

Características ultrasonográficas de queiroartropatía en pacientes diabéticos tipo 2. Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. EsSalud, Chiclayo 2009-2010

Ultrasonographic features of limited joint mobility in patients with type 2 diabetes mellitus. Almanzor Aguinaga-Asenjo Hospital. EsSalud, Chiclayo, 2009-2010

Jorge Luis Fernández Mogollón¹

RESUMEN

Objetivo: El objetivo principal, fue medir el grosor de los tendones flexores mediante ecografía en manos de pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital Almanzor Aguinaga de Chiclayo con queiroartropatía y compararla con las características de las manos de diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía diabética.

Material y Método: Entre diciembre 2009 a marzo 2010, se obtuvieron 44 pacientes voluntarios de dicho hospital, a quienes se les dividió en grupos con queiroartropatía y sin ella. Se realizó a los dos grupos la maniobra de la plegaria, luego se realizó el test de las manos pintadas para ubicar el grado de limitación articular y posteriormente se realizó la ecografía en la mano dominante para medir si había engrosamiento de las vainas tendinosas (>1mm).

Resultados: Se encontró engrosamiento de las vainas de los tendones flexores (>1mm) en 68,2% de los pacientes diabéticos con queiroartropatía mientras que en 100% de los pacientes diabéticos sin queiroartropatía se encontró que la vaina de los tendones flexores mantenía grosor adecuado (<1mm).

Conclusiones: El engrosamiento de las vainas de los tendones flexores es más notorio en pacientes diabéticos con queiroartropatía que en pacientes diabéticos sin queiroartropatía.

Palabras Clave: Diabetes mellitus, complicaciones de la diabetes, ultrasonografía. (DeCS/MeSH).

SUMMARY

Objective: The main purpose of this study was to measure the thickness of the flexor tendons using ultrasonography of the hands in type 2 diabetic patients with limited joint mobility in Almanzor Aguinaga-Asenjo Hospital, and to compare these measurements with those recorded in type 2 diabetic patients with no limited joint mobility.

Materially Method: Forty-four volunteer patients were recruited in our hospital between December 2009 and March 2010, and they were divided in two groups: those with limited joint mobility and those without this feature. The praying hand maneuver was performed in every patient, afterwards, the painted hand test was performed, in order to assess the degree of functional limitation, and then the ultrasonography examination was performed in the dominant hand in order to determine if there was (>1 mm) thickening of the tendon sheaths.

Results: There was thickening (>1 mm) in the flexor tendon sheaths in 68,2% of type 2 diabetic patients with limited joint mobility, while adequate thickness (<1 mm) of the flexor tendon sheaths was found in 100% of type 2 diabetic patients with no limited joint mobility.

Conclusions: Flexor tendon sheath thickening is more evident in type 2 diabetic patients with limited joint mobility compared to those patients with no limited joint mobility.

Keywords: Diabetes mellitus, diabetes complications, ultrasonography. (DeSC/MeSH).

INTRODUCCIÓN

La queiroartropatía diabética es un tipo de limitación de la movilidad articular común entre pacientes diabéticos. Se caracteriza por la deformidad en la flexión de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas¹. Además es una patología asociada a anomalías de la microcirculación^{1,2} y de la piel^{2,3}.

Según Khanna y Ferguson, mediante resonancia magnética, la queiroartropatía diabética muestra engrosamiento de los tendones flexores y edema de las vainas de los tendones⁴.

La limitación de la movilidad articular en diabéticos es llamada queiroartropatía (del griego "cheiros", que refiere a la mano), caracterizada por piel gruesa y serosa en el dorso de la mano con deformidad en la flexión de la región metacarpofalángica e interfalángica^{5,6}.

Se encuentran manifestaciones músculo esqueléticas en este tipo de pacientes debido a que la hiperglicemia puede

acelerar la glicosilación no enzimática y depósito anormal de colágeno en el tejido conectivo periarticular, alterando la matriz estructural y las propiedades mecánicas de dichos tejidos^{1,21}.

El sistema músculo esquelético puede estar afectado por diversas vías mientras se desarrolla diabetes. Las manos, los hombros, pies, músculos y esqueleto son los más frecuentemente afectados.

Algunas de las manifestaciones reumatológicas en diabéticos son las mismas que se pueden dar en no diabéticos, considerando que otras características son únicas en diabéticos⁷.

Aún así, la etiología es desconocida pero se le atribuye la causa al metabolismo inapropiado del colágeno en pacientes diabéticos^{8,9,10}, un incremento en la glicosilación de la piel y tejido periarticular¹⁰. Además de las ya mencionadas, existen varias anomalías en el metabolismo de la glucosa que podrían contribuir a la presencia de queiroartropatía diabética como: Activación del factor de crecimiento transformante β (TGF- β), un incremento en el entrecruzamiento del colágeno y

1. Médico Cirujano. Universidad Particular de Chiclayo. Lambayeque, Perú.

consecuente resistencia a la degradación enzimática, un incremento en la hidratación del colágeno o un incremento en la actividad de la vía de la aldosa reductasa¹¹.

Rosenbloom y Silverstein demostraron que el tejido conectivo es importante para las alteraciones que resultan en cambios de la matriz extracelular de los vasos y tejidos llevando a largo plazo a las complicaciones de la diabetes. Dichas anomalías en la piel y tejido periarticular resultan en los síndromes que limitan el movimiento articular, tales como: Síndrome de Dupuytren, tenosinovitis de los flexores, síndrome del túnel carpiano, síndrome de la mano tiesa (stiff hand), hombro doloroso y limitación de movilidad articular^{12,13}.

Clínicamente se manifiesta por dolor, endurecimiento, y aumento de volumen de la articulación metacarpofalángica e interfalángica especialmente de los tercer, cuarto y quinto dedos de la mano¹⁴. Se puede comprobar por la incapacidad del paciente para unir completamente ambas palmas de las manos, flexionando la muñeca al máximo. Esto se conoce como "signo de prayer", "signo de la oración o plegaria"¹⁵.

La alteración se inicia en la articulación metacarpofalángica e interfalángica proximal del quinto dedo y se extiende en dirección radial comprometiéndose con más frecuencia las articulaciones interfalángicas proximales, pudiendo afectarse ocasionalmente la muñeca, codo, tobillo y otras grandes articulaciones, así como columna cervical y dorso lumbar^{5,11,16}.

En Chile, un estudio comparativo reveló que el aumento de tejido conectivo periarticular fue más común en diabéticos que en no diabéticos y encontraron: queiroartropatía, Dupuytren, sinovitis palmar. Los pacientes diabéticos con compromiso articular presentaron también neuropatía, retinopatía y alteraciones de la piel de las manos¹⁴.

Sisniegas y cols, en Perú, demostraron que un 70,8 % de pacientes con diabetes mellitus tenía compromiso articular, signo de Prayer positivo y maniobras compatibles con limitación del movimiento de falanges¹⁶.

El compromiso de la columna cervical puede complicar la intubación endotraqueal para el uso de anestesia y el compromiso de los pies puede llevar a presiones anormales que se ejercerían sobre distintas áreas de los mismos contribuyendo a la presencia de úlceras. La capacidad pulmonar disminuida ha sido reportada, pero resulta incierto si es originada por un compliance pulmonar disminuido o por limitación de las articulaciones torácicas^{17,18}.

El "test de las manos pintadas" (*Palm Print Test*) puede mostrar la limitación de la movilidad articular. Vani y colaboradores concluyen que dicho test es el más adecuado como predictor de laringoscopia dificultosa, comparado con otros índices que se utilizaron en el preoperatorio¹⁷.

Debido a que la etiología de esta enfermedad es aún especulativa, el tratamiento aún no está definido en su totalidad¹⁹. Así, los inhibidores de la aldosa reductasa pueden tener resultados satisfactorios, como también la infiltración del tendón flexor afectado con algún corticoide de acción prolongada¹⁸.

