



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS, CLINICO Y
EPIDEMIOLOGICO DE LOS PACIENTES DIABETICOS CON
ARTROPATIA DE CHARCOT DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA
2022 AL 2024**

Presentado por:

ASTORIMA DEGREGORI KENJI HARDY

ESTUDIANTE del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **6%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Se aprueba la **TESIS**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Ica, 25 de agosto del 2025

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA


Dr. Jorge Luis Ybaseta Medina
Director de la Unidad de Investigación

**DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DAC**

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA "DANIEL ALCIDES
CARRIÓN"



TESIS

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS, CLINICO Y
EPIDEMIOLOGICO DE LOS PACIENTES DIABETICOS CON
ARTROPATIA DE CHARCOT DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA
2022 AL 2024

Línea de investigación

Salud Pública y Conservación del Medio Ambiente.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO
CIRUJANO**

AUTOR:

KENJI HARDY ASTORIMA DEGREGORI

ASESORA:

DRA. YSABEL ROSSANA MASSIRONI PALOMINO

Ica – Perú

2025

DEDICATORIA

A Dios, María Auxiliadora y Don Bosco por haberme conducido por el camino del bien y así permitir cumplir mis sueños.

A mis padres, Cesario y Celia quien es la principal impulsora de mi formación académica y a la vez es un ejemplo a seguir por ser una persona dedicada y excelente profesional.

A mis cuatro abuelos y en especial memoria a la nona Gaudencia que me bendice desde arriba.

A mi compañera de vida Gimena, mi hija Mayzú por su cariño, comprensión y ser motivo de inspiración.

AGRADECIMIENTO

A los médicos y docentes que brindaron su asesoría en
las diferentes etapas de este trabajo.

De igual manera a los docentes de la Facultad de
Medicina Humana maestros que con sus sabias
enseñanzas moldearon mi formación profesional para
servir a mis semejantes.

Finalmente, a la Dirección del Hospital Regional de Ica,
a la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación y
al personal de Estadística e Historias Clínicas por su
apoyo invaluable y las facilidades para la ejecución y
culminación de la investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
INDICE	IV
INDICE DE TABLAS	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
CUERPO DEL INFORME FINAL	
I. INTRODUCCION	1
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	20
III. RESULTADOS	21
IV. DISCUSIÓN	28
V. CONCLUSIONES	30
VI. RECOMENDACIONES	31
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	32
VIII. ANEXOS	36

Índice de tablas

Tabla 1. Edad de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	22
Tabla 2. Sexo de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	23
Tabla 3. Localización anatómica de la artropatía de Charcot de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	24
Tabla 4. Etapa de la artropatía de Charcot de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	25
Tabla 5. Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	26
Tabla 6. Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	27
Tabla 7. Consumo de tabaco en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	28

Índice de figuras

Figura 1. Edad de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	22
Figura 2. Sexo de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	23
Figura 3. Localización anatómica de la artropatía de Charcot de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	24
Figura 4. Etapa de la artropatía de Charcot de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	25
Figura 5. Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	26
Figura 6. Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	27
Figura 7. Consumo de tabaco en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024	28

Resumen

Objetivo: Determinar las características demográficas, clínico y epidemiológico de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024.

Metodología. Estudio de tipo no experimental, descriptiva, retrospectiva, transversal con enfoque cuantitativo, en una población de pacientes diabéticos que presentan pie diabético con artropatía de Charcot de 102 casos presentados en 3 años de donde se obtiene una muestra para el estudio de 102 pacientes. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas y procesadas en el programa estadístico SPSS v29, y presentadas con 95% de confianza. Resultados. Los pacientes con artropatía de Charcot son mayormente adultos con edades avanzadas en la que el 69,6% de pacientes tienen edades de 50 a más años, respecto al sexo prevalece en el masculino con un porcentaje de 54,9%, la localización más frecuente de la artropatía de Charcot es en múltiples articulaciones afectando al 25,5% seguida de la articulación del tobillo 20,6%, articulaciones subastragalinas y medio-tarsianas en el 18,6% de los casos, articulaciones tarso metatarsianas en el 16,7% y menos en el calcáneo 14,7% y en el antepié 3,9%, las etapas de evolución en 45,1% se encuentra en etapa de consolidación, 37,3% en etapa de coalescencia y el 17,6% en etapa de desarrollo y fragmentación, el tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 de los pacientes con artropatía de Charcot fue en su mayoría fue de 10 a más años (72,5% de los pacientes), tienen algunas comorbilidades siendo la más prevalente la hipertensión arterial (34,3%) seguida de la obesidad (21,6%) y menos la insuficiencia renal crónica terminal (4,9%), el 22,5% de los pacientes consumen tabaco.

Conclusión: Las características demográficas fueron pacientes de edades de 50 a más años, de predominancia varones, en tanto que las características clínicas de la artropatía de Charcot afectada sobre todo múltiples articulaciones, y en su mayoría se encuentran en la etapa de consolidación y en las características epidemiológicas tienen un tiempo de evolución de la diabetes de más de 10 años, con varias comorbilidades siendo las más frecuentes la hipertensión y suelen consumir tabaco.

Palabras clave: características, demográficas, clínico, epidemiológico, diabetes, artropatía, Charcot.

Abstract

Objective: To determine the demographic, clinical, and epidemiological characteristics of diabetic patients with Charcot arthropathy at the Regional Hospital of Ica from 2022 to 2024. **Methodology:** This is a non-experimental, descriptive, retrospective, cross-sectional study with a quantitative approach, conducted in a population of diabetic patients presenting with diabetic foot and Charcot arthropathy. A total of 102 cases were identified over a 3-year period, from which a sample of 102 patients was obtained. Data were collected from medical records and analyzed using the statistical software SPSS v29, with results presented at a 95% confidence level. **Results:** Patients with Charcot arthropathy were mostly older adults, with 69.6% aged 50 years or older. The condition was more prevalent in males (54.9%). The most common location of Charcot arthropathy was in multiple joints (25.5%), followed by the ankle joint (20.6%), subtalar and midtarsal joints (18.6%), tarsometatarsal joints (16.7%), calcaneus (14.7%), and forefoot (3.9%). In terms of disease stage, 45.1% of cases were in the consolidation stage, 37.3% in the coalescence stage, and 17.6% in the development and fragmentation stage. The duration of type 2 diabetes mellitus in patients with Charcot arthropathy was greater than 10 years in most cases (72.5%). Patients presented with various comorbidities, the most prevalent being hypertension (34.3%), followed by obesity (21.6%) and end-stage chronic kidney disease (4.9%). Tobacco use was reported in 22.5% of patients. **Conclusion:** Demographic characteristics included patients aged 50 years or older, with a predominance of males. Clinically, Charcot arthropathy most commonly affected multiple joints and was predominantly in the consolidation stage. Epidemiologically, patients had a history of diabetes for more than 10 years and presented with several comorbidities, the most frequent being hypertension, with a notable proportion also using tobacco.

Keywords: characteristics, demographic, clinical, epidemiological, diabetes, arthropathy, Charcot.

CUERPO DEL INFORME FINAL

I. INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

La neuroartropatía de Charcot es una afección degenerativa en constante progresión que tiene efectos en las articulaciones del pie, que, inicialmente identificada en individuos afectados por lepra y alcoholismo, cualquier trastorno que genere neuropatía sensorial o autónoma puede desencadenar la deformidad de Charcot¹.

La neuroartropatía de Charcot constituye una complicación poco frecuente pero extremadamente grave e incapacitante asociada a la diabetes, con el potencial de resultar en amputaciones y un aumento en la tasa de mortalidad, esta condición se caracteriza por un proceso inflamatorio destructivo que afecta al pie y tobillo, con un curso progresivo no infeccioso, este proceso conlleva daños en los huesos, articulaciones y ligamentos, ocasionando deterioro en la estructura y función del pie, lo que puede resultar en microfracturas, fracturas y dislocaciones en los huesos del pie².

Según la Asociación Estadounidense de Diabetes, más de 25 millones de personas en los Estados Unidos padecen la enfermedad, y alrededor del 8% de la población también la padece y no está diagnosticada, entre el 60% y el 70% de los pacientes diabéticos desarrollan daño a los nervios periféricos y hasta el 29% de estos pacientes pueden desarrollar artropatía de Charcot, en la mayoría de los casos, esta complicación ocurre tardíamente y suele aparecer después de que el paciente ha tenido diabetes durante mucho tiempo, el paciente típico presenta obesidad mórbida que dura más de 10 años y padece un trastorno neurológico caracterizado por insensibilidad a las pruebas de laboratorio, el daño a los nervios o la neuropatía provocan pérdida de sensación en los pies³.

La frecuencia de la neuroartropatía de Charcot en individuos con diabetes es variable y se ha registrado que llega a alcanzar hasta el 35%. Su afectación se observa principalmente en los pies (64%) y tobillos (24%), siendo poco común en las rodillas (6%), lo que dificulta la identificación diagnóstica en algunos casos, la demora en el tratamiento puede generar consecuencias graves, incluyendo un aumento en la tasa de mortalidad, esta condición eleva el riesgo de amputación hasta 12 veces en comparación con la población general menor de 65 años, en la actualidad, la diabetes supera significativamente a otras condiciones como la principal causa de neuropatía, contribuyendo en última instancia al desarrollo de la neuroartropatía de Charcot⁴.

Conforme a la información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 364 millones de individuos a nivel global sufren de diabetes mellitus (DM). La diabetes se reconoce como una epidemia que podría posicionarse como la séptima causa de mortalidad en

el mundo en la próxima década, factores como el sobrepeso, la obesidad y la falta de actividad física contribuyen a esta condición, a medida que progresa la deformidad asociada, se incrementa la probabilidad de desarrollar úlceras y de enfrentar amputaciones, lo que resulta en una disminución de aproximadamente 14 años en la calidad y esperanza de vida del paciente⁵.

En la formación de pies con artropatía neuropática, conocida como pie de Charcot, los individuos con diabetes experimentan una neuropatía severa acompañada de una adecuada vascularización. Esto conlleva a un aumento en el volumen, así como a modificaciones en la temperatura y textura de la piel, dificultando el diagnóstico. En la mayoría de los casos, se manifiesta en un solo lado y afecta a una sola pierna, siendo menos común que aparezca en ambos lados, limitándose al 10% de los casos⁶.

En Perú, la artropatía diabética se caracteriza por alteraciones estructurales y/o funcionales en el pie que se desarrollan debido a una diabetes prolongada. La prevalencia de esta condición varía según la población, estimándose que se sitúa entre el 8 y el 13 por ciento⁷.

A medida que avanza, la artropatía de Charcot puede tener un impacto sustancial en la calidad de vida de los pacientes, afectando su movilidad y generando complicaciones secundarias. Este estudio tiene como objetivo explorar los aspectos clínicos, epidemiológicos de la artropatía de Charcot, proporcionando una visión detallada de esta compleja condición médica, al profundizar en su caracterización, buscamos contribuir al conocimiento científico y clínico, así como ofrecer perspectivas que puedan mejorar la atención y el tratamiento de los individuos afectados por esta patología.

Antecedentes de la investigación

Internacionales

Lasalle Vignolo A⁸. Enfermedad de Charcot del pie y tobillo en pacientes diabéticos: Análisis de las causas de las visitas recurrentes en una unidad de pie diabético. Uruguay, 2022. El objetivo fue analizar las razones de las revisiones y los tratamientos recibidos en una población de pacientes diabéticos con secuelas de neuroartropatía de Charcot, este estudio retrospectivo incluyó la revisión de historias clínicas y exámenes radiológicos de 22 pacientes, a pesar de la implementación de un protocolo de tratamiento altamente recomendado en las etapas iniciales de la enfermedad, se observó una alta tasa de recurrencia de úlceras y la necesidad de cirugía adicional (59%) durante las consultas. Este resultado está asociado con la falta de clasificación de riesgo para que los pacientes logren un seguimiento y detección temprana. Conclusión. Categorizar a los pacientes en riesgo permite establecer estrategias educativas y de tratamiento destinadas a reducir la tasa de nuevas lesiones que conlleven a la necesidad de un tratamiento secundario o una amputación.

Yamine K⁹. Frecuencia de amputación y mortalidad vinculadas a la osteoartritis del tobillo de Charcot en pacientes diabéticos: un meta-análisis. El propósito de este análisis cuantitativo es evaluar la incidencia de amputaciones y la tasa de mortalidad en pacientes diabéticos que presentan osteoartritis del tobillo de Charcot. Método. Se llevaron a cabo estudios observacionales, descriptivos transversales y cuantitativos. Resultados. Se incluyeron un total de 16 estudios en un meta-análisis cuantitativo con una muestra combinada de 2250 pacientes que tenían 2272 pies afectados por la osteoartritis de Charcot. En 10 estudios que comprendieron 871 pies, la frecuencia de amputación fue del 15% (IC del 95% = 0,067 a 0,258, I² = 93,6%), siendo el 9% amputaciones mayores (IC del 95% = 0,062 a 0,127, I² = 60%). El 5% experimentó amputaciones leves (IC 95% = 0,004 a 0,126, I² = 94,7%). Conclusión. La presencia de la artropatía de Charcot diabética conlleva un riesgo significativo de amputación y mortalidad. No obstante, la tasa de mortalidad resultó sorprendentemente baja en comparación con las frecuencias reportadas en relación con las úlceras del pie diabético.

Waibel F. et al¹⁰. Perspectivas a medio plazo del pie opuesto en la neuroartropatía de Charcot. Revista Internacional de Pie y Tobillo. 2020. El objetivo de este estudio fue evaluar la frecuencia de aparición de úlceras y amputaciones en el pie contrario en individuos con neuroartropatía de Charcot. Métodos: Se examinaron los expedientes médicos de 130 pacientes consecutivos con neuroartropatía de Charcot unilateral. Resultados: Después de un promedio de 2,5 años, el 19,2% de los pacientes desarrollaron neuroartropatía de Charcot en el pie contrario. La presencia de género femenino se asoció con el desarrollo de neuroartropatía de Charcot en el pie opuesto (odds ratio 3,13, intervalo de confianza del 95%: 1,27, 7,7). En total, el 46,2% de los pacientes experimentaron úlceras en el pie opuesto. Entre aquellos que desarrollaron neuroartropatía de Charcot en el pie contrario, el 60% desarrolló úlceras. Se llevaron a cabo 25 amputaciones en un total de 22 pacientes (16,9%). Tres de estos 22 pacientes (2,3%) requirieron amputaciones mayores. Conclusiones: Casi el 20% de los pacientes experimentaron neuroartropatía de Charcot en el pie contrario. Casi la mitad de los individuos con neuroartropatía de Charcot desarrollaron úlceras en la pierna opuesta. Uno de cada seis pacientes requirió amputación, siendo la mayoría de estas de carácter menor.

El-Mowafi, H. et al¹¹. Neuroartropatía de Charcot en el pie y tobillo: Patrones radiográficos y clínicos con resultados asociados. Año 2021. El objetivo de nuestro estudio es realizar una revisión y evaluación retrospectiva de los patrones de afectación en la neuroartropatía de Charcot que afecta al pie y tobillo. Método. Se analizaron 228 pacientes con Charcot en fase posaguda (235 pies) y se clasificaron anatómicamente mediante radiografías simples en tipo I y tipo II, respectivamente, según la afectación de una o más áreas. El tipo I abarca el tobillo, Lisfranc (tarsometatarsiano), escafocuneiforme, antepié y retropié, e incluye la articulación

talonavicular, la articulación calcaneocuboidea o el calcáneo. El tipo II involucra Charcot peritalar, periscafoides, mediotarsiano u otras combinaciones. Ambos tipos se subdividieron en cuatro etapas (A, estable sin deformación; B, estable con deformación; C, inestable; y D, deformado/inestable con úlcera mecánica asociada). Resultados. El tipo más frecuente fue el tipo IIC (27,2%), seguido por el tipo IID (18,3%), mientras que el tipo IA y el tipo IIA fueron menos comunes (3,4% y 3,8%, respectivamente). Los tipos IA y IIA fueron manejados de manera conservadora. En última instancia, cinco pacientes requirieron amputación, todos con enfermedad en estadio IID. Conclusión. La afectación de una sola área presenta un pronóstico más favorable que la afectación de dos o más áreas. Las úlceras mecánicas (estadio D) tienen el pronóstico más desfavorable y la mayor tasa de complicaciones.

Lander Svendsen O¹². ¿Con qué frecuencia se presenta el poco común pie de Charcot en personas con diabetes? 2021. Objetivo. Evaluar la incidencia y prevalencia del pie de Charcot en todos los pacientes diabéticos en Dinamarca. Se incluyeron un total de 350,736 personas inscritas, con una edad media de diagnóstico de diabetes de 63,1 (\pm 17,2) años y un 55,4% de participantes de sexo masculino. El período medio de seguimiento abarcó 7,5 (\pm 6,2) años, totalizando 2,330,857 personas-año. Entre aquellos diagnosticados con diabetes según la Clasificación Internacional de Enfermedades 10 (CIE-10), 1,722 fueron diagnosticados con pie de Charcot, de los cuales 1,554 presentaban artropatía neuropática y 168 con artropatía diabética. La edad media al diagnóstico del pie de Charcot fue de 60,2 (\pm 11,9) años. La incidencia de pies de Charcot se registró en 7,4 por 10,000 personas-año ($[1,722/2,330,857] \times 10,000$). En resumen, la incidencia de pies de Charcot en Dinamarca es de 7,4 por 10,000.

Nacionales

Gálvez F¹³. Relación entre la neuropatía periférica diabética de Charcot y el deterioro cognitivo en pacientes diabéticos del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barón en marzo de 2021. Objetivo: Examinar la prevalencia de neuropatía periférica en pacientes diabéticos, considerando variables como edad, sexo y años de evolución. Materiales y Métodos: Se llevó a cabo un estudio observacional, correlacional y transversal. Resultados: Fueron evaluados 62 pacientes diabéticos, encontrando que el 79% de ellos presentaba neuropatía periférica diabética, siendo más común en adultos (98%), mujeres (63%) y aquellos con más de 15 años de diagnóstico de diabetes (59%). Por otro lado, el deterioro cognitivo se identificó en el 80% de los pacientes, siendo más prevalente en adultos (95%), mujeres (57%) y aquellos con nivel educativo (78%). Además, se estableció una correlación estadísticamente significativa entre la neuropatía periférica diabética y el deterioro cognitivo ($p=0,05$, $\chi^2=9,157$). Conclusiones: La neuropatía periférica diabética se vincula con el deterioro cognitivo en pacientes diabéticos.

Pérez Agüero, R¹⁴. Frecuencia y enfoque clínico-quirúrgico de pacientes con diagnóstico de neuroartropatía de Charcot (pie de Charcot) en el Hospital Universitario Dr. Jorge Abraham Hazouri Barres (INDEN) de enero a mayo de 2022, este estudio transversal buscó determinar la frecuencia y el manejo clínico-quirúrgico de pacientes con pie de Charcot. Según los datos de edad recopilados, el 80,0% de los pacientes carecía de conocimiento sobre el pie de Charcot, el 32% de los pacientes tenía edades comprendidas entre 50 y 59 años, mientras que el 72% eran hombres y el 40% había alcanzado únicamente la escolaridad primaria, en relación con el tipo de diabetes, el 96% presentaba diabetes tipo 2. Respecto al tiempo de progresión, el 32% había experimentado un periodo de 10 a 19 años, y en cuanto al tratamiento actual, el 48,0% estaba recibiendo insulina análoga. Además, el 48,0% mantenía una hemoglobina inferior al 8-10%, según la hemoglobina glicosilada. En términos de comorbilidades, el 44,0% presentaba hipertensión arterial y enfermedad vascular periférica. En cuanto al hábito de fumar, el 56,0% de los pacientes eran no fumadores, el 32,0% fumadores, y el 40,0% no consumía alcohol. Un 67.86% presentó síntomas en el lado derecho, mientras que el 21.43% en el lado izquierdo. El estadio diagnóstico predominante fue crónico, con un 17.86% clasificado como subagudo. Según la clasificación anatómica del pie, el 42.86% presentaba deformidades. En cuanto a las pruebas de diagnóstico, el 88,0% se sometió a radiografías y el 8,0% a gammagrafía ósea en el tratamiento del pie de Charcot. En términos de cuidado, el 72,0% recibió reposo absoluto, y se observaron úlceras en el 60,71% de los pacientes, con el 70,58% presentando infecciones asociadas. Además, el 58,8% de las úlceras se localizaron en las plantas de los pies.

Locales.

No se encontraron estudios a nivel local en los repositorios institucionales de las universidades.

Marco teórico

La neuroartropatía de Charcot, conocida también como pie de Charcot, es una afección que impacta los huesos, las articulaciones y los tejidos blandos del pie y el tobillo, su origen puede vincularse al daño nervioso provocado por la diabetes u otras lesiones nerviosas, se manifiesta como un debilitamiento súbito de los huesos del pie, especialmente en individuos con neuropatía significativa, estos huesos se vuelven tan frágiles que llegan a fracturarse, dando lugar a cambios en la forma del pie a medida que la persona continúa caminando. Con la progresión del trastorno, se produce un colapso del arco del pie, resultando en una configuración convexa que se asemeja a la base de una mecedora, lo que complica considerablemente la capacidad de caminar¹⁵.

El pie de Charcot presenta una gravedad considerable, pudiendo ocasionar deformidades importantes, discapacidad e incluso la necesidad de amputación, dada la severidad de la

diabetes, es crucial que las personas diagnosticadas con esta enfermedad tomen medidas preventivas, ya que la diabetes frecuentemente está asociada con la neuropatía¹⁶.

En 1868, Jean-Marie Charcot fue el primero en detallar la rápida progresión, deterioro e inestabilidad de las articulaciones en pacientes con tuberculosis dorsal, resultado de la sífilis terciaria, con el tiempo, la incidencia de casos de tuberculosis dorsal disminuyó, mientras que los casos de diabetes aumentaron en la población en general. Por consiguiente, se llegó a considerar que la diabetes era la causa más común de la neuroartropatía de Charcot¹⁶.

El síndrome de artritis del pie fue inicialmente identificado por Sir William Musgrave en 1703. No obstante, se le atribuye a Jean Martin Charcot el mérito de ser el primero en documentar y describir la artropatía del dorso del pie durante el 7º Congreso Médico Internacional en 1881, siendo posteriormente publicada junto a Ferré en Archives of Neurology en 1883. Más adelante, Jordan estableció una conexión entre esta condición y la diabetes. La incidencia de esta complicación está en aumento, siendo que alrededor de 350 millones de personas en todo el mundo padecen diabetes¹⁷.

La comprensión de la neuroartropatía de Charcot, cuya prevalencia en pacientes diabéticos oscila entre el 0,08% y el 13%, ilustra el proceso gradual de avance en el conocimiento médico sobre esta patología y su diagnóstico. A medida que las cifras de prevalencia aumentan, también lo hacen los informes y la conciencia sobre la afección. En primer lugar, se propone incluir esta condición dentro del síndrome del pie diabético, definido como la presencia de úlceras con o sin infección, con destrucción profunda del tejido y falta de cicatrización debido a cambios morfológicos previos o posteriores en el pie. Esto genera un sufrimiento prolongado no solo para el paciente, sino también para su entorno, incluyendo familiares, cuidadores y empleadores, y conlleva una carga económica significativa para el sistema de seguridad social¹⁸. En la actualidad, entre el 80% y el 94% de las amputaciones no traumáticas son atribuibles a la diabetes. Las ulceraciones pueden originarse por diversas causas, siendo las deformidades como la neuropatía de Charcot una de las principales. Se concluye que la probabilidad de úlceras con apariencia de deformidad está asociada con un riesgo relativo del 1,93-2,56%. Entre el 15% y el 25% de las personas con diabetes experimentan úlceras en los pies en algún momento de sus vidas, lo que impacta significativamente su bienestar emocional y, en última instancia, afecta su capacidad de autocuidado, quedando atrapadas en un círculo vicioso que compromete la consulta oportuna y perjudica la productividad¹⁸.

Frecuentemente vinculado al daño nervioso asociado con la neuropatía diabética, se produce una disminución en la capacidad de percepción de estímulos sensoriales, especialmente el dolor, y una reducción de los reflejos musculares que controlan el movimiento. Esto expone las articulaciones del pie a traumas y lesiones repetidas, generando un "neurotrauma" y un deterioro progresivo de ligamentos, cartílagos y huesos. El pie de Charcot generalmente impacta las articulaciones del mediopié, retropié y antepié, a menudo siendo confundido con osteomielitis o

infecciones más extensas en el pie, destacando la importancia de su identificación temprana. Iniciar el tratamiento de manera temprana resulta crucial para prevenir la amputación de la extremidad¹⁹.

Con el desarrollo de técnicas quirúrgicas avanzadas y una mayor comprensión de la enfermedad, la amputación ya no se considera un enfoque estándar de tratamiento. Mediante una comprensión completa de la causa y la naturaleza de la deformidad, se puede diseñar un plan de tratamiento personalizado para cada paciente¹⁹.

Diversos autores han investigado la patogénesis de la artropatía de Charcot. Johnson llevó a cabo un estudio que documentó 118 casos de artropatía de Charcot en varias articulaciones. Además de realizar experimentos con animales, identificó tres consistencias en el desarrollo de las articulaciones de Charcot, que se manifestaron de manera uniforme después de la denervación de la articulación. Estos pasos fueron explicados detalladamente²⁰.

Una teoría que busca explicar los cambios observados en la artropatía de Charcot es la teoría neurovascular. Esta teoría aborda el aumento del flujo sanguíneo periférico hacia los huesos del pie, el cual es responsable de la resorción ósea, la desmineralización y la osteopenia observadas en la situación de los huesos del pie. Este incremento en la perfusión se atribuye a la pérdida del tono simpático vascular asociado con la neuropatía autonómica²⁰.

La patología neuropática del pie diabético presenta una naturaleza mixta, afectando no solo de manera selectiva a los nervios sensitivos, sino también a las fibras autónomas de los nervios motores, especialmente la inervación parasimpática que influye en los pequeños vasos sanguíneos, encargados de inervar las glándulas sudoríparas y los músculos erectores del pelo de las piernas. La pérdida de tono de las fibras nerviosas simpáticas resulta en vasodilatación y un aumento en la perfusión periférica de la piel de los pies, dando lugar a un estado caliente, seco y anhidrótico con pérdida de los folículos pilosos, lo que conduce al desarrollo de un edema neuropático²¹.

La temperatura promedio de la piel en el pie neuropático es aproximadamente 7°C más alta en comparación con el pie normal. Los estudios Doppler revelan que el flujo sanguíneo en la pierna neuropática es cinco veces mayor que en los pacientes de control. Además, la pO₂ en sangre venosa en individuos con pies neuropáticos es significativamente superior a la de los sujetos de control. La disminución de la perfusión distal de O₂ intracelular se atribuye a la pérdida de función del nervio simpático y a la atrofia y colapso de los músculos presentes en la túnica media arterial, evidenciados mediante rayos X aplicados a estos pacientes, sugiriendo que la calcificación puede ser la causa. Este fenómeno no guarda relación con la edad, gravedad o duración de la diabetes, sino más bien con el grado de neuropatía presente. La presión anormalmente alta dentro de los huesos lesionados del pie se identifica como un factor contribuyente a las úlceras cutáneas de Charcot²¹.

Los estudios realizados por diversos autores han demostrado que la circulación periférica normal no es determinante en el desarrollo de la artropatía de Charcot. Aunque el pie de Charcot es más frecuente en personas con diabetes, también puede ser resultado de otras enfermedades sistémicas. La diabetes, al elevar los niveles de azúcar en sangre, conlleva principalmente dos complicaciones graves en los pies: el daño a los nervios y las anomalías en la circulación arterial²¹.

Los pacientes ya no pueden percibir irritaciones o perforaciones en la piel, y la herida inicial puede ser tan pequeña como una ampolla, evolucionando rápidamente hacia una infección grave en cuestión de días. La neuropatía motora diabética en las extremidades inferiores ocasiona debilidad en los grupos musculares de estas extremidades, resultando en desequilibrios dinámicos y funcionales que generan deformidades complejas en el pie. Los músculos más afectados son los de la parte anterior de la pierna y los intrínsecos del pie. La pérdida de los músculos intrínsecos conduce a contracturas en las articulaciones metatarsianas falángicas, dedos en garra y en martillo. La fricción y la pérdida de sensibilidad en el calzado y los dedos de los pies pueden provocar hiperqueratosis dorsal y úlceras en las cabezas de los metatarsianos²².

La disminución de la fuerza muscular en la parte frontal de la pierna genera una tensión patológica en la articulación tarsometatarsiana, dando lugar a un desequilibrio muscular y una deformidad en equino. A medida que la debilidad muscular progresa, se desarrollan contracturas en los músculos isquiotibiales, seguidas de contracturas en flexión de la rodilla, aumentando la presión sobre las puntas de los pies²².

La teoría del neurotraumatismo del pie de Charcot se fundamenta en la idea de que una presión excesiva, resultado de traumatismos repetitivos, sobre un pie sin sensibilidad puede ocasionar fracturas, tanto microscópicas como macroscópicas, y desencadenar el proceso de curación mediante la formación de callos exuberantes. La debilidad muscular y el aumento de la movilidad de los ligamentos contribuyen a la inestabilidad articular, provocando subluxación y dislocación. La falta de alineación adecuada en las articulaciones inicia el desarrollo de enfermedad articular degenerativa, conocida como artrosis. Este proceso implica el desgaste de los extremos óseos y la introducción de fragmentos de hueso y cartílago en la articulación, generando sonidos de crepitación que se perciben durante el movimiento²³.

Como se mencionó anteriormente, la diabetes afecta la circulación periférica, debilitando los huesos y propiciando colapsos y fracturas en los pies y tobillos. En caso de que un paciente diabético sufra una fractura en uno o más huesos del pie o tobillo, es posible que continúe caminando sobre la extremidad lesionada, lo que podría dar lugar a fracturas o dislocaciones articulares más graves, ya que el paciente podría no percatarse de la fractura debido a la falta de sensación. Los bordes afilados de las fracturas incrementan el riesgo de úlceras crónicas debido a una presión anormal sobre la piel²³.

Factores de riesgo. La diabetes mellitus y la neuropatía periférica representan los factores de riesgo principales para las neuroartropatías en los pies y tobillos. La hiperglucemia crónica, caracterizada por niveles persistentemente elevados de azúcar en sangre, se vincula con episodios de desintegración ósea y antecedentes de traumatismos. Es esencial mantener un control adecuado de los niveles de azúcar en sangre, lo cual se logra a través de la monitorización constante y la adopción de una dieta y ejercicio apropiados, especialmente en pacientes diabéticos. Para atender de cerca a los individuos con alto riesgo y detectar los primeros signos de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos, es imperativo instruirlos sobre los cuidados adecuados, realizar un examen diario de los pies y llevar a cabo una supervisión minuciosa de los niveles de azúcar en sangre²⁴.

Signos y síntomas. La progresión del pie de Charcot puede desarrollarse en un lapso de semanas o meses. Traumatismos menores, como torceduras o esguinces en el pie o tobillo, junto con la pérdida de percepción del dolor y de la posición del pie, pueden ocasionar lesiones recurrentes en una o más articulaciones, resultando en la fragmentación y destrucción de estas últimas²⁴.

En la fase aguda, el pie de Charcot se caracteriza por edema significativo, piel caliente, brillante y enrojecida, deformidad del retropié con eversión y un antepié relativamente insensible al dolor. Si el edema lo permite, se puede palpar el pulso y se observa hipermovilidad de las piernas. Durante esta fase, pueden producirse fracturas y úlceras articulares que, en algunos casos, pueden complicarse con infecciones superficiales o profundas²⁴.

En las radiografías, es posible visualizar áreas de fractura ósea, aunque en el episodio inicial estas consisten solo en microfracturas, siendo el único hallazgo clínico el derrame articular. Es crucial realizar un diagnóstico diferencial con la osteomielitis, ya que los huesos pueden presentar esclerosis, osteopenia y fragmentación en el pie de Charcot. En la fase aguda, el enfoque principal debe centrarse en la eliminación de la infección²⁴.

En 1966, Eichenholtz describió las etapas de la artropatía neuropática de la siguiente manera:

Etapas I - Desarrollo y fragmentación: Esta fase se caracteriza por la destrucción y fragmentación ósea, hiperemia y cambios tróficos en la piel, y tiene una duración de 3 a 4 meses. Durante este período, el pie presenta enrojecimiento e hinchazón, sugiriendo posiblemente celulitis o infección. En las radiografías, los huesos pueden aparecer normales o mostrar esclerosis ósea o fragmentación con dislocación alrededor de la articulación, lo que puede generar confusión con una infección. Es esencial examinar la piel de la extremidad afectada en busca de lesiones cutáneas que puedan ser la puerta de entrada para una infección. Debido a la ausencia de cicatrices visibles, se debe considerar que el problema corresponde a una fase temprana de la neuroartropatía, y la elevación del miembro afectado durante 5 minutos puede orientar el diagnóstico diferencial. Si el enrojecimiento disminuye, es probable que se trate de un problema neuropático; de lo contrario, se debe descartar un proceso infeccioso²⁵.

Pruebas de laboratorio: En ambos casos, la velocidad de sedimentación globular y la proteína C reactiva suelen estar elevadas. No obstante, los pacientes con artropatía no presentan la disfunción metabólica típica de los pacientes diabéticos con infección activa, cuando la articulación se encuentra en una etapa inflamatoria, puede ser necesario realizar una paracentesis para obtener una muestra para cultivo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la punción conlleva riesgos, especialmente como un factor que podría favorecer la infección. Es crucial considerar el diagnóstico de neuroartropatía, ya que esto puede afectar el pronóstico²⁵.

La gammagrafía arroja resultados positivos para ambos procesos, indicando la presencia de artropatía cuando se utilizan leucocitos marcados con indio.

Etapa II - Conjunto: Esta fase se caracteriza por el inicio temprano del proceso de reparación ósea, que tiene una duración de 8 a 12 meses. Clínicamente, se observa una disminución gradual del enrojecimiento, edema y calor local. En las radiografías, se evidencia neoformación ósea, reacción perióstica con unión, formación de puentes óseos y fortalecimiento interfragmentario²⁶.

Etapa III - Integración: En esta etapa, se observa esclerosis ósea, generalmente con deformidad residual. Clínicamente, la temperatura corporal puede dejar de aumentar en comparación con la extremidad ipsilateral, mientras que la hinchazón puede persistir. Desde el punto de vista radiológico, se aprecia remodelación ósea, bordes redondeados en los fragmentos óseos y reducción de la esclerosis²⁶.

El pie presenta un marcado descenso de la bóveda plantar, con protuberancias óseas que se extienden por la región plantar y los bordes medial y lateral, lo que puede dar lugar a la formación de úlceras plantares. La identificación y tratamiento oportunos de los pies inestables contribuyen a reducir el riesgo de desarrollo de exostosis, las cuales pueden originar úlceras que conducen a infecciones óseas y, en casos complicados, resultar en la pérdida de una extremidad²⁶.

Clasificación anatómica. En 1999, Pinzur propuso la siguiente clasificación anatómica para la artropatía de Charcot:

Tipo 1: Afecta la articulación tarsometatarsiana, siendo la ubicación más común la articulación de Lisfranc (60%). Se caracteriza por una luxación metatarsiana en cuña, generando una prominencia ósea en el eje plantar, medial o lateral. Cuando el mediopié se desplaza, la deformidad adquiere la forma de una "mecedora" con acortamiento de la cúspide del calcáneo y del tendón de Aquiles²⁷.

Tipo 2: Afecta las articulaciones subastragalina y mediotarsiana en un 30% de los casos. Puede provocar luxaciones en las articulaciones talonavicular, calcaneocuboidea y subastragalina. Se caracteriza por una fragmentación ósea extensa y un desplazamiento completo de estas articulaciones, resultando en un pie altamente inestable, a menudo comparado con una "bolsa de huesos", con una duración prolongada, generalmente de uno a dos años. Las prominencias óseas son menos frecuentes en comparación con el tipo 1²⁷.

Tipo 3a: Afecta la articulación del tobillo, a menudo secundaria a un evento traumático que no se inmoviliza inicialmente, dando lugar a una luxación en pacientes que no experimentan dolor. El paciente suele continuar soportando peso en la pierna lesionada, resultando en una fractura²⁷.

Tipo 3b: Afecta el calcáneo, una lesión poco común que puede provocar el colapso del arco interno. Se caracteriza por una fractura por avulsión en el extremo posterior del calcáneo, lo que puede llevar a lesiones cutáneas e infecciones en el talón debido a las prominencias óseas²⁷.

Tipo 4: Involucra múltiples articulaciones, siendo una lesión grave con fracturas en diversas áreas anatómicas. Las fracturas perióseas longitudinales son comunes y se observa una combinación de los tipos 2 y 3²⁷.

Tipo 5: Afecta el antepié de manera infrecuente, centrada principalmente en las articulaciones metatarsofalángicas. Puede confundirse con osteomielitis o artrosis en estas articulaciones. La afección puede propagarse rápidamente a la articulación de Lisfranc, y se requiere un tratamiento inmediato con inmovilización y descarga. Por lo tanto, un diagnóstico precoz y la aplicación temprana del tratamiento son de suma importancia²⁷.

Esta complicación, conocida como neuroartropatía, representa una de las consecuencias más graves de la diabetes, generando deformidades significativas en los tobillos y los pies, lo que resulta en una discapacidad sustancial para los pacientes. A nivel mundial, se registra una pérdida de una persona debido a la diabetes cada seis segundos. La mortalidad asociada a la formación de úlceras en estos pacientes puede alcanzar hasta un 50% en los primeros cinco años, superando a otras condiciones como el cáncer de mama y pulmón. En casos de complicaciones adicionales, como la amputación a nivel tibial inferior, se informa que las tasas de mortalidad varían entre el 25% y el 36% en el primer año, incrementándose exponencialmente hasta alcanzar un 70% en los cinco años subsiguientes²⁸.

Es importante destacar que incluso si no se requiere una amputación a ese nivel, las úlceras, especialmente aquellas en las que la isquemia desempeña un papel crucial, presentan una elevada tasa de mortalidad. Sin embargo, la neuropatía en sí misma tiene un riesgo de aproximadamente el 7% a los 10 años. Las causas principales de la formación de úlceras se vinculan con la neuropatía en un 78%, la deformidad en un 63% y la enfermedad vascular en cerca del 35%. No obstante, en la mayoría de los casos, estos factores se entrelazan, siendo la neuropatía, el trauma leve y la deformidad las tres características principales, combinándose en casi el 63% de los pacientes²⁸.

Puede describirse como una enfermedad degenerativa progresiva, generalmente sin un dolor pronunciado, que impacta a una o varias articulaciones y tiene su origen principalmente en la neuropatía periférica. Sus manifestaciones clínicas abarcan una condición inflamatoria acompañada de fiebre, enrojecimiento y edema, siendo comúnmente observada en los tobillos y los pies, aunque también puede manifestarse en otras áreas del cuerpo. Además, la enfermedad

puede tener características infecciosas, neoplásicas o presentar similitudes con procesos patológicos mixtos²⁹.

Como se mencionó previamente, la prevalencia de diabetes entre individuos afectados está experimentando un aumento gradual debido al crecimiento de la población diabética, el envejecimiento y una comprensión más profunda de la enfermedad como una entidad médica, así como a los esfuerzos de detección y diagnóstico en entornos médicos. Se observa un pico en la expresión de la enfermedad entre los 40 y 50 años, en el apogeo de la vida productiva, ocurriendo generalmente 8 a 12 años después de la aparición de los cambios metabólicos. La afectación tiende a ser más pronunciada en el género masculino, con un índice bidireccional de aproximadamente el 30%³⁰.

En cuanto a su patogénesis, la etiología de esta condición aún no se comprende completamente y es probablemente multifactorial. Los cambios sensoriales resultantes de la pérdida de propiocepción debido a la neuropatía periférica y la osteopenia derivada de alteraciones vasomotoras causadas por la neuropatía autonómica generan modificaciones estructurales y de soporte de peso, incluso después de traumatismos leves recurrentes, lo que puede conducir a un colapso gradual de las articulaciones afectadas³⁰.

La manifestación típica se observa inicialmente en una sola articulación, siendo más frecuente en el pie (64%) y el tobillo (24%), aunque raramente puede presentarse en otras áreas como la mano (6%) o la rodilla (6%). Esta última localización es más común en casos específicos de diabetes tipo 1³⁰.

La neuroartropatía de Charcot de rodilla al igual que la de otras localizaciones usualmente se presenta luego de un desencadenante traumático, con la posterior aparición de dolor, efusión y deformidad articular, dependiendo del estadio evolutivo. Con respecto al dolor, este puede estar ausente en un 50% de los casos debido a la neuropatía y no suele corresponderse con el grado de destrucción ósea y articular tal como ocurrió con nuestro paciente³⁰.

Aunque en la fisiopatología se encuentran involucrados factores neurotraumáticos y neurovasculares, en situaciones como la presente donde la rodilla se ve afectada, predominan principalmente los factores neurotraumáticos. Esto se debe a que la presencia de neuropatía conduce a alteraciones progresivas en el patrón de la marcha, resultando en un aumento de la velocidad al caminar. Esto, a su vez, genera una sobrecarga en las articulaciones, dando lugar a microtraumatismos repetitivos que contribuyen al desarrollo de deformidades articulares⁴.

La exposición continua del pie a traumatismos desencadena una respuesta inflamatoria mediada por citoquinas proinflamatorias, como el TNF- α e IL-1, lo cual puede desencadenar la aparición de osteoartritis, el daño a las estructuras estabilizadoras del pie, como los huesos, ligamentos y la posible debilidad muscular, conduce a un fallo dinámico progresivo, este proceso culmina en la destrucción articular, provocando un fallo estático y resultando en deformidades en las extremidades³¹.

Con la debilitación de la estructura del pie, las fuerzas que actúan sobre él generan defectos estructurales y, en última instancia, deformidades en el pie y el tobillo. Además, la falta de sensibilidad a la presión constante y al dolor, como consecuencia de la neuropatía sensorial, pone a los tejidos blandos en riesgo de sufrir daños, como úlceras e infecciones³¹.

Características clínicas. Los síntomas clínicos pueden variar, pero típicamente se caracterizan por la aparición súbita de aumento en la temperatura corporal, enrojecimiento y edema en una extremidad, ya sea el pie o el tobillo. Este cuadro clínico frecuentemente se asocia con traumatismos menores, como traumatismos repetitivos o microtraumatismos, y suele ir acompañado de historial médico. Esta presentación se ha descrito tanto como una artropatía indolora como una artropatía con dolor mal definido. A pesar del aspecto clínico y radiológico del pie, la intensidad del dolor generalmente es menor de lo esperado³².

Otro síntoma característico es la progresión lenta de la artropatía con episodios ocasionales de hinchazón a lo largo de meses o incluso años, así como ataques agudos repetidos intermitentes. Las articulaciones más afectadas con mayor frecuencia son las del tarso y tarsometatarsiano, siendo la articulación de Lisfranc afectada en aproximadamente el 50% de los casos. Menos comúnmente, pueden involucrarse las articulaciones metatarsofalángicas y las articulaciones del tobillo³².

Las deformidades más frecuentes incluyen el "pie en mecedora", resultado del colapso del arco medial, la deformidad convexa medial causada por el desplazamiento hacia el medio de la articulación talonavicular y la luxación tarsometatarsiana. Es común que el diagnóstico se retrase, lo que lleva a la progresión de la neuroartropatía y a complicaciones adicionales³².

Sin intervención, la enfermedad avanza de manera rápida y puede ocasionar daños irreversibles en un lapso de seis meses. La neuropatía de Charcot, derivada de niveles elevados de glucosa en la sangre, induce dolor que se caracteriza por sensaciones como corrientes eléctricas, ardor o punzadas, aunque también puede presentarse de manera asintomática, clasificar la neuropatía de Charcot resulta desafiante debido a su impacto variado en diversos sistemas, y no existe una clasificación universalmente aceptada. En términos generales, la afección tiende a ser focal o multifocal, afectando a tipos específicos de fibras nerviosas (tipo C) o sistemas particulares³³.

Los signos del pie de Charcot pueden manifestarse tras un impacto brusco o como consecuencia de lesiones leves recurrentes, como caminar largas distancias, los eventos traumáticos repentinos comprenden situaciones como golpear el pie con algún objeto, sufrir esguinces o fracturas en las piernas, los síntomas del pie de Charcot se asemejan a los de una infección, si bien son afecciones distintas; ambas generan complicaciones significativas que demandan atención médica³⁴.

Los indicios del pie de Charcot abarcan:

Sensación cálida al tacto (el pie afectado presenta una temperatura superior al otro pie)
enrojecimiento de los pies, hinchazón en la zona, dolor o malestar³⁵.

Entre los primeros signos adicionales del pie se encuentran:

Dolor o molestias leves, en fases más avanzadas, se observa la desalineación de los huesos y la deformidad del pie o el tobillo, un marcador característico del pie de Charcot es la apariencia de base redonda del pie, que resulta de la caída de los huesos en la zona media del pie, ocasionando el colapso del arco y su flexión hacia abajo, los dedos de los pies pueden inclinarse hacia abajo, y la protrusión ósea en ángulos inusuales puede propiciar la formación de llagas y úlceras en los pies, la pérdida de sensibilidad en los pies puede provocar que estas heridas y úlceras se agranden y profundicen sin ser percibidas, niveles elevados de azúcar en la sangre dificultan la capacidad del cuerpo para combatir infecciones, incrementando así el riesgo de infección en las úlceras en la pierna³⁵.

Estas afecciones pueden extenderse rápidamente a la articulación de Lisfranc y requieren inmovilización y descarga inmediatas. Por lo tanto, es crucial un diagnóstico temprano y la aplicación pronta del tratamiento³⁶.

Patrón 1: Fragmentación y colapso discretos de los primeros y segundos metatarsianos que se extienden a través de la articulación tarsometatarsiana.

Patrón 2: Ruptura del metatarsiano cuneiforme medial sin separación de los primeros y segundos metatarsianos.

Patrón 3: Artropatía del escafoides, cuneiforme medial fragmentado y afectación de la articulación tarsometatarsiana lateral.

Patrón 4: Artrosis medial del primer metatarsiano, diastema cuneiforme entre el primer y segundo metatarsiano y extensión proximal a la articulación intercuneiforme, concluyendo en la articulación calcaneocuboidea.

Patrón 5: Afectación del escafoides y periscafoides con extensión al hueso tarsiano distal.

La clasificación radiográfica y clínica se fundamenta en la región anatómica de la deformidad.

Tipo I: Articulación de Lisfranc.

Tipo II: Músculo escafoides.

Tipo III: Escafoides (Chopart).

Tipo IV: Patrón horizontal.

La clasificación clínica considera el grado de deformidad en carga:

Etapas I: Articulación metatarsiana del retropié.

Etapas II: La articulación mediotarsiana está en el mismo plano que el retropié.

Etapas III: Articulación metatarsiana inferior de la pata trasera³⁶.

El pie de Charcot es un trastorno poco común y debilitante originado por el daño a los nervios del pie, siendo la neuropatía periférica una causa frecuente. La diabetes, especialmente la de tipo 1, es una causa principal de este tipo de neuropatía, donde los altos niveles de azúcar en sangre a lo largo del tiempo afectan los nervios y vasos sanguíneos en brazos y piernas. Este

daño provoca una disminución en la capacidad de sentir presión, temperatura y dolor en los pies, resultando en daño crónico a los huesos y ligamentos que sustentan el pie³⁷.

Los pies de Charcot se desarrollan debido a la neuropatía, lo que conduce a una reducción en la sensibilidad, incluida la incapacidad de sentir dolor, temperatura y traumatismos. En casos severos, la pérdida completa de sensibilidad es posible. La neuropatía puede llevar a una persona a caminar sin notar lesiones, empeorando así el problema. Aquellos con neuropatía prolongada tienen un mayor riesgo de desarrollar pies de Charcot, especialmente si tienen tendones de Aquiles tensos³⁷.

Las fracturas por tensión pueden ocurrir sin conocimiento del individuo, continuar caminando con un hueso fracturado puede empeorar el daño a huesos y articulaciones, otros factores que contribuyen a las lesiones en los pies incluyen³⁷:

El daño a los vasos sanguíneos debido a la diabetes altera el flujo sanguíneo, aumentando el riesgo de pérdida ósea, las lesiones activan la producción de sustancias inflamatorias, provocando hinchazón y pérdida ósea, la neuroartropatía aguda de Charcot, una presentación atípica de los episodios de pie diabético, enfatiza la importancia de la confirmación del diagnóstico y el tratamiento oportuno para evitar la complicación grave de la amputación de extremidades³⁷.

El diagnóstico precoz del pie de Charcot es esencial para el éxito del tratamiento. Los médicos realizan un examen físico de los pies y tobillos y obtienen información sobre los eventos previos al inicio de los síntomas para diagnosticar la afección. Las radiografías desempeñan un papel fundamental en este proceso diagnóstico, y en algunos casos, pueden ser necesarias pruebas de diagnóstico por imágenes adicionales o análisis de laboratorio. Después de iniciar el tratamiento, se realizan radiografías periódicas para evaluar la evolución del trastorno³⁸.

Es de suma importancia identificar los signos clínicos de la neuroosteoartropatía, ya que hasta un 2,5% de los pacientes diabéticos pueden desarrollarla. La afección se divide en tres etapas³⁸:

Primera etapa o etapa de desarrollo y fragmentación: Suele ocurrir en los primeros cuatro meses y se caracteriza por eritema edematoso en los pies y aumento del calor local. En esta fase, elevar el pie afectado y observar si palidece ayuda a descartar una infección. En la fase aguda, generalmente se producen solo microfracturas, y las radiografías revelan estas lesiones.

Segunda etapa o etapa de fusión o reparación ósea: Los signos inflamatorios disminuyen clínicamente, mientras que las imágenes radiológicas muestran nueva formación ósea y reacción perióstica. Esta etapa tiene una duración de 8 a 12 meses³⁸.

Tercera etapa o etapa de induración: A menudo carece de signos clínicos, aunque la hinchazón puede persistir. Se observan cambios radiológicos que incluyen un fondo de saco plantar rebajado, prominencias óseas que pueden dar lugar a úlceras en la piel, deformidades como pérdida de alineación ósea, fracturas y dislocaciones. Estos cambios radiológicos a veces pueden ser confundidos con osteomielitis³⁸.

Diagnosticar tempranamente el pie de Charcot puede presentar desafíos, ya que puede ser confundido con esguinces, infecciones óseas, artritis y otras afecciones. Su profesional de atención médica revisará su historial médico y realizará un examen detallado de sus pies y tobillos. Además, pueden llevar a cabo análisis de sangre y otras pruebas de laboratorio para descartar otras posibles causas. Se pueden evaluar daños en los nervios mediante pruebas como electromiografía, prueba de velocidad de conducción nerviosa y biopsia de nervio. Para detectar posibles daños en huesos o articulaciones, se pueden realizar pruebas como radiografías del pie, resonancia magnética y gammagrafía ósea³⁹.

En las etapas iniciales del pie de Charcot, las radiografías pueden parecer normales. El diagnóstico suele basarse en el reconocimiento de los primeros síntomas, como hinchazón, enrojecimiento y aumento de temperatura en el pie afectado³⁹.

Los factores de riesgo incluyen aquellos que contribuyen al desarrollo de una neuropatía significativa y aquellos que aumentan la tensión en los pies. Estos factores resaltan la importancia de un control metabólico adecuado en pacientes diabéticos. El alcoholismo asociado con neuropatía periférica también se considera un factor de riesgo. Pacientes con sobrepeso u obesidad pueden experimentar un riesgo elevado, ya que la articulación denervada no puede soportar carga³⁹.

La incidencia de la enfermedad es similar en hombres y mujeres, y afecta por igual a pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2. Se sospecha el diagnóstico en aquellos pacientes con los factores de riesgo mencionados, quienes presentan hinchazón, fiebre y enrojecimiento en pies o tobillos, especialmente en casos de diabetes. Además, se observa la ausencia de lesiones cutáneas, vibraciones e hipersensibilidad a monofilamentos, así como la falta de reflejos rotulianos o de Aquiles, con una vascularización considerada buena o aceptable³⁹.

Los enfoques de tratamiento para los pies de Charcot comprenden:

Inmovilización: En las etapas iniciales del síndrome de Charcot, el pie y el tobillo son muy delicados y requieren protección para permitir la reparación de los huesos blandos. Se impide que el pie soporte peso para evitar un colapso adicional. Durante este periodo, es posible que el paciente deba usar un yeso, una bota de yeso extraíble u ortesis y depender de muletas o una silla de ruedas para caminar. Aunque los huesos pueden sanar en unos pocos meses, en algunos casos, la recuperación puede llevar más tiempo⁴⁰.

Calzado y ortesis personalizados: Después de la cicatrización ósea, se recomienda el uso de calzado con plantillas ortopédicas especiales para facilitar la reintegración del paciente a sus actividades diarias y prevenir la recurrencia del pie de Charcot, así como el desarrollo de úlceras. En casos de deformidades severas, puede ser necesario un aparato ortopédico⁴⁰.

Ajuste de la actividad: Puede ser necesario modificar el nivel de actividad para evitar lesiones repetitivas en ambos pies. Dado que los pacientes con Charcot en una pierna son propensos a desarrollar Charcot en la otra, se deben tomar medidas para proteger ambos pies⁴⁰.

Intervención quirúrgica: En ciertos casos, la cirugía puede ser una opción necesaria. El especialista en pies y tobillos determinará el procedimiento quirúrgico más apropiado basándose en la magnitud de la deformidad y la condición física del paciente⁴¹.

La evolución natural de la enfermedad indica cuatro etapas. La fase (0) comienza con un trauma agudo en pacientes con déficits neurológicos progresivos que pueden tener causas metabólicas, infecciosas, hepáticas, neurológicas o congénitas. Según la clasificación de Eichenholtz, esta etapa puede evolucionar hacia la fase I (inflamatoria), caracterizada por edema, eritema, aumento de la temperatura corporal y ocasionalmente dolor. Si este proceso persiste y el control metabólico sigue siendo insatisfactorio, se produce la fase II (fragmentación), que implica la fragmentación de las articulaciones, disolución ósea y un aumento continuo de la inflamación. Este proceso puede pasar desapercibido durante 8 a 12 meses y avanzar a la fase III (endurecimiento). En esta etapa, comienza el proceso de reparación, con la desaparición del enrojecimiento, la reducción del edema y la fiebre. Desde el punto de vista radiográfico, cesa la fragmentación y el desplazamiento articular, y se observa la formación y remodelación ósea en respuesta a las cargas. Aunque las deformidades residuales pueden persistir, esta fase puede durar de 18 a 24 meses⁴².

Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles son las características demográficas, clínico y epidemiológico de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024?

Problemas específicos

¿Cuáles son las características demográficas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024?

¿Cuáles son las características clínicas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024?

¿Cuáles son las características epidemiológicas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024?

Justificación e importancia de la investigación

Justificación.

La artropatía de Charcot es una complicación crónica y debilitante de la diabetes mellitus que afecta principalmente a las articulaciones de los pies y los tobillos. Esta enfermedad puede tener consecuencias graves, como deformidades articulares, discapacidad y amputaciones. Dado que

la diabetes está en aumento a nivel mundial, se espera que el número de casos de artropatía de Charcot también aumente, lo que resalta la importancia de entender su clínica y epidemiología.

A pesar de ser una complicación significativa de la diabetes, la artropatía de Charcot a menudo se subestima y no se registra adecuadamente en muchos entornos de atención médica. Esto dificulta la recopilación de datos precisos sobre la incidencia, prevalencia y factores de riesgo de esta enfermedad. Este estudio epidemiológico puede llenar este vacío de información y proporcionar datos sólidos.

Comprender los factores de riesgo específicos que predisponen a los pacientes diabéticos a desarrollar artropatía de Charcot es crucial para la prevención y el manejo temprano. Un estudio epidemiológico puede ayudar a identificar patrones en la población, como la edad, el sexo, la duración de la diabetes, el control glucémico y otros factores de riesgo, lo que permite desarrollar estrategias de intervención más efectivas.

Importancia

Importancia metodológica. El estudio se desarrolló en base a la estructura científica lo que contribuye con el avance de la ciencia al ser útil para comparar sus resultados con otros estudios.

Importancia social. Una mejor comprensión del problema es de gran importancia para, en base a datos locales tomar decisiones específicas que mejoren la salud y calidad de vida de las personas en riesgo sobre todo pacientes diabéticos que tienen la posibilidad de prevenir o disminuir el avance de esta enfermedad.

Importancia teórica. La investigación clínica en la artropatía de Charcot puede ayudar a mejorar la comprensión de la progresión de la enfermedad y las opciones de tratamiento disponibles, esto puede conducir al desarrollo de enfoques de manejo más efectivos y personalizados que reduzcan la discapacidad y mejoren la calidad de vida de los pacientes.

Importancia práctica. La artropatía de Charcot puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes y puede resultar en costosos tratamientos y cirugías. Comprender la carga económica y de salud de esta enfermedad es importante para los sistemas de atención médica y los responsables de la toma de decisiones.

Viabilidad. Esta investigación fue autofinanciada por lo que financieramente será viable, además de contar con un número de pacientes suficiente para tener resultados concretos de allí que, es viable metodológicamente, además de no hacer daño a los participantes siendo éticamente viable.

Objetivos

Objetivo general

Determinar las características demográficas, clínico y epidemiológico de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Objetivos específicos

Determinar las características demográficas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Determinar las características clínicas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Determinar las características epidemiológicas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Hipótesis y variables de la investigación

Hipótesis

No aplica por ser estudio de nivel descriptivo

Variables

Variable de estudio

Artropatía de Charcot

Variables de caracterización

Características demográficas

Edad

Sexo

Características clínicas

Localización

Etapas

Características epidemiológicas

Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2

Comorbilidades

Consumo de tabaco

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Tipo. Estudio de tipo:

No experimental. Al no existir intervención en las variables

Retrospectiva. Porque los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes.

Descriptiva. Pues se describió las características de los pacientes con Artropatía de Charcot de una manera univariada.

Transversal. Debido a que la medida de la variable fue una sola vez.

Nivel: Descriptiva

Diseño: Cuantitativo

Población. Son los pacientes diabéticos que presentan pie diabético con artropatía de Charcot que son 102 pacientes en los casos presentados en 3 años.

Muestra. Muestra censal pues se estudió en toda la población y que cumple criterios de inclusión.

La técnica e instrumento. Se utilizó formulario diseñado para recolectar los datos especificados en la operacionalización de variables, y cuya fuente de datos fueron las historias clínicas, que han sido validado por un juicio de expertos, y la confiabilidad se le otorgó una prueba piloto realizada en otro nosocomio de características similares al de nuestro estudio. La técnica por utilizar fue una ficha de recolección de datos (ver anexo 1), con un instrumento de formulario de historias clínicas teniendo como fuente principal los Archivos de Historias Clínicas.

Se evaluó los informes de cada paciente, llevándolos a las hojas de cuadro recolectado en aquellos que cumplieron criterios de inclusión; finalmente presentándose la evidencia en tablas y gráficos, y analizando los resultados.

Procesamiento de datos.

Para el análisis y procesamiento de datos en la investigación, se requirió el uso de la estadística descriptiva para cada variable sexo, edad, tiempo de enfermedad, localización, etapa; que se realizó por el programa Excel, perteneciente al paquete office, y a través de tablas de frecuencia, porcentaje y además el paquete estadístico SPSS v24.

Ética. La investigación respetó los principios éticos para estudios en humanos que son: No maleficencia: El estudio no producirá daños a los participantes pues se estudió sus historias clínicas. Principio de beneficencia: La investigación tienen el propósito de contribuir con el conocimiento científico que redundará en la aplicación de intervenciones efectivas tendientes a disminuir la incidencia la enfermedad y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Justicia. El estudio trató a todos por igual sin segregaciones de ningún tipo respetando el anonimato mediante la identificación con un número correlativo.

III: RESULTADOS

Características demográficas de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Tabla 1. Edad de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Edad	Frecuencia	Porcentaje
< 50 años	31	30,4%
≥ 50 años	71	69,6%
Total	102	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Los pacientes con artropatía de Charcot son mayormente adultos con edades avanzadas como se indica en la tabla 1 en la que el 69,6% de pacientes tienen edades de 50 a más años.

Figura 1. Edad de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

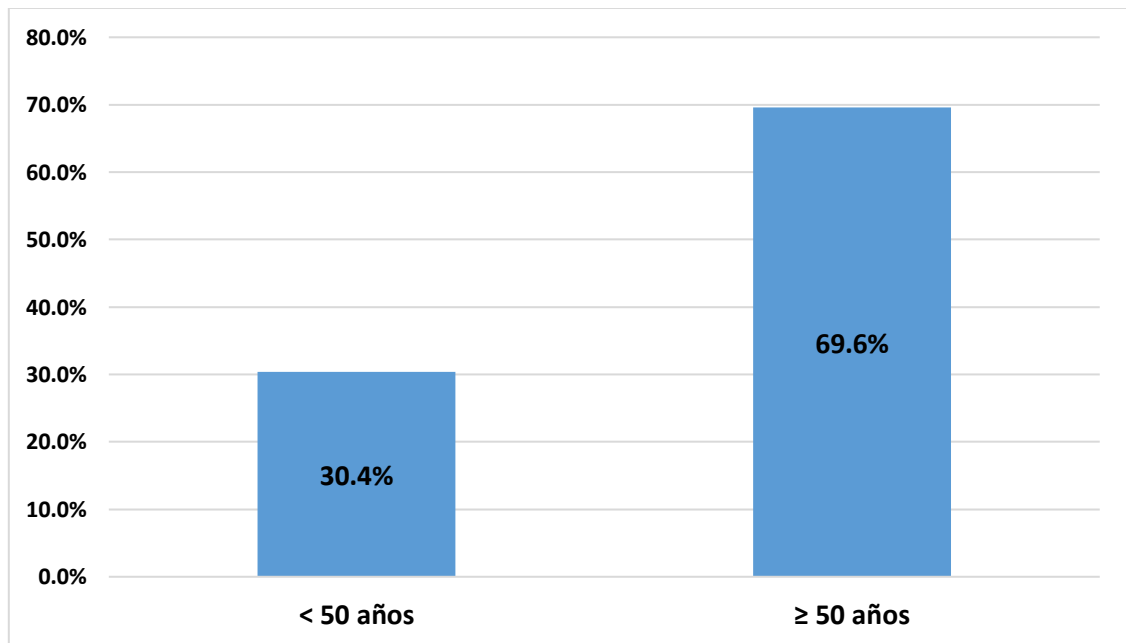


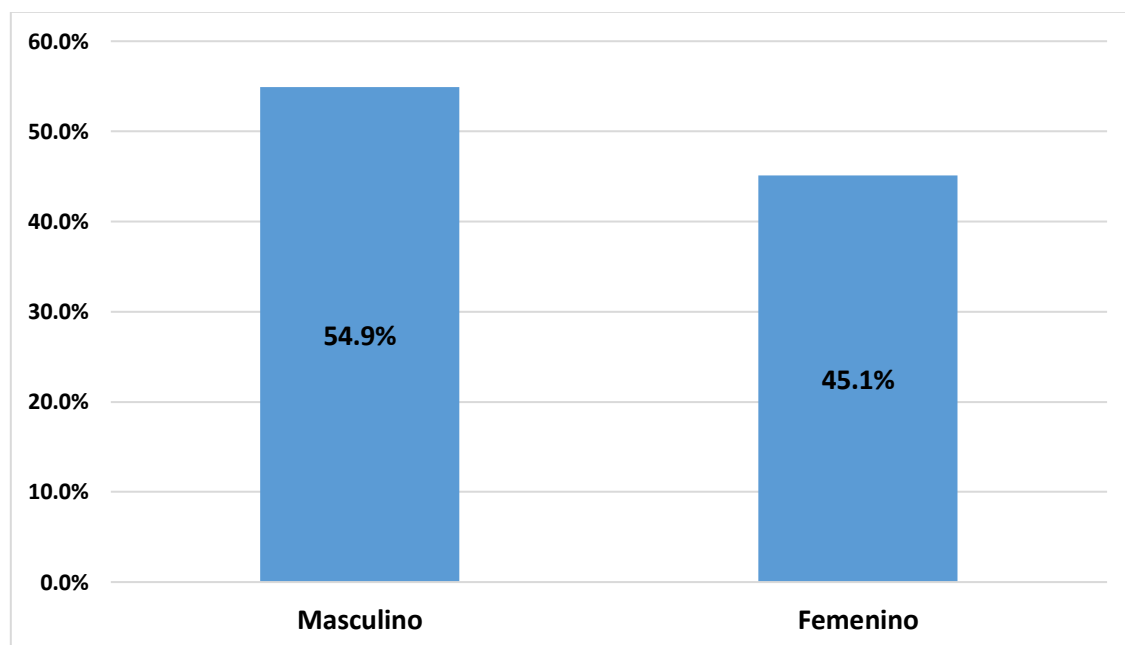
Tabla 2. Sexo de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	56	54,9%
Femenino	46	45,1%
Total	102	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El sexo prevalente en los pacientes con artropatía de Charcot es el masculino teniendo como porcentaje a 54,9%.

Figura 2. Sexo de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024



Características clínicas de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Tabla 3. Localización anatómica de la artropatía de Charcot de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Localización	Frecuencia	Porcentaje
Tipo 1: Articulaciones tarso metatarsianas	17	16,7%
Tipo 2: Articulaciones subastragalina y medio-tarsianas	19	18,6%
Tipo 3a: Articulaciones del tobillo	21	20,6%
Tipo 3b: Calcáneo	15	14,7%
Tipo 4: Múltiples articulaciones	26	25,5%
Tipo 5: Antepié	4	3,9%
Total	102	100,0%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla la localización más frecuente de la artropatía de Charcot es la afectación a múltiples articulaciones con un 25,5% seguida de la articulación del tobillo 20,6%, articulaciones subastragalina y medio-tarsianas en el 18,6% de los casos, articulaciones tarso metatarsianas en el 16,7% y menos en el calcáneo 14,7% y en el antepié con 3,9%.

Figura 3. Localización anatómica de la artropatía de Charcot de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

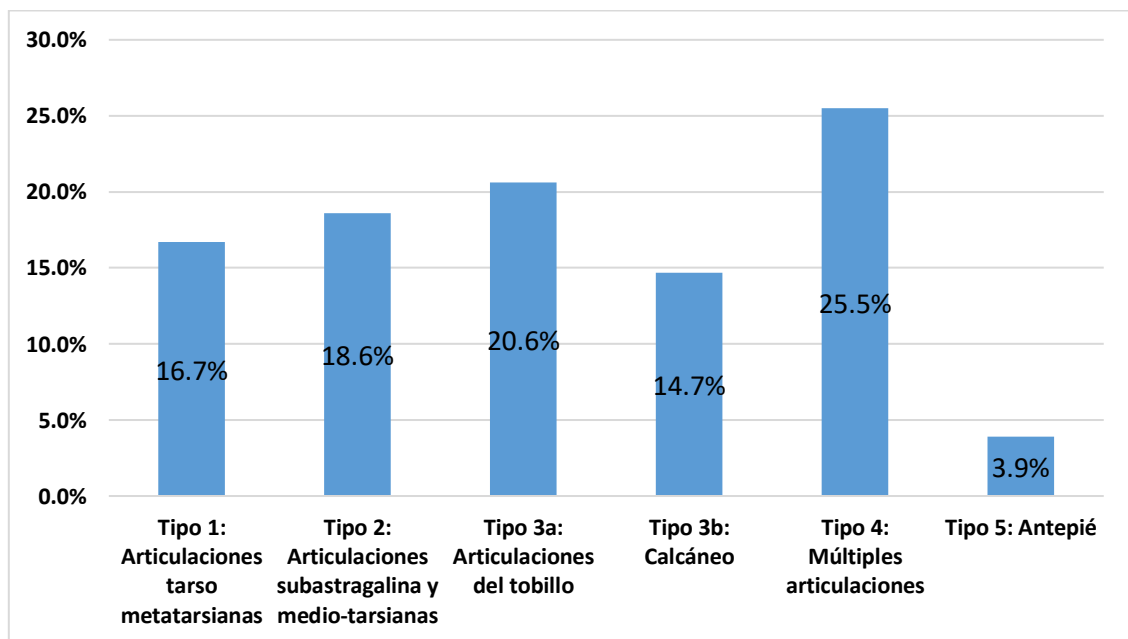


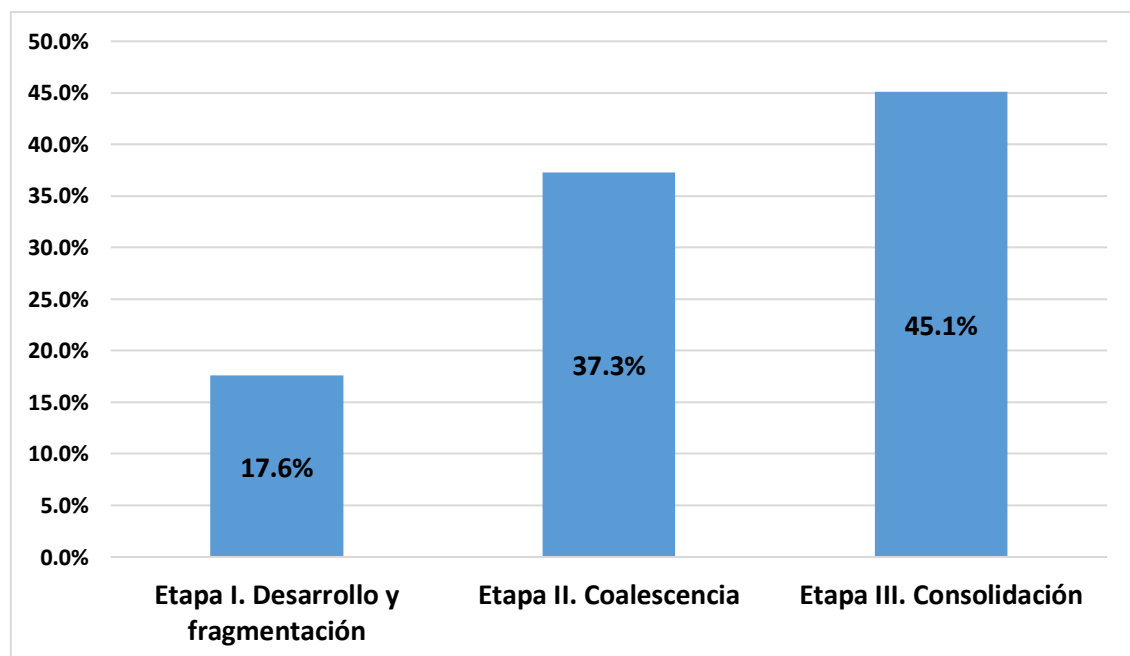
Tabla 4. Etapa de la artropatía de Charcot de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Etapa	Frecuencia	Porcentaje
Etapa I. Desarrollo y fragmentación	18	17,6%
Etapa II. Coalescencia	38	37,3%
Etapa III. Consolidación	46	45,1%
Total	102	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Las etapas de evolución de la artropatía de Charcot en 45,1% se encuentra en etapa de consolidación, 37,3% en etapa de coalescencia y el 17,6% en etapa de desarrollo y fragmentación.

Figura 4. Etapa de la artropatía de Charcot de los pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024



Características epidemiológicas de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Tabla 5. Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Tiempo de enfermedad DM2	Frecuencia	Porcentaje
< 10 años	28	27,5%
≥ 10 años	74	72,5%
Total	102	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 de los pacientes con artropatía de Charcot fue en su mayoría fue de 10 a más años (72,5% de los pacientes).

Figura 5. Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

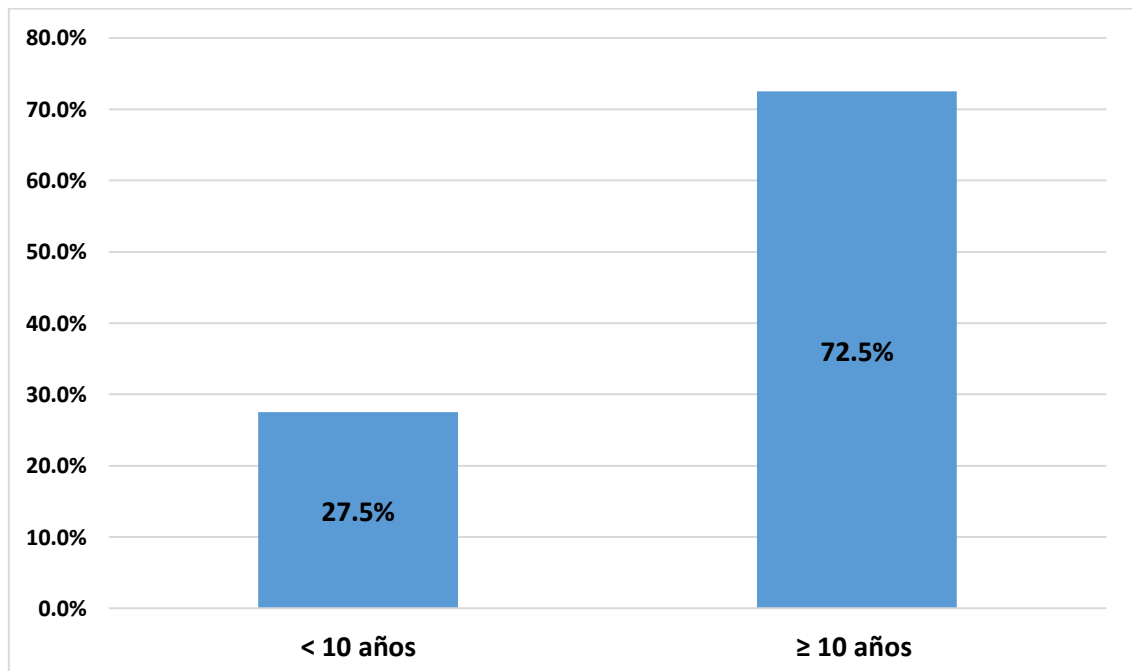


Tabla 6. Comorbilidades en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	35	34,3%
Obesidad	22	21,6%
Insuficiencia renal crónica terminal	5	4,9%

Fuente: Elaboración propia

Los pacientes con artropatía de Charcot tienen algunas comorbilidades que según la tabla la más prevalente es la hipertensión arterial (34,3%) seguida de la obesidad (21,6%) y menos la insuficiencia renal crónica terminal (4,9%).

Figura 6. Comorbilidades en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

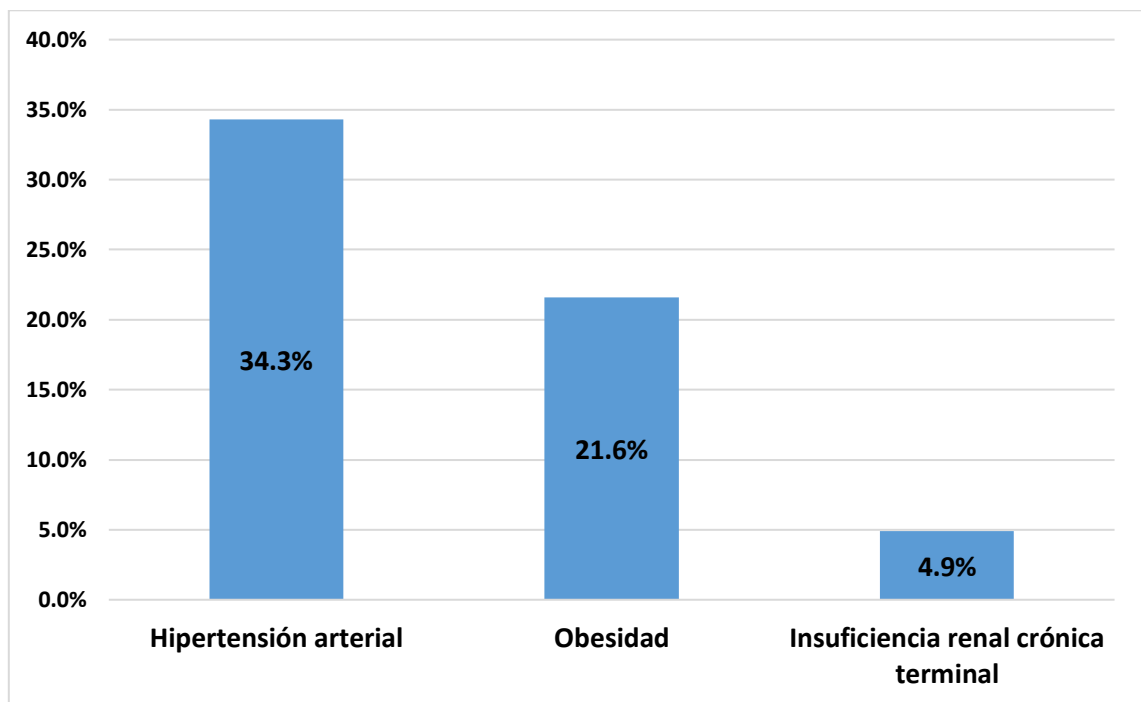


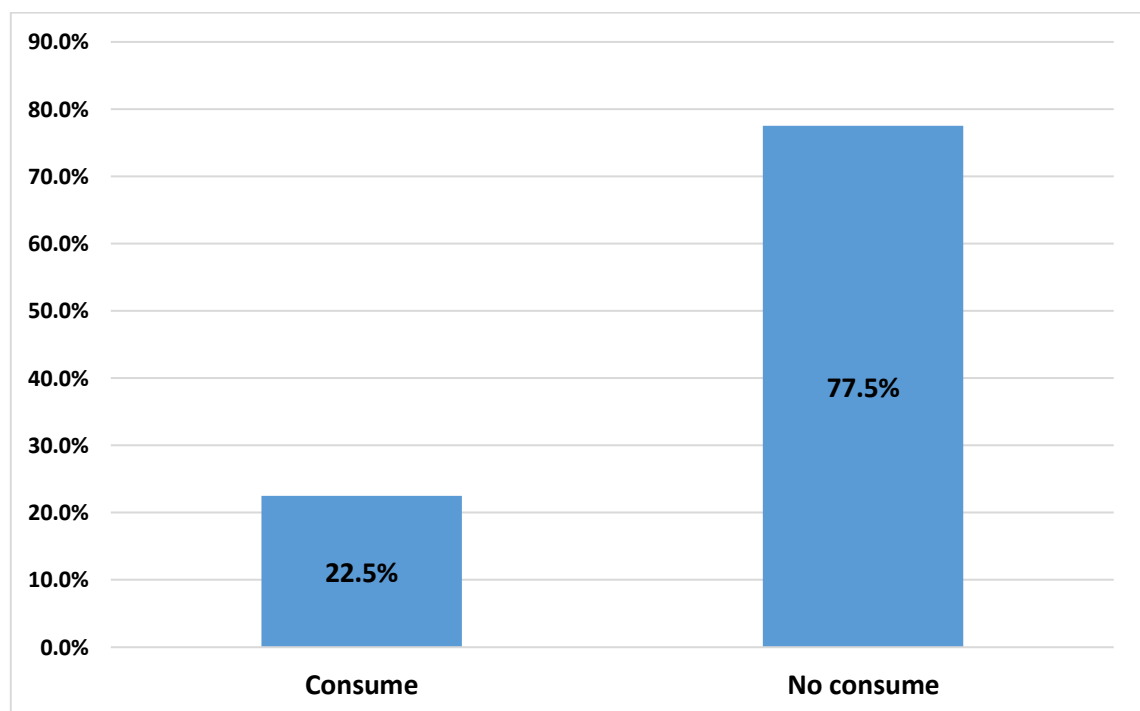
Tabla 7. Consumo de tabaco en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024

Consumo de tabaco	Frecuencia	Porcentaje
Consume	23	22,5%
No consume	79	77,5%
Total	102	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El 22,5% de los pacientes que sufren de artropatía de Charcot consumen tabaco.

Figura 7. Consumo de tabaco en los pacientes con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024



IV. DISCUSIÓN

La artropatía de Charcot es una deformación de las articulaciones que asienta sobre todo en los pies y en pacientes diabéticos, esto ocurre debido a una neuropatía periférica, que reduce o elimina la percepción del dolor y la propiocepción (la capacidad de percibir la posición de las articulaciones), lo que permite que las articulaciones se lesionen repetidamente sin que el paciente lo note, que limitan la funcionalidad de la extremidad así como incrementa el riesgo de presentar heridas e infecciones, por lo que tratamos esta patología analizando el perfil del paciente diabético con artropatía de Charcot, es así que en el estudio se encontró que la patología recae sobre todo en los pacientes de edades avanzadas como son aquellos que tienen de 50 a más años pues casi el 70% de los pacientes tienen estas edades, siendo explicado por que la artropatía de Charcot ocurre casi exclusivamente en personas con neuropatía periférica crónica, más común en edades medias o avanzadas, la edad típica de aparición es entre 45 y 70 años, aunque puede aparecer antes si hay una neuropatía severa precoz (como en diabetes tipo 1 mal controlada desde joven), siendo pacientes que tienen recaídas frecuentemente que incluso son tributarios de cirugías como concluye el estudio de Lasalle⁸ en Uruguay en el 2022, que en algunos casos lleva a una amputación del pie pues la circulación sanguínea es pobre por la neuropatía y la deformación del pie como lo indica Yammine⁹ en un metaanálisis, como también lo menciona Waibel¹⁰, en tanto que Gálvez¹³ en su investigación encuentra que la artropatía de Charcot es más frecuente en pacientes adultos mayores pues el 98% de ellos correspondían a edades avanzadas

Este estudio demostró que la artropatía de Charcot es más frecuente en el sexo masculino, aunque la diferencia entre los sexos no es amplia sin embargo hay tendencia de que se presente con más frecuencia en los varones, porque este sexo suele tener mayor carga biomecánica en los pies por el tipo de trabajo que ejecutó que le generó microtraumatismos repetitivos, además en los hombres el diagnóstico de Charcot puede retrasarse más lo que se asocia a un menor autocuidado que prevalece en este sexo respecto a las mujeres. Este resultado está de acuerdo con el hallazgo de Lander¹² en su estudio realizado en Dinamarca en el 2021.

Además el estudio demostró que la enfermedad afecta a varias articulaciones del pie siendo la articulación que se ve afectada con mayor frecuencia es la articulación del tobillo, también la subastragalina y medio-tarsianas y en menor proporción las otras articulaciones del pie, lo que se explica por la carga física que recae en estas articulaciones pues son las que sustentan el peso corporal con ejes que no son directos y se apoyan con los ligamentos, que por el desgaste y debilidad ósea por la neuropatía asociada genera deformación de estas articulaciones. Estos hallazgos son concordantes con lo que encontró El-Mowafi¹¹ en el 2021.

Por el tiempo de evolución que tienen los pacientes de la diabetes mellitus tipo 2, las lesiones en la artropatía de Charcot se encuentran en la etapa de consolidación donde existe remodelación

ósea, pero con deformidades permanentes, y en muchos pacientes la etapa en que se encuentran es la de coalescencia donde se observa que hay reabsorción de fragmentos óseos. En el estudio de Waibel¹⁰ se determinó que después de 2,5 años de evolución de la enfermedad el riesgo de amputación del pie se incrementa y con alta proporción de que el pie opuesto presente la misma patología.

El tiempo de enfermedad de diabetes mellitus tipo 2 en los pacientes con artropatía de Charcot son en su mayoría de 10 a más años, lo que se correlaciona con el tiempo de neuropatía crónica pues el 72% de los pacientes con Charcot tienen una neuropatía clínica establecida, producto de años de hiperglucemia crónica, la hiperglucemia crónica sostenida produce daño en nervios periféricos (neuropatía sensitiva y autonómica), con microtraumatismos repetidos, el paciente sigue caminando con microfracturas sin que sienta dolor con colapso óseo, con inflamación crónica mal regulada generando reabsorción ósea y deformidad. Pérez¹⁴ en el 2022 también encuentra que el tiempo de evolución de la enfermedad en estos pacientes era de 10 a 19 años.

Entre las comorbilidades que los pacientes con artropatía de Charcot suelen tener son la hipertensión arterial que produce disminución del flujo sanguíneo a extremidades inferiores y aumenta el riesgo de úlceras e infecciones, siendo la otra comorbilidad prevalente la obesidad que se asocia a una mayor carga sobre las articulaciones lo que junto a la neuropatía vulneran a la articulación para desarrollar artropatía de Charcot. El estudio de Pérez¹⁴ determina que un 44% de los pacientes tenía hipertensión arterial lo que evidencia la alta frecuencia de esta comorbilidad en estos pacientes.

Otra condición observada en estos pacientes es el consumo de tabaco, determinándose que los pacientes con artropatía de Charcot el consumo de tabaco es un hábito frecuente, pues casi una cuarta parte de los pacientes consume tabaco, pues el tabaco aumenta el riesgo de isquemia periférica y retrasa la cicatrización agrava la enfermedad arterial periférica, frecuente en Charcot, además que el tabaco favorece un ambiente inflamatorio crónico que puede exacerbar la destrucción ósea, aumenta el riesgo de fracturas por fragilidad y retarda la consolidación ósea, este hallazgo es concordante con lo encontrado por Pérez¹⁴ que menciona que el consumo de tabaco en los pacientes con artropatía de Charcot es frecuente pues el 44% de los pacientes tenían este hábito nocivo.

V. CONCLUSIONES

- ❖ Las características demográficas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024 son pacientes de edades de 50 a más años con un 69.6%, y respecto al sexo prevalente es el masculino con un porcentaje de 54,9%.
- ❖ Dentro de las características clínicas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024 tenemos que, la localización más frecuente de la artropatía de Charcot es la afectación a múltiples articulaciones con un 25,5% seguida de la articulación del tobillo 20,6%, articulaciones subastragalina y medio-tarsianas en el 18,6% de los casos, articulaciones tarso metatarsianas en el 16,7% en el calcáneo 14,7% y en el antepié representados con 3,9%; en su mayoría se encuentran en la etapa de consolidación con 45.1%.
- ❖ En cuanto las características epidemiológicas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024 es que tienen un tiempo de evolución de la diabetes de más de 10 años representado por un 72.5 % de pacientes, con varias comorbilidades siendo las más frecuentes la hipertensión (34,3%) seguida de la obesidad (21,6%) y menos la insuficiencia renal crónica terminal (4,9%); y el 22,5% de los pacientes que sufren de artropatía de Charcot consumen tabaco.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar campañas de salud tendientes a identificar a los pacientes con diabetes mellitus mediante despistajes para brindarles un tratamiento oportuno mediante terapia farmacológica y no farmacológica enfocados en paciente jóvenes pues con la edad pueden desarrollar artropatía de Charcot.

- ✓ Promover un autocuidado de los pies en los pacientes con diabetes mellitus, lo que incluye, zapatos adecuados, visitas al podólogo de forma periódica, evitar sobrecarga a las articulaciones del pie, lo que incluye terapia física, actividad física acorde con la edad, concientización del autocuidado como un hábito en estos pacientes.

- ✓ Fomentar estilos alimentarios y de vida favorables, con eliminación de hábitos nocivos, la que es posible mediante difusión de información a la población con pasacalles, pancartas o folletos que informen de las graves consecuencias que tienen el tabaquismo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Muñoz-De-La-Calle J. Artropatía de Charcot en el paciente diabético. Revisión de Conceptos Actuales. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología Volume 34, Issue 1, January–March 2020, Pages 5-15 <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2020.04.013>
- 2.- García Álvarez E. Revisión bibliográfica de la diagnosis y tratamiento del pie de Charcot 2019. <http://hdl.handle.net/2183/24201>
- 3.- Alba Gutiérrez, Y. Tasa de éxito clínico y radiográfico tras artrodesis de tobillo por artropatía de Charcot 2022. URI: <http://hdl.handle.net/11317/2263>
- 4.- Patrón-Ordóñez G. Neuroartropatía de Charcot: Diagnóstico diferencial de monoartritis de rodilla en pacientes con diabetes mellitus 2. Rev. Fac. Med. Hum. vol.22 no.4 Lima oct./dic. 2022 Epub 12-Oct-2022 <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i4.5107>
- 5.- Calderon Peña, K. Neuroartropatía de Charcot en pie diabético 2022. Revista Científica De La Escuela Universitaria De Las Ciencias De La Salud, 9(1), 59–60. <https://doi.org/10.5377/rceucs.v9i9.16188>
- 6.- Diabetes Mellitus Tipo I, Pie de Charcot.. Revista Killkana Salud y Bienestar. Vol. 4, No. 3, pp. 55-60, septiembre-diciembre, 2020. DOI: https://doi.org/10.26871/killkana_salud.v4i3.656
- 7.- Mendoza-Cabrera H. Pie diabético 2021. Primera edición, Lima, Perú, diciembre del 2021. Colegio Médico del Perú. <https://repositorio.cmp.org.pe>
- 8.- Lasalle Vignolo A. Enfermedad de Charcot de pie y tobillo en pacientes con diabetes Mellitus: análisis de las causas de re consultas en una Unidad de pie diabético hospitalaria. Anfamed vol.9 no.1 Montevideo jun. 2022 Epub 01-Jun-2022. <https://doi.org/10.25184/anfamed2022v9n1a3>
- 9.- Yammine K. Frecuencias de amputación y mortalidad asociadas con la artropatía del pie de Charcot diabético: un metanálisis. Cirugía de pie y tobillo Volumen 28, Número 8, Diciembre 2022 , Páginas 1170-1176. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2022.08.004>
- 10.- Waibel FWA, Berli MC, Gratwohl V, et al. Destino a medio plazo del pie contralateral en la artropatía de Charcot. Pie y Tobillo Internacional. 2020;41(10):1181-1189. doi:10.1177/1071100720937654
- 11.- El-Mowafi, H., Elghazy, MA, Kandil, Y.R. et al. Artropatía de Charcot de pie y tobillo: patrones radiográficos y clínicos con resultados relacionados. Ortopedia Internacional (SICOT) 45, 2201–2208 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00264-021-05082-6>
- 12.- Lander Svendsen O. ¿Qué tan común es el raro pie de Charcot en pacientes con diabetes? Atención de la diabetes 2021;44(4):e62–e63 <https://doi.org/10.2337/dc20-2590>

- 13.- Gálvez Campos, F. Relación entre neuropatía diabética periférica de Charcot y deterioro cognitivo en pacientes diabéticos del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante marzo 2021. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14278/3712>
- 14.- Pérez Agüero, R. Frecuencia y manejo clínico quirúrgico de los pacientes diagnosticados con neuroartropatía de Charcot (pie de Charcot), en el Hospital Escuela Dr. Jorge Abraham Hazoury Bahles (INDEN), en el período enero-mayo 2022. URI: <https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/handle/123456789/1252>
- 15.- Minchala-Urgilés R. Diabetes Mellitus Tipo I, Pie de Charcot. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4381108>
- 16.- Pei-Long L. Cartilage Damage Pathological Characteristics of Diabetic Neuropathic Osteoarthropathy 2023. Analytical Cellular Pathology 2023, pages 1-13.
- 17.- Farrugia PR, Bednar D, Oitment C. Artropatía de Charcot de la columna vertebral. J Am Acad Orthop Surg. 30(21):e1358-e1365. doi: 10.5435/JAAOS-D-22-00212. Publicación electrónica del 25 de agosto de 2022. PMID: 36007201.
- 18.- Hester T, Kavarthapu V. Etiología, epidemiología y resultados del tratamiento de la artropatía de Charcot. Pie Tobillo Clin. 2022 septiembre;27(3):583-594. doi: 10.1016/j.fcl.2022.03.002. Publicación electrónica del 10 de agosto de 2022. PMID: 36096553.
- 19.- Botek G, Figas S, Narra S. Avances en la neuroartropatía de Charcot: comprensión de la patogénesis y el tratamiento médico y quirúrgico. Clin Podiatr Med Surg. Octubre de 2020; 36 (4): 663-684. doi: 10.1016/j.cpm.2019.07.002. PMID: 31466574.
- 20.- Rees H, Lyons M, Belich P, Brown N. Artropatía neuropática (Charcot) de la rodilla. J Am Acad Orthop Surg. 29(23):e1159-e1166. doi: 10.5435/JAAOS-D-21-00482. PMID: 34437307.
- 21.- Thomas H. Current concepts underlying the pathophysiology of acute Charcot neuroarthropathy in the diabetic foot and ankle, Expert Review of Clinical Immunology, 2020. DOI: 10.1080/1744666X.2020.1804869
- 22.- Rai AK, Rathod TN, Mohanty SS. Dilema de manejo de una rodilla neuropática en un caso conocido de síndrome de Larsen: reporte de un caso. Representante del caso J Orthop. Julio de 2022;12(7):22-26. doi: 10.13107/jocr.2022.v12.i07.2900. PMID: 36659883; PMCID: PMC9826694.
- 23.- Yammine K, Boulos K, Assi C, Hayek F. Frecuencias de amputación y mortalidad asociadas con la artropatía del pie de Charcot diabético: un metanálisis. Cirugía de Tobillo y pie. 2022 diciembre;28(8):1170-1176. doi: 10.1016/j.fas.2022.08.004. Publicación electrónica del 13 de agosto de 2022. PMID: 36028441.
- 24.- Choi JH, Kim HR, Song KH. Complicaciones musculoesqueléticas en pacientes con diabetes mellitus. Médico Interno J Coreano. 37(6):1099-1110. doi: 10.3904/kjim.2022.168. Publicación electrónica del 27 de octubre de 2022. PMID: 36300322; PMCID: PMC9666255.

- 25.- Aguilar Martínez, A. Pie neurológico: neuroartropatía de Charcot y su tratamiento quirúrgico. *Rev. S. And. Traum. y Ort.*, 2021; 38 (1/4): 09-20
- 26.- Greco T, Mascio A, Comisi C, Polichetti C, Caravelli S, Mosca M, Mondanelli N, Troiano E, Maccauro G, Perisano C. Vía RANKL-RANK-OPG en el pie diabético de Charcot: fisiopatología e implicaciones clínico-terapéuticas. *Int J Mol Ciencia*. 3 de febrero de 2023; 24 (3): 3014. doi: 10.3390/ijms24033014. PMID: 36769345; PMCID: PMC9917950.
- 27.- Yue Y, Feng H, Liu P, Liu L, Liang J, Liang X, Zhao H. [Progresos en el diagnóstico clínico y el tratamiento de la neuroartropatía de Charcot diabética del pie y el tobillo]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 15 de noviembre de 2023; 37 (11): 1438-1443. China. doi: 10.7507/1002-1892.202307068. PMID: 37987057; PMCID: PMC10662415.
- 28.- Huynh TM, Pilkey B, Trepman E, Dascal M, Dascal R, Embil JMA. Resultados de la artropatía de Charcot después de la derivación temprana a una clínica regional de atención terciaria del pie. *Can J Surg*. 24 de octubre de 2023;66(5):E513-E519. doi: 10.1503/cjs.006022. PMID: 37875304; PMCID: PMC10609890.
- 29.- Grant W, Grant-McDonald L. Radiando el pie de Charcot. *Clin Podiatr Med Surg*. 2022 octubre;39(4):605-627. doi: 10.1016/j.cpm.2022.05.007. PMID: 36180192.
- 30.- Yates TH, Cooperman SR, Shofler D, Agrawal DK. Conceptos actuales que subyacen a la fisiopatología de la neuroartropatía aguda de Charcot en el pie y tobillo diabéticos. *Experto Rev Clin Immunol*. 2020 agosto;16(8):839-845. doi: 10.1080/1744666X.2020.1804869. Publicación electrónica del 10 de agosto de 2020. PMID: 32735458.
- 31.- Kim YK, Lee HS, Seo SG, Park SH, Boedijono D. Resultados del tratamiento conservador simple de la artropatía de Charcot en el mediopié. *Cirugía Clin Orthop*. 2019 diciembre;11(4):459-465. doi: 10.4055/cios.2019.11.4.459. Publicación electrónica del 12 de noviembre de 2019. PMID: 31788170; PMCID: PMC6867926.
- 32.- