

Algoritmo para el tratamiento de la artropatía de Charcot

Itzel Caldiño Lozada*

RESUMEN

Basado en las fases de la historia natural de la enfermedad, el método Caldiño es el tratamiento de elección del paciente con artropatía de Charcot en el hospital de ortopedia y en algunos centros satelitales de la República Mexicana. Consiste en una etapa de yesos correctores de contacto total seriados hasta la fase de consolidación y una segunda etapa quirúrgica para tratar la inestabilidad, las deformidades residuales o exóstosis hiperpresivas. El momento indicado para el tratamiento es la fase inflamatoria; una vez superada esta etapa, se espera captar a los pacientes en la fase II para poder moldear el pie a través de yesos de contacto total de la forma más anatómica posible, aprovechando la elasticidad de los tejidos, la arthrodiastasis y la fragmentación ósea. Con este método, la duración de las diferentes fases se ha acortado, y en 50% de los casos, según el seguimiento a ocho años de 60 pacientes, no se ha requerido tratamiento quirúrgico; motivación suficiente para proponer la estandarización del tratamiento de esta patología siguiendo el algoritmo que nos permita usar este método. Esto ha llevado a considerar el uso del algoritmo y método Caldiño como

ABSTRACT

Based in the natural history of the Charcot arthropathy the Caldiño method is considered the election treatment in patients with this diagnosis in the Orthopedia Hospital as well as in other main hospitals around the country. The method consists in a first phase of three corrective and progressive total contact casts that leads to the consolidation achievement phase, which in most of the cases takes three months. Followed by the chirurgical phase, this second phase aims to accomplish stability and the removal of residual deformities and hyperpressure exostosis, etiology of compressive ulcers in the foot. The best moment for starting the treatment is during the inflammatory phase, after which, patients can be managed in phase II for molding their foot through the total contact casts trying to get their foot in the most anatomical position taking advantage of the elasticity of the tissues, arthrodiastasis and bone fragmentation. With this method the length of time of the different phases of Charcot arthropathy has been shortened and in 50% of the cases surgery has not been required according on the 8 years follow up of 60 patients studied. These has led on to consider

* Jefa de Servicio del Hospital de Ortopedia de la Cruz Roja Mexicana, Mérida, Yucatán. Profesora titular del Curso de Alta Especialidad de Pie y Tobillo con sede en el Hospital de Ortopedia y avalado por la Universidad Autónoma de Yucatán. Médico adscrito al Servicio de Urgencias de Ortopedia en Hospital General Núm. 1 «Ignacio García Téllez». Profesora adjunta de la Especialidad de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Núm. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Mérida Yucatán. Médico Ortopedista Staff del Hospital Faro del Mayab. Miembro del Colegio Médico de Especialistas en Ortopedia y Traumatología de Yucatán, A.C.

Dirección para correspondencia:

Itzel Caldiño Lozada
Hospital Faro del Mayab, Consultorio 809, Calle 24 s/n x 7 y 7A,
Santa Gertrudis, Copó, 97115, Mérida, Yucatán.
Correo electrónico: dra.pieytobillo@gmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

el tratamiento estándar de la artropatía de Charcot, el cual permite a los médicos aplicar y lograr los beneficios de este método.

Palabras clave: Artropatía de Charcot, artropatía neuropática, diabetes, neuropatía, pie deformado.

the appliance of the Caldiño algorithm as the standard treatment of Charcot arthropathy, allowing the physicians to apply and achieve the benefits of this method.

Keywords: *Charcot's arthropathy, neuropathic arthropathy, diabetes, neuropathy, foot deformities.*

INTRODUCCIÓN

La artropatía neuropática (pie de Charcot) es una complicación grave que potencialmente amenaza las extremidades pélvicas de los pacientes con diabetes mellitus y enfermedades neurológicas. Ésta fue descrita por primera vez en 1703 en pacientes con enfermedades venéreas por William Musgrave, y posteriormente caracterizada por Jean-Martin Charcot en 1883. Actualmente, es considerada un síndrome inflamatorio secundaria a la interacción de varios factores (diabetes, neuropatía sensorial-motora, neuropatía autonómica, trauma y anormalidades del metabolismo óseo) que ocasionan inflamación aguda localizada, subluxación, luxación y grados variables de destrucción ósea, y evoluciona a deformidades estructurales causantes del colapso de la parte media del pie, deformación característica de esta patología conocida como «pie en mecedora».¹⁻³

