicer H, Karaoguz A. Hand grip strength in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2005;70:278-86.