



Case Presentation

Tropical diabetic hand syndrome, a common but unknown pathology

Síndrome de mano diabética tropical, una patología frecuente pero desconocida

José M. Osorto^{a,1} , Sonia Yaneth Lovo^a , Óscar Daniel Osorto Mejía^b 

^aFacultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, Tegucigalpa, Honduras

^bFacultad de Ciencias Médicas, Universidad Católica de Honduras, UNICAH, Tegucigalpa, Honduras

Article history:

Received: 5 April 2022

Revised: 6 May 2022

Accepted: 22 June 2022

Published: 31 August 2022

Keywords

Diabetes mellitus

Hand

Infection

Palabras clave

Diabetes mellitus

Mano

Infección

ABSTRACT. Introduction. Out of 10 patients with diabetes mellitus, 4 could have significant hand injuries that require timely medical evaluation. Here we report a rare condition called tropical diabetic hand syndrome (TDHS), its classification and treatment of a case in the Mosquitia region of Honduras. TDHS is defined as any adult diagnosed with diabetes mellitus presenting with cellulitis, abscess and/or gangrene in any region of the hand and upper limb. **Case presentation.** A 22-year-old woman with diabetes mellitus type 1 attended Hospital de Puerto Lempira on two occasions in a period of 4 months. She showed up with inflammatory changes in her right hand, which she attributed to an unnoticed injury while doing her daily activities. Multiple surgical interventions and broad-spectrum antibiotic treatment were necessary to control the injury. **Discussion.** The term TDHS is rarely used to designate inflammatory changes in the hands of diabetic patients living in tropical countries. Compared to the diabetic foot, TDHS occurs in a 20:1 ratio, and it's not uncommon to see a rapid spread of infection through the hand and forearm compartments, with Meleney's gangrene its complication. **Conclusion.** TDHS must be treated aggressively from the beginning given its rapid evolution to complications. A complementary therapy must be integrated.

RESUMEN. Introducción. De 10 pacientes con diabetes mellitus, 4 de ellos pueden llegar a presentar lesiones importantes en la mano que requieren evaluación médica oportuna. Aquí reportamos una rara condición llamada el síndrome de mano diabética tropical (TDHS), su clasificación y tratamiento, mediante la presentación de un caso en la región de la Mosquitia de Honduras. TDHS se define como cualquier adulto diagnosticado con diabetes mellitus que presente celulitis, absceso y/o gangrena en cualquier región de la mano y miembro superior. **Presentación del caso.** Mujer de 22 años con diabetes mellitus tipo 1. Acudió al Hospital Puerto Lempira en dos ocasiones en el periodo de 4 meses, con cambios inflamatorios en la mano derecha atribuido a una lesión desapercibida mientras hacía sus actividades diarias. Múltiples intervenciones quirúrgicas y antibiótico de amplio espectro fueron necesarios para controlar la lesión. **Discusión.** Rara vez se utiliza el término TDHS para designar los cambios inflamatorios en las manos de pacientes diabéticos que viven en los países del trópico. En comparación al pie diabético, el TDHS se presenta en una proporción 20:1, y no es extraño evidenciar una rápida propagación de la infección a través de los compartimientos de la mano y antebrazo, siendo la gangrena de Meleney su complicación. **Conclusión.** El TDHS debe tratarse agresivamente desde su comienzo dada su rápida evolución a complicaciones. Es necesario integrar una terapia complementaria.

1. Introduction

Diabetes mellitus is an endocrine-metabolic disease determined by environmental factors, eating habits, physical activity, and genetic factors, among others. Its main characteristic is the poor production of insulin by the beta cells of the pancreas, in some cases the total absence of insulin production, as well as alterations in the uptake of insulin by membrane receptors. The person suffering from this disease has a poor macronutrient metabolism (fats,

proteins, and carbohydrates), as well as levels of insulin resistance. It produces florid alterations in the organism. High blood glucose levels (hyperglycemia) dangerously stand out. Once this pathology is established, fasting hyperglycemia can be identified and, in many cases, an extensive evolution of the disease including complications such as microangiopathic, as well as macroangiopathies, enteropathies and neuropathies (de Mora, 2019).

The American Diabetes Association (ADA) proposes diagnostic criteria for diabetes mellitus, which are: fasting glucose ≥ 126 mg/dL (with a minimum fast of 8 hours); 2-

¹ Autor correspondiente: josemanuel00011@hotmail.com, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5377/innovare.v11i2.14790>

© 2022 Autores. Este es un artículo de acceso abierto publicado por UNITEC bajo la licencia <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

hour plasma glucose ≥ 200 mg/dL during a glucose tolerance test. For the test, a load of 75 grams of anhydrous glucose dissolved in water is applied; glycosylated hemoglobin (A1C) $\geq 6.5\%$. Classic symptoms of hyperglycemia or hyperglycemic crisis are diagnosed with random glucose ≥ 200 mg/dL (ADA, 2020).

Along with poor control of this disease, complications develop, such as diabetic foot syndrome, Fournier's gangrene, chronic kidney injury, diabetic retinopathy, reduced immunocompetence, furunculosis, alterations in the upper limb, among others. The alteration of the hands of diabetic patients is more common in type 2 diabetes than in type 1. However, its determining factor is the time of evolution. In any case, the entity is directly related to the underlying metabolic alteration (Proubasta Renart, 2015). Tropical diabetic hand syndrome (TDHS) was first mentioned as an entity typical of diabetic patients who are between the Tropics of Cancer in the northern hemisphere and the Tropic of Capricorn in the southern hemisphere. However, it is known that this alteration can appear worldwide, so certain authors prefer to name it within the spectrum of diabetic hand syndrome. TDHS is defined as any adult diagnosed with diabetes mellitus presenting with cellulitis, abscess and/or gangrene in any region of the hand and upper limb. It is not surprising that most medical personnel name this problem as "abscess in the hand" or "inflammatory changes in the hand", being the main problem its entity identification and study (Álvarez et al., 2020).

2. Case presentation

A 22-year-old female patient diagnosed with type 1 diabetes mellitus, with an evolution of 13 years from

Yumanta, Gracias a Dios went to the Puerto Lempira Hospital (PLH) emergency room on Thursday, October 10, 2019, due to an ulcer on her right hand (Figure 1). The base and edges of the lesion were blackish, which is attributed to the application of "Sika" on the injury. There were inflammatory changes in the first finger of the right hand that extended to the thenar region, second finger and wrist, with an evolution of approximately one month. The patient indicated that she went to the PLH, as a suggestion from the hospital internist. "Sika" is the Misquito name that corresponds to their traditional medicine, being used to name ointments, infusions, rituals, etc. In this case it was used to name an "antiseptic" cream based on herbs and roots. The patient reported that she was being treated with long-acting insulin, which was abandoned after two months of initiation. She didn't remember the set dose.

Admission to the General Women's Ward was decided to comply with antibiotic coverage, glycemic control and surgical treatment for abscess drainage and deep debridement. Three surgical interventions and 19 days in the hospital were necessary, with several wound cleanings per day and staggered antimicrobial treatment, using from clindamycin and gentamicin, piperacillin plus tazobactam, to imipenem. Medical discharge was indicated on November 18, 2019, with insulin treatment (long-acting insulin 32 International Units [I.U.] at 7:00 a.m. and 18 I.U. at 10:00 p.m.) and daily ulcer dressings. An appointment was scheduled in an outpatient consultation with the endocrinology service, due to metabolic imbalance. The patient did not show up for scheduled appointments. It is worth mentioning that the diagnosis was recorded by the treating endocrinologist.



Figure 1. Patient's right hand with ulcer in resolution.

On Thursday, January 22, 2020, the patient returned to the PLH emergency room due to purulent discharge from an abscess on her right hand. This time affecting the entire back and palmar region of the hand, with inflammatory changes that extended to the distal 1/3 of the forearm (Figure 2). Random glucometry/ of 365 mg/dL was found. The patient reported a fever of approximately three days of evolution, accompanied by an inability to pick up objects with the affected hand, this being her main reason for seeking medical attention. Two surgical interventions were performed under blockade of the upper limb (cleaning, debridement, and abscess drainage on 01/28/2020 and 02/04/2020), broad-spectrum antimicrobial treatment (from oxacillin to imipenem) to achieve control of the infection, as well as personalized insulin treatment, using long-acting insulin 38 I.U. in the morning and 26 I.U. at night, accompanied by rapid-acting insulin 10 I.U. at 7:00 a.m., 10 I.U. previous lunch and 10 I.U. prior dinner. The patient was hospitalized for 24 days in the General Women's Ward, performing 2 to 3 daily dressings using hydrogen peroxide, chlorhexidine gluconate and povidone iodine. Medical discharge was decided on February 15, 2020, with the insulin regimen and medical appointment with endocrinology services.

During her second stay in the PLH, Grade 2 Joint Mobility Limitation (LMA) was detected, with involvement of the first finger of the right hand, inability to flex the finger (interphalangeal, metacarpophalagic and carpometacarpal joints) and limited flexion of the fifth finger (proximal and distal interphalangeal joint), favoring the definitive diagnosis of Diabetic Hand. The diagnoses at the time of medical discharge were the following: compensated type 1 diabetes mellitus, TDHS in resolution, Grade 2 Joint Mobility Limitation.



Figure 2. Patient's hand asymmetry due to inflammation.

3. Discussion

The first reports of TDHS date back to 1975 in the United States of America (USA) and in 1984 at Nigeria, with the African continent being the site with the greatest study of this pathology (Abbas, 2001). TDHS shares similar risk factors with diabetic foot syndrome, peripheral neuropathy, vascular and angiopathy, in addition to being female, insect bites, poorly controlled diabetes, hand injuries, low socioeconomic status, residing in coastal areas and late medical evaluation. Because TDHS is reported infrequently in the medical literature, both patients and treating physicians ignore this entity and favor a rapid and extensive evolution of the infection. Most of the cases observed are in advanced stages, added to the precarious health care that worsens the prognosis (Montes de Oca, 2008; Altamirano Olvera, 2019).

Glycemic control has been adopted as one of the main triggering factors. Its pathophysiology lies in the high blood glucose levels experienced by patients, due to poor medication control and/or poor adherence to treatment. This leads to peripheral neurological lesions and compromised immune response. The antimicrobial action of the immune system is largely overwhelmed by vasoconstriction secondary to inflammatory changes, generating poor irrigation of the affected tissues, as well as hypoxia of the local tissues. TDHS shares most of the pathophysiological mechanisms of diabetic foot syndrome, but the mechanism of the initial trauma is related to an unnoticed injury while the person is carrying out their daily activities. Complications of diabetes mellitus in the hands are relatively rare compared to complications in the foot, with a ratio of 1:20 (Proubasta Renart, 2015; Zyluk, 2015).

If the patient does not go to medical services, the infection follows a rapidly progressive course, spreading through the different virtual spaces found in the hand. Any adult diagnosed with diabetes mellitus in the tropical regions of the world, who also observes cellulitis, abscess and/or gangrene in any region of the hand, will have a diagnosis of TDHS. It is worth mentioning that this affection is part of the diabetic hand syndrome spectrum, which implies any alteration in the hands of patients diagnosed with diabetes mellitus, this disease being the main trigger (Okpara et al., 2015; Öztürk, 2018).

This pathology presents its own clinical characteristics. As the main criterion, a poorly controlled diabetes mellitus. Most of adult patients do not remember a daily trauma that it goes unnoticed (injury by a sharp object, wood splinter or during nail cutting). It is common to find neurosensory alterations such as paresthesia and anesthesia, as well as discovering that most patients sought care from a local healer, which worsens the prognosis. This increases the chances of Meleney's gangrene involving extensive upper limb tissue destruction, culminating in amputation (Okpara et al., 2015; Proubasta Renart, 2015; Lawal et al., 2013).

There is currently no widely accepted classification of TDHS. However, Lawal et al. (2013) propose a very useful classification. They studied 36 patients, all with type 2 diabetes mellitus. Patients were broadly classified into three groups based on degree of severity and prognosis, starting with patients presenting with infection of the hand limited to the skin, subcutaneous cellular tissue, and muscle, the network of spaces between the metacarpals, including the virtual space of Parona (61.1%), which corresponded to group 1. Patients with infection affecting the deep tendons of the hand, bones, and joints, including data of osteomyelitis, but without gangrene (13.9%) corresponded to group 2. Group 3 corresponded to digital and/or hand gangrene, Meleney's gangrene (13.9%). According to the study recommendations, all groups require hospital care for broad-spectrum antibiotic coverage and a decision whether a surgical procedure will be performed, if necessary (Lawal et al., 2013).

Physical therapy is recommended during inpatient and outpatient days. This improves blood flow and enhances the immune reaction at the site of infection (Lawal et al., 2013). Multiple studies indicate a speedy recovery in individuals treated with hyperbaric oxygen therapy, reducing hospitalization time by up to half of what is usual. Unfortunately, TDHS predominates in countries with an inefficient hospital system, causing a huge investment in resources due to a prolonged hospital stay. The PLH has a two-compartment hyperbaric chamber that is used as the main treatment for patients with decompression sickness (diver's disease), common in this region of the country due to artisanal pearl fishing. Two daily sessions of 120 minutes imply a cost of \$250 USD. Patients cannot opt for this therapeutic scheme due to its high cost. The diverse

microbial flora found on the hands (bacteria, fungi, etc.) due to their use in multiple activities contributes to the rapid evolution of the disease. The use of secretion culture to guide antimicrobial therapy is ruled out for this reason. All these factors may contribute to an opportunistic infection in the ulcer; therefore, an empirical antibiotic therapy should be started (Naqash, 2016; Cánaves, 2013).

Depending on the hospital resource, a wide range of antibiotics can be applied, since many patients turn to local traditional medicine as their first option to treat their ailment, increasing the incidence of medical consultations with patients in states of sepsis and/or septic shock, requiring admission to the intensive care unit. Within surgical treatment there is a variety of procedures ranging from simple cures to the need for partial or complete amputation of the hand (Lawal et al., 2013). Once the diagnosis has been established as such, glycemic control will be through human insulin. The use of oral hypoglycemic agents as the only treatment is contraindicated (Ince, 2015; Núñez Parada, 2016; Proubasta Renart, 2015).

The LMA considerably affects the daily activities of patients, reducing their quality of life and requiring certain dependence on third parties. LMA can be classified according to its level of involvement. Its main method of prevention is the metabolic control of the patient. Once established, there are few effective treatments against this pathology. Strict glycemic control delays the progression of this disease. Most treatments are not very effective (Cánaves, 2013). Surgical interventions (fasciotomy, resection of the A1 pulley, among others) are indicated only if it affects the patient's daily activities. However, certain authors recommend surgical treatment as a preventive measure for possible deformities and complications such as a pain syndrome due to restricted movement. More research is needed in this regard to clarify this conflict. Although there is still no internationally accepted convention for LMA, active and passive physiotherapy is recommended. The affected joint may benefit from prolonged use of a corrective brace. Likewise, the paraffin bath favors loosening the affected joints (Proubasta Renart, 2015).

4. Conclusion

More studies are needed to validate the different TDHS classifications found in the literature. This disease, like all metabolic pathologies, is preventable if its identified and treated correctly since the beginning. TDHS must be treated aggressively from its beginning, which implies efficient health care for all patients diagnosed with diabetes mellitus. The hyperbaric chamber located in the PLH would be a highly valuable adjuvant treatment for patients with TDHS and all pathologies that can be treated in this modality, such as diabetic foot, Fournier's gangrene, carbon monoxide poisoning, among others.

5. Acknowledgements

To Dr. Óscar Rene Zúñiga (Endocrinologist) and Dr. Nery E. Linarez (Cardiologist, Hospital General del Sur) for their invaluable contribution to this study.

6. Author Contributions

JO, SL and OO participated in the literature review, as well as in the presentation of the case. SL translated the manuscript to English. All authors read and approved the final version of the manuscript.

7. Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

8. Bibliographic References

- Abbas, Z. G., Lutale, J., Gill, G. V., & Archibald, L. K. (2001). Tropical diabetic hand syndrome: risk factors in an adult diabetes population. *International Journal of Infectious Diseases*, 5(1), 19–23. [https://dx.doi.org/10.1016/s1201-9712\(01\)90043-8](https://dx.doi.org/10.1016/s1201-9712(01)90043-8)
- Altamirano Olvera, C., Caicho Caicedo, O., Ramos Rojas, R., Mediavilla Ordoñez, D., & Pérez Pérez, E. (2019). Experiencia de un Caso en el Tratamiento del Síndrome de Mano Diabética por Absceso Dorsal. *Cuidados de Enfermería y Educación en Salud*, 4(1), 7–21. <https://revistas.userena.cl/index.php/cuidenf/article/view/1228>
- Álvarez Correa, L. A., Domínguez Zambrano, A., Solís Rojas, C., Hernández Maya, M., & García García, J. A. (2020). Mano diabética en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga": experiencia en 42 casos. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 46(1), 65-72. <https://bit.ly/3Om64yS>
- American Diabetes Association [ADA]. (2020). 1. Improving care and promoting health in populations: standards of medical care in Diabetes 2020. *Diabetes Care*, 43(1), 7–13. <https://dx.doi.org/10.2337/dc20-S001>
- Cánaves, Y., & Parón L. (2013). Síndrome de Mano Diabética. *Revista Médica de Rosario*, 79(3), 118-125. <http://www.circulomedicorosario.org/revista.php>
- de Mora, I., López E., Bautista M., Freire F., Freire D., & Bautista, D. (2019). Complicaciones musculoesqueléticas de la diabetes mellitus. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(1), 3-5. <https://zenodo.org/record/2553484#.YuG9OnbMK3A>
- Ince, B., Dadaci, M., Arslan, A., Altuntas, Z., Evrenos, M. K., & Fatih Karsli, M. (2015). Factors determining poor prognostic outcomes following diabetic hand infections. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 31(3), 532–537. <https://dx.doi.org/10.12669/pjms.313.6858>
- Lawal, Y. Z., Ogirima, M. O., Dahiru, I. L., Girei, B. A., & Salisu, M. B. (2013). Tropical diabetic hand syndrome: surgical management and proposed classification. *Archives of International Surgery*, 3(2), 124–127. <https://www.archintsurg.org/text.asp?2013/3/2/124/122931>
- Montes de Oca, N. J., Córdoba, G. H., Mondragón, C. M. A., Jaramillo, G. A., López, O. E., Torres, C. M. L., Ochoa, G. G., & Rogel, R. J. (2008). Síndrome mano del diabético. Reporte de casos, Toluca, Estado de México. *Revista Mexicana de Angiología*, 36(1), 14–20. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=42740>
- Naqash, M., Ahmad, F., Baht, A. N., Jalalie, U., & Naja, R. R. (2016). Tropical diabetic hand syndrome - a case report with a short review. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 4(12), 5494–5496. <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20164238>
- Núñez Parada, L. E. (2016). Factores de riesgo conductuales y biológicos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 complicados y su costo de acuerdo al número de complicaciones. *Hospital Escuela Universitario, Honduras. enero – abril 2014*. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/xmlui/handle/123456789/6335?show=full>
- Okpara, T. C., Ezeala-Adikaibe, B. A., Omire, O., Nwonye, E., & Maluze, J. (2015). Tropical Diabetic Hand Syndrome. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 5(6), 473–475. <https://www.amhsr.org/articles/tropical-diabetic-hand-syndrome.html>
- Öztürk, A. M., Uysal, S., Yıldırım Şimşir, I., Hüngör, H., & Işıkğöz Taşbakan, M. (2018). Hand infection in patients with diabetes: a series of 17 cases and a pooled analysis of the literature. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 48(2), 372–377. <https://dx.doi.org/10.3906/sag-1712-120>
- Proubasta Renart, I. (2015). La mano diabética. *Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano*, 43(2), 135-141. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ricma.2015.09.001>
- Zyluk, A., & Puchalski, P. (2015). Hand disorders associated with diabetes: a review. *Acta Orthopaedica Belgica*, 81(2), 191–196. <http://www.actaorthopaedica.be/archive/volume-81/issue-2/review-article/hand-disorders-associated-with-diabetes-a-review/>



Reporte de Caso

Síndrome de mano diabética tropical, una patología frecuente pero desconocida

Tropical diabetic hand syndrome, a common but unknown pathology

José M. Osorto^{a,1} , Sonia Yaneth Lovo^a , Óscar Daniel Osorto Mejía^b 

^aFacultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, Tegucigalpa, Honduras

^bFacultad de Ciencias Médicas, Universidad Católica de Honduras, UNICAH, Tegucigalpa, Honduras

Historia del artículo:

Recibido: 5 abril 2022

Revisado: 6 mayo 2022

Aceptado: 22 junio 2022

Publicado: 31 agosto 2022

Palabras clave

Diabetes mellitus

Infección

Mano

Keywords

Diabetes mellitus

Infection

Hand

RESUMEN. Introducción. De 10 pacientes con diabetes mellitus, 4 de ellos pueden llegar a presentar lesiones importantes en la mano que requieren evaluación médica oportuna. Aquí reportamos una rara condición llamada el síndrome de mano diabética tropical (TDHS), su clasificación y tratamiento, mediante la presentación de un caso en la región de la Mosquitia de Honduras. TDHS se define como cualquier adulto diagnosticado con diabetes mellitus que presente celulitis, absceso y/o gangrena en cualquier región de la mano y miembro superior. **Presentación del caso.** Mujer de 22 años con diabetes mellitus tipo 1. Acudió al Hospital Puerto Lempira en dos ocasiones en el periodo de 4 meses, con cambios inflamatorios en la mano derecha atribuido a una lesión desapercibida mientras hacía sus actividades diarias. Múltiples intervenciones quirúrgicas y antibiótico de amplio espectro fueron necesarios para controlar la lesión. **Discusión.** Rara vez se utiliza el término TDHS para designar los cambios inflamatorios en las manos de pacientes diabéticos que viven en los países del trópico. En comparación al pie diabético, el TDHS se presenta en una proporción 20:1, y no es extraño evidenciar una rápida propagación de la infección a través de los compartimientos de la mano y antebrazo, siendo la gangrena de Meleney su complicación. **Conclusión.** El TDHS debe tratarse agresivamente desde su comienzo dada su rápida evolución a complicaciones. Es necesario integrar una terapia complementaria.

ABSTRACT. Introduction. Out of 10 patients with diabetes mellitus, 4 could have significant hand injuries that require timely medical evaluation. Here we report a rare condition called tropical diabetic hand syndrome (TDHS), its classification and treatment of a case in the Mosquitia region of Honduras. TDHS is defined as any adult diagnosed with diabetes mellitus presenting with cellulitis, abscess and/or gangrene in any region of the hand and upper limb. **Case presentation.** A 22-year-old woman with diabetes mellitus type 1 attended Hospital de Puerto Lempira on two occasions in a period of 4 months. She showed up with inflammatory changes in her right hand, which she attributed to an unnoticed injury while doing her daily activities. Multiple surgical interventions and broad-spectrum antibiotic treatment were necessary to control the injury. **Discussion.** The term TDHS is rarely used to designate inflammatory changes in the hands of diabetic patients living in tropical countries. Compared to the diabetic foot, TDHS occurs in a 20:1 ratio, and it's not uncommon to see a rapid spread of infection through the hand and forearm compartments, with Meleney's gangrene its complication. **Conclusion.** TDHS must be treated aggressively from the beginning given its rapid evolution to complications. A complementary therapy must be integrated.

1. Introducción

La diabetes mellitus es una patología endocrino-metabólica determinada por factores ambientales, hábitos alimenticios, actividad física y factores genéticos, entre otros. Su característica principal es la pobre producción de insulina por las células beta del páncreas, en algunos casos, nula producción, así como alteraciones en la captación de

esta por los receptores de membrana. La persona que padece dicha enfermedad presenta un deficiente metabolismo de los macronutrientes (grasas, proteínas y carbohidratos), así como niveles de resistencia a la insulina. Tal situación produce alteraciones floridas en el organismo, dentro de las que destaca los niveles de glucemia peligrosamente elevados (hiperglucemia). Una vez instaurada esta patología se puede identificar hiperglucemia en ayunas y en muchos casos una extensa evolución de la enfermedad. Esto abarca

¹ Autor correspondiente: josemanuel00011@hotmail.com, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5377/innovare.v11i2.14790>

© 2022 Autores. Este es un artículo de acceso abierto publicado por UNITEC bajo la licencia <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

complicaciones como microangiopáticas, macroangiopatías, enteropatías y neuropatías (de Mora, 2019).

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) propone criterios diagnósticos para diabetes mellitus. Los criterios son: una glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dL (con ayuno mínimo de 8 horas); glucosa plasmática a las 2 horas ≥ 200 mg/dL durante una prueba de tolerancia a la glucosa. Para la prueba se aplica una carga de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua; hemoglobina glicosilada (A1C) ≥ 6.5 %. Síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica son diagnosticados con una glucosa al azar ≥ 200 mg/dL (ADA, 2020).

Junto al mal control de esta enfermedad se desarrollan complicaciones propias. Entre ellas están el síndrome de pie diabético, gangrena de Fournier, lesión renal crónica, retinopatía diabética, inmunocompetencia reducida, forunculosis, alteraciones en el miembro superior, entre otras. La alteración de las manos de los pacientes diabéticos es más común en la diabetes tipo 2 que en la tipo 1. Sin embargo, su factor determinante es el tiempo de evolución. En cualquier caso, dicha entidad está directamente relacionada con la alteración metabólica de base (Proubasta Renart, 2015). En un principio se refirió que el síndrome de mano diabética tropical (TDHS) es una entidad propia de pacientes diabéticos que se encuentran entre el Trópico de Cáncer del hemisferio boreal y el Trópico de Capricornio en el hemisferio austral. No obstante, esta alteración puede aparecer a nivel mundial, por lo que ciertos autores prefieren nombrarlo dentro del espectro de síndrome de mano diabética. TDHS se define como cualquier adulto diagnosticado con diabetes mellitus que presente celulitis, absceso y/o gangrena en cualquier región de la mano y miembro superior. No es extraño que la mayoría del personal médico nombre este problema como “absceso en mano” o “cambios inflamatorios en mano”, siendo el principal problema la identificación y estudio de esta entidad (Álvarez et al., 2020).

2. Presentación del caso

Una paciente de 22 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 de 13 años de evolución procedente de Yumanta, Gracias a Dios acudió el jueves 10 de octubre de 2019 a la emergencia del Hospital Puerto Lempira (HPL), por una úlcera en la mano derecha (Figura 1). La base y los bordes de la lesión se encontraban negruzcas, lo cual es atribuido a la aplicación de “Sika” (nombre Misquito que corresponde a su medicina tradicional, siendo utilizado para llamar a los ungüentos, infusiones, rituales, etc). En este caso se utilizó para nombrar una crema “antiséptica” a base de hierbas y raíces. A la lesión la acompañaba cambios inflamatorios en el primer dedo de la mano derecha que se extendían hasta la región tenar, segundo dedo y muñeca, de aproximadamente un mes de evolución. La paciente indicó que acudió al HPL por sugerencia del médico internista. La paciente referida estuvo en tratamiento con insulina de acción prolongada, el cual fue abandonado luego de dos meses de haber iniciado. Ella no recordó la dosis establecida.

Se decidió ingreso de la paciente a Sala General de Mujeres para cumplir cobertura antibiótica, control de glucemia y tratamiento quirúrgico para drenaje de absceso y desbridamiento profundo. Fueron necesarias tres intervenciones quirúrgicas y 19 días intrahospitalario. Se le realizaron varias curaciones al día y tratamiento antimicrobiano escalonado, utilizando desde clindamicina y gentamicina, piperacilina más tazobactám, hasta imipenem. Se indicó alta médica el 18 de noviembre de 2019, con tratamiento insulínico (insulina de acción prolongada 32 Unidades Internacionales [U.I.] a las 7:00 horas y 18 U.I. a las 22:00 horas) y curaciones diarias de úlcera. Se programó cita en consulta externa con servicio de endocrinología, debido al descontrol metabólico. La paciente no se presentó a citas programadas. Cabe mencionar que el diagnóstico fue consignado por el médico endocrinólogo tratante.



Figura 1. Mano derecha de la paciente con úlcera en resolución.

El jueves 22 de enero de 2020, la paciente volvió a acudir a la emergencia del HPL debido a secreción purulenta por un absceso en su mano derecha, esta vez afectando todo el dorso y la región palmar de la mano, con cambios inflamatorios que se extendían hasta 1/3 distal de antebrazo (Figura 2). Se encontró glucometría al azar de 365 mg/dL. La paciente reportó fiebre de aproximadamente tres días de evolución, acompañada de incapacidad para tomar objetos con la mano afectada, siendo este su motivo principal para buscar atención médica.

Se realizaron dos intervenciones quirúrgicas bajo bloqueo del miembro superior y sedación (limpieza, desbridamiento y drenaje de absceso), tratamiento antimicrobiano de amplio espectro (desde oxacilina, hasta imipenem) para lograr el control de la infección, así como tratamiento insulínico personalizado, utilizando insulina de acción prolongada 38 U.I. por la mañana y 26 U.I. por la noche, acompañado de insulina de acción rápida 10 U.I. a las 7:00 horas, 10 U.I. previo almuerzo y 10 U.I. previa cena. La paciente estuvo hospitalizada durante 24 días en la Sala General de Mujeres, requiriendo de 2 a 3 curaciones diarias utilizando agua oxigenada, gluconato de clorhexidina y yodo povidone diluido con solución salina. Se decidió el alta médica el 15 de febrero de 2020, con el esquema insulínico antes mencionado y cita médica con servicios de endocrinología.

Durante su segunda estadía en el HPL, se detectó Limitación de la Movilidad Articular (LMA) grado 2, con afectación del primer dedo de la mano derecha, con incapacidad para flexión del dedo (articulación interfalángica, metacarpofalángica, carpometacarpiana) y flexión limitada del quinto dedo (articulación interfalángica proximal y distal), favoreciendo al diagnóstico definitivo de mano diabética. Los diagnósticos de alta médica fueron: diabetes mellitus tipo 1 compensada, síndrome de la mano diabética en resolución, LMA grado 2.



Figura 2. Asimetría de las manos de la paciente debido a la inflamación.

3. Discusión

Los primeros reportes del TDHS datan de 1975 en Estados Unidos de América (EE.UU.) y 1984 en Nigeria, siendo el continente africano el sitio con mayor estudio de esta patología (Abbas, 2001). Comparte similares factores de riesgo con síndrome de pie diabético, neuropatía periférica, vasculopatías y angiopatías. Además, influye mucho ser de sexo femenino, picadura de insectos, diabetes mal controlada, traumatismos en las manos, nivel socioeconómico bajo, residir en áreas costeras y evaluación médica tardía. Debido a que el TDHS es señalado con escasa frecuencia en la literatura médica, tanto los pacientes como el médico tratante ignoran esta entidad y favorece una evolución rápida y extensa de la infección. La mayoría de los casos observados se presentan en estadios avanzados, sumado la precaria atención sanitaria que empeoran el pronóstico (Montes de Oca, 2008; Altamirano Olvera, 2019).

El control glucémico ha sido adoptado como uno de los principales factores desencadenantes. Su fisiopatología radica en los elevados niveles de glucemia que experimentan los pacientes. Esto debido al mal control medicamentoso y/o mal apego al tratamiento, el cual conlleva a lesiones neurológicas periféricas y afectación de la respuesta inmunitaria. La acción antimicrobiana del sistema inmune es sobrepasada. En gran medida por una vasoconstricción secundaria a los cambios inflamatorios. Se genera irrigación deficiente de los tejidos afectados, así como hipoxia de los tejidos locales. El TDHS comparte la mayoría de los mecanismos fisiopatológicos del síndrome de pie diabético, pero el mecanismo del trauma inicial está relacionado con una lesión desapercibida. Usualmente ocurre mientras la persona realiza sus actividades cotidianas.

Las complicaciones de la diabetes mellitus en las manos son relativamente raras en comparación con las complicaciones del pie, con una proporción de 1:20 (Proubasta Renart, 2015; Zyluk, 2015).

Si el paciente no acude a los servicios médicos, la infección sigue un curso rápidamente progresivo. Se extiende a través de los diferentes espacios virtuales que se encuentran en la mano. Todo adulto diagnosticado con diabetes mellitus en las regiones tropicales del mundo, que además se observe celulitis, absceso y/o gangrena en cualquier región de la mano, tendrá como diagnóstico TDHS. Cabe mencionar que esta afectación es parte del espectro del síndrome de mano diabética. Esto implica toda alteración en las manos de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus, siendo esta enfermedad el principal detonante (Okpara et al., 2015; Öztürk, 2018).

Esta patología presenta características clínicas propias. Como principal criterio, se encuentra una diabetes mellitus mal controlada. La mayor parte son pacientes adultos que recuerdan un trauma, tan cotidiano, que pasa desapercibido (herida por objeto afilado, astilla de madera o durante corte de uñas). Es común encontrar alteraciones neurosensitivas como parestesia y anestesia. También es común descubrir que la mayoría de los pacientes busca atención de un curandero local. Esto empeora el pronóstico y aumenta las posibilidades de una gangrena de Meleney, lo que implica una destrucción extensa de los tejidos del miembro superior que culmina en amputación (Okpara et al., 2015; Proubasta Renart, 2015; Lawal et al., 2013).

En la actualidad, no se cuenta con una clasificación del TDHS aceptada ampliamente. Sin embargo, Lawal et al. (2013) proponen una clasificación muy útil. Ellos estudiaron 36 pacientes, todos con diabetes mellitus tipo 2. Los pacientes fueron ampliamente clasificados en tres grupos basados en el grado de severidad y pronóstico. El grupo 1 fueron pacientes que presentan infección de la mano limitada a la piel, tejido celular subcutáneo y muscular. La red de espacios entre los metacarpos, incluyendo el espacio virtual de Parona (61.1%). Los pacientes con infección que afecta los tendones profundos de la mano, huesos y articulaciones, incluyendo datos de osteomielitis, pero sin gangrena (13.9%) fueron clasificados como grupo 2. Finalmente, pacientes con gangrena digital y/o de la mano, gangrena de Meleney (13.9%) fueron clasificados dentro del grupo 3. Según las recomendaciones de este estudio, todos los grupos requieren atención hospitalaria. Esto para cobertura antibiótica de amplio espectro y se debe decidir el procedimiento quirúrgico a realizar, de ser necesario (Lawal et al., 2013).

Se recomienda fisioterapia durante los días intrahospitalarios y ambulatorios, la cual mejora el flujo sanguíneo y potencia la reacción inmunitaria en el sitio de infección (Lawal et al., 2013). Múltiples estudios indican la pronta recuperación en individuos tratados con oxigenoterapia hiperbárica, reduciendo el tiempo de

internamiento hasta la mitad de lo habitual. El TDHS, por desgracia, predomina en los países con un sistema hospitalario ineficiente. Esto provoca una enorme inversión en recursos debido a una prolongada estadía intrahospitalaria. El HPL cuenta con una cámara hiperbárica de dos compartimentos. Se utiliza como tratamiento principal en los pacientes con enfermedad por descompresión (enfermedad del buzo). Esta enfermedad es común en la región de la Mosquitia (Honduras), debido a la pesca artesanal de perlas. Dos sesiones diarias de 120 minutos en una cámara hiperbárica implican un costo de 6000.00 lempiras (aproximadamente \$250.00). Los pacientes no pueden optar a este esquema terapéutico debido al alto costo. La diversa flora microbiana que se encuentra en las manos (bacterias, hongos, etc.) por su empleo en múltiples actividades contribuye a la rápida evolución de la enfermedad. Se descarta el uso de cultivo de secreción para guiar el tratamiento antimicrobiano por tal motivo. Todos estos factores podrían contribuir a una infección oportunista en la úlcera, por lo cual se debe iniciar una antibioticoterapia empírica de amplio espectro (Naqash, 2016; Cánaves, 2013).

Dependiendo del recurso hospitalario se puede aplicar una alta gama de antibióticos. Es la consecuencia de que muchos pacientes recurren como primera opción a la medicina tradicional local para tratar su dolencia. Esto aumenta la incidencia de consultas médicas con pacientes en estados de sepsis y/o choque séptico, requiriendo el ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Dentro del tratamiento quirúrgico existe una variedad de procedimientos que van desde curaciones simples hasta necesidad de amputación parcial o completa de la mano (Lawal et al., 2013). Una vez instaurado el diagnóstico como tal, el control glucémico será mediante insulina humana. Está contraindicado el uso de hipoglucemiantes orales como único tratamiento (Ince, 2015; Núñez Parada, 2016; Proubasta Renart, 2015).

La LMA afecta considerablemente las actividades diarias de los pacientes. Esto disminuye su calidad de vida y requieren cierta dependencia de terceros. La LMA se puede clasificar según su nivel de afectación. Su principal método de prevención es el control metabólico del paciente. Una vez instaurada, existen pocos tratamientos efectivos contra esta patología. Un estricto control glucémico retrasa el avance de este mal. La mayoría de los tratamientos son pocos eficaces (Cánaves, 2013). Las intervenciones quirúrgicas (fasciotomía, resección de las poleas, entre otros) están indicadas solo si afecta las actividades diarias del paciente. Sin embargo, ciertos autores recomiendan el tratamiento quirúrgico. Se hace como medida preventiva de las posibles deformidades y complicaciones como un síndrome doloroso, debido al movimiento restringido. Son necesarias más investigaciones al respecto para esclarecer este conflicto. Pese a que todavía no existe un convenio aceptado internacionalmente para la LMA, es recomendable realizar quinesioterapia activa y pasiva. La articulación afectada

puede beneficiarse con el uso prolongado de ortesis correctiva. Asimismo, el baño de parafina favorece a desentumecer las articulaciones afectadas (Proubasta Renart, 2015).

4. Conclusión

Más estudios son necesarios para validar las diferentes clasificaciones que se encuentran en la literatura del TDHS. Esta enfermedad, al igual que todas las patologías metabólicas, es prevenible si se identifica y trata correctamente desde su comienzo. El TDHS debe ser tratado agresivamente desde su inicio. Implica una atención sanitaria eficiente a todo paciente con diabetes mellitus diagnosticado. La cámara hiperbárica ubicada en el HPL puede ser un tratamiento coadyuvante de mucho valor, tanto para los pacientes con TDHS y todas las patologías que pueden ser tratadas en esta modalidad, como pie diabético, gangrena de Fournier, intoxicación por monóxido de carbono, entre otros.

5. Reconocimientos

Al Dr. Óscar Rene Zúñiga (Endocrinólogo) y al Dr. Nery E. Linarez (Cardiólogo, Hospital General del Sur) por su invaluable aporte a este estudio.

6. Contribución de los Autores

JO, SL y OO participaron en la revisión de la literatura, así como en la presentación del caso. SL tradujo el manuscrito al inglés. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

7. Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

8. Referencias Bibliográficas

- Abbas, Z. G., Lutale, J., Gill, G. V., & Archibald, L. K. (2001). Tropical diabetic hand syndrome: risk factors in an adult diabetes population. *International Journal of Infectious Diseases*, 5(1), 19–23. [https://dx.doi.org/10.1016/s1201-9712\(01\)90043-8](https://dx.doi.org/10.1016/s1201-9712(01)90043-8)
- Altamirano Olvera, C., Caicho Caicedo, O., Ramos Rojas, R., Mediavilla Ordoñez, D., & Pérez Pérez, E. (2019). Experiencia de un Caso en el Tratamiento del Síndrome de Mano Diabética por Absceso Dorsal. *Cuidados de Enfermería y Educación en Salud*, 4(1), 7–21. <https://revistas.userena.cl/index.php/cuidenf/article/view/1228>
- Álvarez Correa, L. A., Domínguez Zambrano, A., Solís Rojas, C., Hernández Maya, M., & García García, J. A. (2020). Mano diabética en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga": experiencia en 42 casos. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 46(1), 65–72. <https://bit.ly/3Om64yS>
- American Diabetes Association [ADA]. (2020). 1. Improving care and promoting health in populations: standards of medical care in Diabetes 2020. *Diabetes Care*, 43(1), 7–13. <https://dx.doi.org/10.2337/dc20-S001>
- Cánaves, Y., & Parón L. (2013). Síndrome de Mano Diabética. *Revista Médica de Rosario*, 79(3), 118–125. <http://www.circulomedicorosario.org/revista.php>
- de Mora, I., López E., Bautista M., Freire F., Freire D., & Bautista, D. (2019). Complicaciones musculoesqueléticas de la diabetes mellitus. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(1), 3–5. <https://zenodo.org/record/2553484#.YuG9OnbMK3A>
- Ince, B., Dadaci, M., Arslan, A., Altuntas, Z., Evrenos, M. K., & Fatih Karsli, M. (2015). Factors determining poor prognostic outcomes following diabetic hand infections. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 31(3), 532–537. <https://dx.doi.org/10.12669/pjms.313.6858>
- Lawal, Y. Z., Ogirima, M. O., Dahiru, I. L., Girei, B. A., & Salisu, M. B. (2013). Tropical diabetic hand syndrome: surgical management and proposed classification. *Archives of International Surgery*, 3(2), 124–127. <https://www.archintsurg.org/text.asp?2013/3/2/124/122931>
- Montes de Oca, N. J., Córdoba, G. H., Mondragón, C. M. A., Jaramillo, G. A., López, O. E., Torres, C. M. L., Ochoa, G. G., & Rogel, R. J. (2008). Síndrome mano del diabético. Reporte de casos, Toluca, Estado de México. *Revista Mexicana de Angiología*, 36(1), 14–20. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=42740>
- Naqash, M., Ahmad, F., Baht, A. N., Jalalie, U., & Naja, R. R. (2016). Tropical diabetic hand syndrome - a case report with a short review. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 4(12), 5494–5496. <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20164238>
- Núñez Parada, L. E. (2016). Factores de riesgo conductuales y biológicos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 complicados y su costo de acuerdo al número de complicaciones. *Hospital Escuela Universitario, Honduras. enero – abril 2014*. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/xmlui/handle/123456789/6335?show=full>
- Okpara, T. C., Ezeala-Adikaibe, B. A., Omire, O., Nwonye, E., & Maluze, J. (2015). Tropical Diabetic Hand Syndrome. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 5(6), 473–475. <https://www.amhsr.org/articles/tropical-diabetic-hand-syndrome.html>
- Öztürk, A. M., Uysal, S., Yıldırım Şimşir, I., Hüngör, H., & Işıkgöz Taşbakan, M. (2018). Hand infection in patients with diabetes: a series of 17 cases and a pooled analysis of the literature. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 48(2), 372–377. <https://dx.doi.org/10.3906/sag-1712-120>
- Proubasta Renart, I. (2015). La mano diabética. *Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano*, 43(2), 135–141. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ricma.2015.09.001>
- Zyluk, A., & Puchalski, P. (2015). Hand disorders associated with diabetes: a review. *Acta Orthopaedica Belgica*, 81(2), 191–196. <http://www.actaorthopaedica.be/archive/volume-81/issue-2/review-article/hand-disorders-associated-with-diabetes-a-review/>