Robertson y colaboradores realizaron un tratamiento quirúrgico definitivo en este tipo de artropatía, denominado tenolisis en pacientes con limitación funcional en algunos de los dedos. Tal procedimiento consistía en la liberación de adherencias del tendón afectado con la finalidad de poder movilizar libremente dicho dedo. Sin embargo este abordaje no ha sido avalado por otros estudios¹².

Más recientemente Brown menciona el impacto de la diabetes en la patología de la mano y ciertos resultados con tratamiento quirúrgico²⁰.

Los objetivos del presente estudio son: identificar mediante ultrasonografía las características radiológicas de las manos de pacientes diabéticos con y sin queiroartropatía, determinar la presencia de queiroartropatía en diabéticos mediante el signo de la plegaria, determinar el estadio de la queiroartropatía en diabéticos usando el test de las manos pintadas sobre el papel y determinar la relación entre el tiempo de diabetes y tiempo de aparición de queiroartropatía.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional, descriptivo y transversal a partir de una población de adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, atendidos en consultorio externo de Endocrinología, que presentaron queiroartropatía (limitación de movilidad articular) en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (EsSalud) durante los meses diciembre 2009 – marzo 2010.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2 igual o mayor de 6 meses, pacientes diabéticos tipo 2 con diagnóstico de queiroartropatía diabética y sin queiroartropatía diabética, pacientes con edades entre 40 a 80 años.

Los criterios de exclusión fueron: alteración estructural debido a neoplasia, enfermedad del tejido conectivo inflamatoria o hereditaria, antecedente de fractura o rotura tendinosa, osteoartritis, esclerodermia.

Para obtener la muestra total, se procedió a realizar una muestra piloto, consistente en obtener medias ecográficas de las vainas flexoras en 10 participantes por grupo (con queiroartropatía y sin ella) con la finalidad de obtener sus respectivas medias en ambos grupos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- Media 1 (pacientes sin queiroartropatía diabética) : 0,6444. Desviación típica 1: 0,1424

- Media 2 (pacientes con queiroartropatía diabética): 0,9625. Desviación típica 2: 0,37

Z alfa al 95 %: 1,96

Z beta 0,80: 0,84

$$n = \frac{2*(Za+Zb)^2 * o^2}{(\bar{x1} - \bar{x2})^2} = \frac{2*(1,96+0,84)^2 * 0,37^2}{(0,6444 - 0,9625)^2} = 22$$

En consecuencia se eligieron 22 muestras por grupo.

Los pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía fueron identificados por la maniobra de la plegaria o signo de Prayer. La confirmación inicial de dicho diagnóstico se realizó usando el test de manos pintadas sobre el papel lo que permitió además medir el grado de queiroartropatía.

Todos los pacientes diabéticos tipo 2 que cumplieron con los criterios de inclusión y fueron captados para el presente estudio, fueron sometidos a una pesquisa ultrasonográfica con un ecógrafo fabricado en Corea por la compañía Medison, modelo SonoAce Pico (cuenta con doppler color), usando un transductor plano de 6 a 12MHz en la mano dominante del sujeto diabético tipo 2, con el objetivo de identificar las características ecográficas de estos y compararlas entre sí.

Se midió el grosor de las vainas de los tendones flexores, aplicando el transductor sobre la cara palmar de la mano dominante.

La toma de la ecografía fue llevada a cabo por un médico radiólogo con experiencia en partes blandas y radiología músculo esquelética.

El grupo de pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía fue sometido a las mismas pruebas y estudios diagnósticos que el grupo con queiroartropatía.

El análisis consistió en calcular porcentajes, promedios, desviación estándar y prueba de t de student para la comparación de 2 medias independientes. Se utilizará el Software Estadístico SPSS versión 17.

El presente estudio se realizó de acuerdo a todas las normas éticas vigentes y los paciente fueron invitados a participar voluntariamente en el estudio y firmar un consentimiento informado debidamente estructurado.

Mediante el test de las manos pintadas (Figura 1) se evaluó el grado de queiroartropatía.

Test de las manos pintadas.



FIGURA 1. En el estudio se obtuvo pacientes con diversos grados de queiroartropatía: Grado 0: Todos los dedos son visibles, Grado A: No se visualiza las áreas interfalángicas del 4º y/o 5º dedos, Grado B: No se visualiza las áreas interfalángicas del 2º al 5º dedos, Grado C: Solamente se visualizan las puntas de los dedos.

En los hallazgos ecográficos (Figura 2), se pudo evaluar: el engrosamiento de las vainas de los tendones flexores (si la medida ecográfica fue >1mm) o no engrosamiento de las vainas de los tendones flexores (si la medida ecográfica fue < 1mm). Además se pudo identificar si el engrosamiento pertenecía a la vaina de los tendones flexores interfalángico distal o interfalángico proximal.

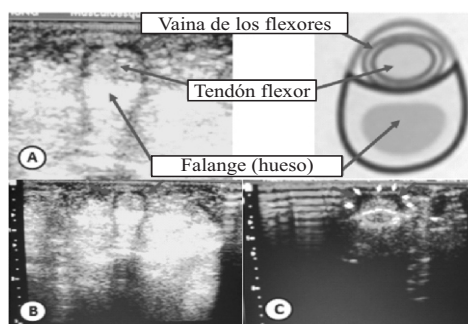


FIGURA 2. A) Comparación esquemática entre una imagen que representa la vaina de los flexores, tendón flexor y hueso; con una imagen ecográfica normal. B) Imagen ecográfica de uno de los pacientes que muestra zona hipocogénica (flechas rojas) de la vaina de los flexores sin queiroartropatía (<1mm). C) Imagen ecográfica de uno de los pacientes que muestra zona hipocogénica (flecha roja y blanca) de la vaina de los flexores con queiroartropatía (>1mm). Nótase la diferencia, del tamaño de las vainas flexoras con la fig. B.

RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga fue de $70,27 \pm 8,04$ años y la edad promedio de los pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga fue de $68,09 \pm 9,65$ años.

El valor de la significancia de la prueba de Levene nos hizo aceptar la hipótesis nula, es decir, a un nivel de confianza del 95 % afirmamos que las varianzas de las edades de los pacientes con queiroartropatía y sin queiroartropatía son iguales.

El tiempo de enfermedad promedio de los pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía fue de $12,5 \pm 9,52$ años y el tiempo promedio de enfermedad de los pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía fue de $7,07 \pm 5,99$ años. El valor de la significancia de la prueba t de Student nos hizo rechazar la hipótesis nula, es decir, a un nivel de confianza del 95 %, afirmamos que el tiempo de enfermedad de los pacientes con queiroartropatía y sin queiroartropatía fueron diferentes. La diferencia es de 5,43 años.

De acuerdo al Test de las manos pintadas, se encuentran en nuestros pacientes los resultados presentados en la tabla 1:

TABLA 1. Distribución de los grados de queiroartropatía, según test de las manos pintadas.

| Estadio del test de mano pintadas | Queiroartropatía | | | | Total | |
|-----------------------------------|------------------|-------|----|-------|-------|-------|
| | NO | | SI | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| Grado 0 | 22 | 100,0 | 0 | 0 | 22 | 50,0 |
| Grado 1 | 0 | 0 | 15 | 68,2 | 15 | 34,1 |
| Grado 2 | 0 | 0 | 3 | 13,6 | 3 | 6,8 |
| Grado 3 | 0 | 0 | 4 | 18,2 | 4 | 9,1 |
| Total | 22 | 100,0 | 22 | 100,0 | 44 | 100,0 |

En cuanto los hallazgos ecográficos, los resultados obtenidos fueron (Ver tabla 2):

TABLA 2. Medida del engrosamiento de las vainas de los tendones flexores según presencia o ausencia de queiroartropatía.

| Medida del engrosamiento de las vainas de los tendones flexores | Queiroartropatía | | | | Total | |
|---|------------------|-------|----|-------|-------|-------|
| | NO | | SI | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| < 1 mm | 22 | 100,0 | 7 | 31,8 | 29 | 65,9 |
| > 1mm | 0 | 0 | 15 | 68,2 | 15 | 34,1 |
| Total | 22 | 100,0 | 22 | 100,0 | 44 | 100,0 |

El 9,1 % de pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía dieron positivo al signo de plegaria y el 90,9% de pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía dieron positivo al signo de plegaria (Figura 3). Se encontró diferencias significativas entre el estadio del test de manos pintadas entre los pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía y sin queiroartropatía ($p < 0,01$). El 100 % de pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía registraron un estadio en grado 0 y el 68,2 % de pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía registraron un estadio de grado 1, un 13,6 % grado 2 y el 18,2 % grado 3 (Tabla 3).

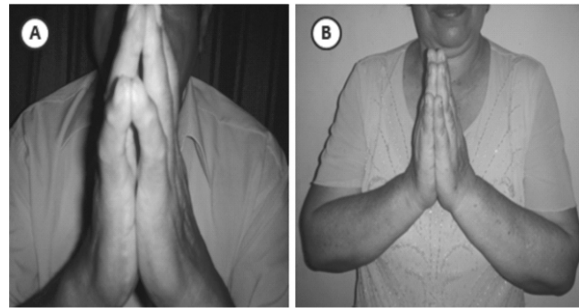


FIGURA 3. Signo de la Plegaria: A) Paciente diabético tipo 2 con queiroartropatía (signo de la plegaria positivo) Nótese el espacio entre las falanges de ambas manos B) Paciente diabético tipo 2 sin queiroartropatía (signo de la plegaria negativo).

TABLA 3. Comparación entre presencia o ausencia de queiroartropatía y signo de la plegaria.

| Signo de la plegaria | Queiroartropatía | | | | Total | |
|----------------------|------------------|-------|----|-------|-------|-------|
| | NO | | SI | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| Negativo | 20 | 90,9 | 2 | 9,1 | 22 | 50,0 |
| Positivo | 2 | 9,1 | 20 | 90,9 | 22 | 50,0 |
| Total | 22 | 100,0 | 22 | 100,0 | 44 | 100,0 |

El 100 % de pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía no mostró engrosamiento de la vaina de los tendones flexores y el 68,2 % de pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía mostraron engrosamiento de la vaina de los tendones flexores. El 100 % de pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía tuvieron tratamiento regular y el 81,8 % de pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía tuvieron tratamiento irregular.

La articulación interfalángica proximal presentó un engrosamiento de $1,05 \pm 0,41$ milímetros en los pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía y un engrosamiento de $0,67 \pm 0,16$ milímetros en los pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía. El valor de la significancia de la prueba t de Student nos hizo rechazar la hipótesis nula, es decir, a un nivel de confianza del 95 %, afirmamos que el engrosamiento de la articulación interfalángica proximal en pacientes con queiroartropatía y sin queiroartropatía son diferentes. La diferencia es de 0,39 milímetros.

La articulación interfalángica distal presentó un engrosamiento de $1,15 \pm 0,39$ milímetros en los pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía y la articulación interfalángica distal presentó un engrosamiento de $0,60 \pm 0,19$ milímetros. en los pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía. El valor de la significancia de la prueba t de Student nos hizo rechazar la hipótesis nula, es decir, a un nivel de confianza del 95 %, afirmamos que el engrosamiento de la articulación interfalángica distal en pacientes con y sin queiroartropatía son diferentes. La diferencia es de 0,55 milímetros.

DISCUSIÓN

La limitación de la movilidad articular impide que los pacientes diabéticos realicen sus actividades con normalidad e incluso dificulta su calidad de vida. Este estudio mediante exámenes radiológicos permite comprobar que las alteraciones del tejido conectivo interrumpen la constitución morfológica interna de la mano en pacientes diabéticos.

Hay estudios que avalan la importancia de la ecografía en patología músculo esquelética; sin embargo, actualmente los estudios de imagen que muestren la alteración del tejido conectivo en diabéticos son escasos. Las manifestaciones clínicas en manos de dichos pacientes, y sus consecuentes problemas sociales y personales, han incrementado la consulta médica de los especialistas en cirugía de mano en los últimos años.

Según lo manifestado por los investigadores que han estudiado a profundidad la limitación de la movilidad articular, existe un componente fisiopatológico complejo que es el causante de la alteración del colágeno y se hace notar en este caso, cuando llega a manifestarse la queiroartropatía.

Los hallazgos descrito por Ismail hace más de una década, coinciden con los de éste estudio, confirmándose el engrosamiento de las vainas de los tendones flexores. El tiempo del desarrollo de la diabetes tiene una relación directamente proporcional con la aparición de la queiroartropatía, lo que coincide con estudios previos. Esto confirma, que las bases fisiopatológicas de la limitación articular se deben a hiperglicemia. Por tanto a mayor tiempo de hiperglicemia, mayor probabilidad de aparición de queiroartropatía.

Existe un pequeño porcentaje de pacientes sin queiroartropatía que tuvieron signo de la plegaria positivo y un pequeño porcentaje de pacientes con queiroartropatía que tenían signo de plegaria negativo, lo cual indica que no es una norma obligatoria (figura 3). El 31,8 % de los pacientes con queiroartropatía no tenían engrosamiento de las vainas de los tendones. Probablemente los mecanismos fisiopatológicos tardan en manifestar el engrosamiento o quizá dicho engrosamiento de las vainas flexoras se manifiesten a posteriori.

La mayoría de pacientes contaba con un régimen de tratamiento establecido por el médico tratante, sin embargo un 12,8 % de los diabéticos con queiroartropatía había abandonado el tratamiento ya sea por desconfianza al mismo o por no quererlo llevar a cabo.

La articulación interfalángica distal tiene una vaina de los flexores con mayor diámetro (1,15mm) que la articulación interfalángica proximal (1,05mm) en los diabéticos con queiroartropatía.

Estos resultados hacen pensar que debido a que la vaina interfalángica distal posee mayor diámetro que la

proximal, hace que el signo de la plegaria sea posible y más notorio, pues permite una flexión que se refleja con la ausencia de la falange media en el test de las manos pintadas. En la literatura se encontraron escasas revisiones acerca de la queiroartropatía y sus valores ecográficos en pacientes diabéticos, además del valor que tiene la maniobra de la plegaria y el test de las manos pintadas. Por lo tanto, se realizó previamente un ensayo piloto para determinar el tamaño de la muestra.

CONCLUSIONES

Los pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía no muestran engrosamiento de la vaina de los tendones flexores. El signo de la plegaria fue determinante en la detección de la limitación de la movilidad articular.

Los pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía registran un estadio en grado 0 y el 68,2 % de los pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía registran un estadio grado 1, un 13,6 % grado 2 y el 18,2 % grado 3.

El tiempo de enfermedad promedio de los pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía fue mayor que el tiempo promedio de enfermedad de los pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía.

Los pacientes diabéticos tipo 2 sin queiroartropatía tienen tratamiento regular y poco más del 80% de pacientes diabéticos tipo 2 con queiroartropatía tienen tratamiento regular.

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen, a mis padres José y Lucía, por ser los que siempre guían mi personalidad, a mi hermano José, a Samira Dávila por su cariño y apoyo incondicional, a toda mi familia. A todos los pacientes de todos los hospitales del Perú, por su colaboración con los estudiantes de Medicina. A los maestros de Medicina, que nos enseñan lo mejor de su profesión.

Al Dr. Humberto Rosas Lavado, por su apoyo y colaboración con este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aydeniz A, Gursoy S, Guney E. Which musculoskeletal complications are most frequently seen in type 2 diabetes mellitus?. *J Int Med Res.* 2008; 36(3): 505-511.
2. Fitzcharles MA, DUBY S, Waddell RW, Banks E, Karsh J. Limitation of joint mobility (cheiroarthropathy) in adult noninsulin-dependent diabetic patients. *Ann Rheum Dis.* 1984; 43(2): 251-254.
3. Guillot B, Poirier JL, Herisson C, et al. Diabetic cheiroarthropathy. Microcirculatory aspects. *J Mal Vasc.* 1990; 15(1): 37-40.
4. Khanna G, Ferguson P. MRI of diabetic cheiroarthropathy. *Am J Roentgenology.* 2007; 188:W94-W95.

5. Poirier JL, Hérisson C, Guillot B, et al. Diabetic cheiroarthropathy. *Rev Rhum Mal Osteoartic.* 1989; 56(7): 511-517.
6. Otto-Buczowska E, Jarosz-Chobot P. Limited joint mobility syndrome in patients with diabetes. *Int J Clin Pract.* 2012; 66(4): 332-333.
7. Rosenbloom AL. Skeletal and joint manifestations of childhood diabetes. *Pediatr Clin North Am.* 1984; 31(3): 569-589.
8. Ismail AA, Dasgupta B, Tanqueray AB, Hamblin JJ. Ultrasonographic features of diabetic cheiroarthropathy. *Br J Rheumatology.* 1996; 35:676-679.
9. Román J, Pacheco M, Andrade L. La limitación de la movilidad articular en Diabetes Mellitus Tipo 2. *Rev Per Reumatol.* 1999; 5(1): 21-31.
10. Rosenbloom AL, Silverstein JH. Connective tissue and joint disease in diabetes mellitus. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1996; 25(2): 473-483
11. Rosenbloom AL. Limitation of finger joint mobility in diabetes mellitus. *J Diabet Complications.* 1989; 3(2): 77-87.
12. Robertson JR, Earnshaw PM, Campbell IW. Tenolysis in juvenile diabetic cheiroarthropathy. *Br Med J.* 1979; 2(6196): 971-972.
13. Vidal L, Aguilar J, Piscocoya J. Bases y Principios en Reumatología. 2ª Edición. Boehringer Ingelheim. Lima: 1997.
14. Carvallo A, Ordóñez ME, García H, et al. Adult non-insulindependent diabetic: limitation of articular mobility and soft tissue involvement. *Rev Med Chil.* 1991; 119(9): 1016-1021.
15. Asherson RA, Khamashta MA, Cervera R, et al. Diabetic cheirarthropathy simulating scleroderma. *Med Clin (Barc).* 1990; 94(18): 702-703.
16. Sisniegas C, Espinoza J, Ramírez A, et al. Limitación de la movilidad articular en diabetes mellitus. *Bol. Soc. Peru. Med. Interna.* 1997; 10(1): 7-9.
17. Vani V, Kamath SK, Naik LD. The palm print as a sensitive predictor of difficult laryngoscopy in diabetics: a comparison with other airway evaluation indices. *J Postgrad Med.* 2000; 46(2): 75-79.
18. Eaton RP, Sibbitt WL, Shah VO, Dorin RI, Zager PG, Bicknell JM. A commentary on 10 years of aldose reductase inhibition for limited joint mobility in diabetes. *J Diabetes Complications.* 1998; 12(1): 34-38.
19. Rosenbloom AL. Limited joint mobility in insulin dependent childhood diabetes. *Eur J Pediatr.* 1990; 149(6): 380-388.
20. Brown E, Genoway KA. Impact of diabetes on outcomes in hand surgery. *J Hand Surg Am.* 2011; 36(12): 2067-2072.
21. Otto-Buczowska E, Jarosz-Chobot P. Limited joint mobility syndrome in patients with diabetes. *Int J Clin Pract.* 2012; 66(4): 332-333.

CORRESPONDENCIA

Jorge Luis Fernández Mogollón
jorgeluis_59@yahoo.es

Recibido: 08/01/12
Arbitrado: Sistema por pares
Aprobado: 10/04/12

Acta Médica Peruana

Órgano Oficial de difusión científica del Colegio Médico del Perú



Al servicio de todos los Médicos del Perú

Ingrese gratuitamente al portal electrónico de Acta Médica Peruana desde www.cmp.org.pe