Con la disminución de los casos de tabes dorsal por el uso de antibióticos y el aumento de diabetes en la población general con mayor sobrevida gracias al descubrimiento de la insulina, la diabetes mellitus pasó a ser la causa más frecuente de artropatía neuropática, con una prevalencia de 0.8 a 7.5% sin diferencia en sexo y tipo de diabetes. Muchos pacientes relacionan la enfermedad con un antecedente traumático como agente desencadenante. Sin embargo, recientemente, se ha descubierto que el aumento de úlceras plantares es la causante de alteraciones en la mecánica de la marcha, además de que da origen a osteomielitis y Charcot.^{2,4-6}

Se han identificado como factores de riesgo para artropatía neuropática: el mal control metabólico, el alcoholismo, el sobrepeso y la obesidad, la cual sobrecarga las articulaciones denervadas y la afección del miembro contralateral en el paciente con Charcot por sobrecarga, historia de úlceras plantares, tabaquismo, edad avanzada¹ y, recientemente, la deficiencia de la vitamina D.

Es importante sospecharla en todo paciente diabético o con patología neuropática que presente tumefacción, calor y rubor en el tobillo o en el pie, con ausencia de sensibilidad vibratoria, alteraciones en pruebas de monofilamento, de reflejo rotuliano y de aquíleo que estén abolidas. En la fase activa (aguda), el dolor puede estar presente, pero es menor al comparar con los individuos normales.⁷

El pie de Charcot en la diabetes plantea muchos retos clínicos en su diagnóstico y manejo; la mayor dificultad diagnóstica radica en la confusión con otras patologías como celulitis, osteomielitis y trombosis venosa profunda (TVP), re-

trasando el diagnóstico y tratamiento adecuados, lo que determina el desarrollo de deformidades y complicaciones importantes.⁷

Existen dos teorías que pretenden explicar la patogenia de esta artropatía. La primera es la teoría traumática, que expone al microtraumatismo o trauma agudo como inicio al proceso inflamatorio que, aunado a alteraciones, en sensibilidad causan marcha anómala con apoyo bípedo deficiente que llevaría progresivamente a la destrucción ósea y articular con fracturas y luxaciones. La segunda, o teoría vascular, postula que se producen *shunts* arteriovenosos, que llevan a la reabsorción ósea y a la disminución de la resistencia mecánica. Sin embargo, desde el punto de vista clínico, para que se produzca un pie de Charcot, debe coexistir neuropatía severa asociada con una buena vascularización.^{1,2}

La historia natural de la artropatía neuropática se inicia con la inflamación, desintegración ósea y destrucción articular, que evoluciona a la neoformación ósea hasta llegar a la consolidación y curación. Descritas por Eichenholtz, se ha caracterizado en tres etapas con la finalidad de mejorar el pronóstico, al mantener estable la extremidad en etapas tempranas hasta tener condiciones óptimas para la artrodesis:⁴

Etapa	Duración	Clínica	Radiografías	Laboratorios
I: inflamación	3 a 4 meses	<ul style="list-style-type: none"> Pie tumefacto, rojo, caliente Rubor desaparece al elevar extremidad afectada durante cinco minutos (negativo en procesos infecciosos) con o sin heridas 	<ul style="list-style-type: none"> Normal Aumento en espacios articulares Reacciones periósticas Imágenes iniciales de fragmentación Fracturas periarticulares y luxaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Velocidad de sedimentación globular y la proteína C reactiva elevadas en ambas extremidades La punción y cultivo son un método innecesario que empeora el pronóstico Descontrol metabólico en infecciones
II: fragmentación	8-12 meses	<ul style="list-style-type: none"> Desaparece el rubor Disminuyen el edema y el calor 	<ul style="list-style-type: none"> Neoformación ósea Reacción periótica con coalescencia Fusión y puentes entre los fragmentos óseos y las articulaciones destruidas 	
III: consolidación		<ul style="list-style-type: none"> Piel de adecuada turgencia Sin edema Puede continuar alteraciones sensitivas 	<ul style="list-style-type: none"> Deformidades residuales Maduración del callo de fractura Remodelación ósea bordes redondeados Disminución de la esclerosis 	

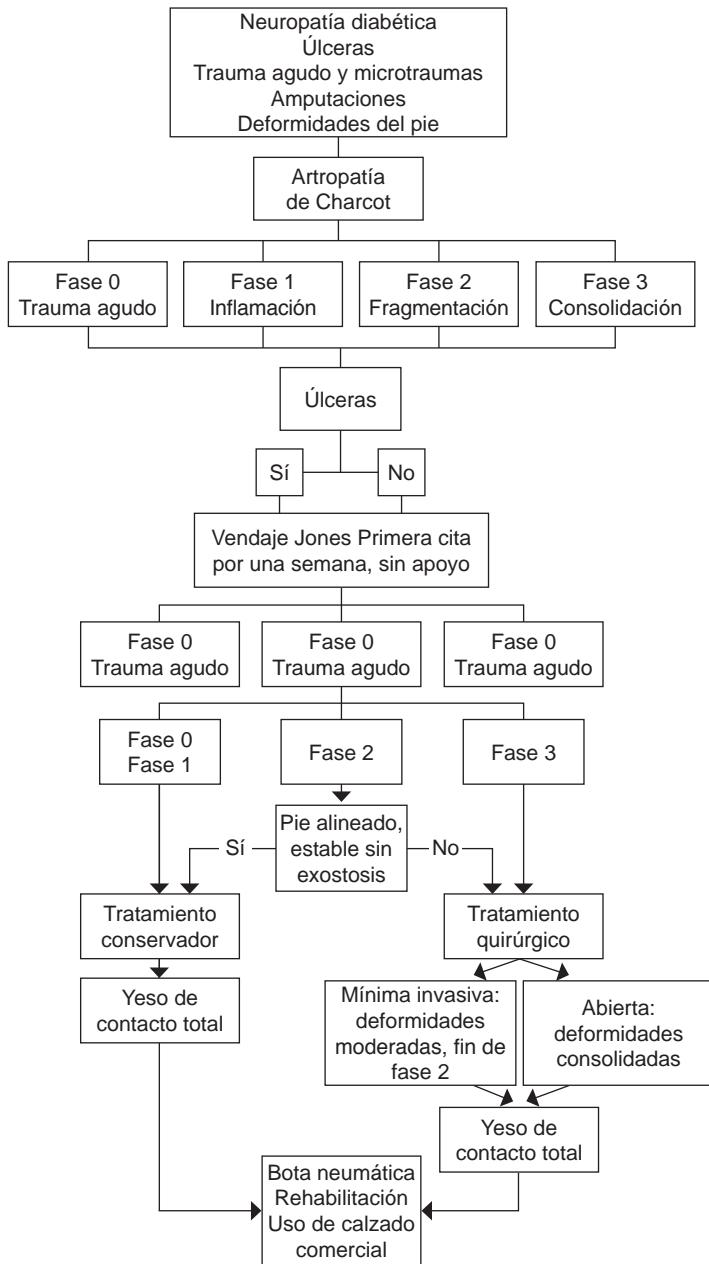


Figura 1:
Método de tratamiento.

Basado en la teoría neurotraumática como origen de la artropatía de Charcot, la estadificación del paciente según la historia natural de la enfermedad y la localización de la lesión en el pie, el método Caldiño está orientado en hacer que estas fases evolucionen de una manera sutil, se reduzca la duración de cada una

al evitar el apoyo y se neutralicen las fuerzas deformantes, para que se pueda reducir luxaciones y alinear las fracturas periarticulares, cuidando siempre la doble hélice podal. Tiene como objetivo lograr un pie plantigrado, anatómicamente congruente y compatible con la bipedestación y marcha, que permita el uso de calzado comercial sin áreas de presión con riesgo a úlceras, a través de un protocolo reproducible y de bajo costo que cree en el paciente el interés por el autocuidado, la independencia y conciencia a los cuidadores primarios sobre la enfermedad terminal que puede llegar a ser esta patología (*Figura 1*).⁸⁻¹²

CONCLUSIONES

Es importante tratar al paciente diabético como un paciente en riesgo, y es necesario realizar las valoraciones necesarias. Ante la sospecha clínica, se debe completar estudios de laboratorio y gabinete que permitan el diagnóstico oportuno con tratamiento multidisciplinario en el que el ortopedista es el responsable de dictar el manejo definitivo al sistema musculoesquelético, posterior a una meticulosa exploración, sin minimizar la enfermedad al emplear auxiliares ortésicos que el paciente pueda manipular o le permita el apoyo de la extremidad.

El método Caldiño basa su eficacia en la descarga obligatoria y la corrección de las deformidades al usar yesos de contacto total durante las fases de la enfermedad en que la extremidad es inestable y la calidad ósea deficiente es incapaz de soportar la osteosíntesis. Este método es sencillo de desarrollar una vez que el personal ha logrado la agudeza para el diagnóstico e identificación de los factores de riesgo y ha completado la curva de aprendizaje en la colocación de yesos de contacto total. Además, el tiempo de seguimiento preoperatorio es lo suficientemente largo para lograr un adecuado control de la enfermedad sistémica y educación sobre la patología, fomentando el autocuidado y mejorando la relación con los cuidadores primarios.

Es un método de bajo costo para pacientes sin úlceras, debido a que el material empleado es básico (yeso y huata) con cambio y seguimiento mensual. Al término de esta primera etapa de yesos, se valora la necesidad de tratamiento quirúrgico que se planifica según la deformidad residual, calidad ósea y demanda del paciente. Una vez lograda la consolidación de la artrodesis, se recomienda vigilar de por vida al paciente para controlar los signos de recurrencia y otras complicaciones del pie diabético.¹³

Este algoritmo surge a partir de los resultados obtenidos por la aplicación de este método por la Dra. Itzel Caldiño Lozada en los pacientes del Hospital de Ortopedia en Mérida, Yucatán, durante más de nueve años, siendo su principal objetivo hacer una guía de tratamiento para lograr el salvamento de la extremidad y para mejorar la calidad de vida de un paciente con enfermedades crónico-degenerativas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schinca N, Álvarez J. Artropatía neuropática o pie de Charcot. Biomedicina. 2012; 7 (1): 44-50.
2. Mittlmeier T, Klaue K, Haar P, Beck M. Should one consider primary surgical reconstruction in Charcot arthropathy of the feet? Clin Orthop Relat Res. 2010; 468 (4): 1002-1011.

3. Vázquez GM, Mangas CM, Cañas García-Otero E, Astorga JR. Neuroartropatía diabética en fase aguda: un dilema diagnóstico. A propósito de dos casos y revisión de la bibliografía. *Rev Clin Esp.* 2005; 205 (11): 549-552.
4. Aguilera-Cros C, Povedano-Gómez J, García-López A. Neuroartropatía de Charcot. *Reumatol Clin.* 2005; 1 (4): 225-227.
5. Sommer TC, Thomas HL. Charcot foot: the diagnostic dilemma. *Am Fam Physician.* 2001; 64 (9): 1591-1598.
6. Borras R, Martínez G. Neuropatía periférica diabética. Cuidados del pie diabético. Un enfoque multidisciplinario. *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González.* 2002; 5 (1 y 2): 7-23.
7. Selles DR, Rueda AC, Ascencio AF. Pie de Charcot agudo. Casos clínicos. *Cirugía General.* 2013; 5 (2): 9-17.
8. Del Castillo TR, Fernández LJ, del Castillo TF. Guía de práctica clínica en el pie diabético. *Archivos de Medicina [Internet].* 2014 [citado 23 de noviembre de 2019]; 10 (2). Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/abstract/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico-489.html>.
9. Petrova NL, Edmonds ME. Conservative and pharmacologic treatments for the diabetic Charcot foot. *Clin Podiatr Med Surg.* 2017; 34 (1): 15-24.
10. López-Gavito E, Parra-Téllez P, Vázquez-Escamilla J. La neuroartropatía de Charcot en el pie diabético. *Acta Ortop Mex.* 2016; 30 (1): 33-45.
11. Caldín-Lozada I, Rojas-Osorio D, Esperón-Hernández R. Artropatía de Charcot: un método para su tratamiento. Seguimiento a cinco años. *Acta Ortop Mex.* 2017; 31 (2): 67-74.
12. Rios-Ruh JM, Martín-Oliva X, Santamaría-Fumas A, Domínguez-Sevilla A, López-Capdevila L, Vilà Y Rico J, et al. Treatment algorithm for Charcot foot and surgical technique with circular external fixation. *Acta Ortop Mex.* 2018; 32 (1): 7-12.
13. Rogers L, Frykberg R, Armstrong D. The Charcot foot in diabetes. *Diabetes Care.* 2011; 34 (9): 2123-2129.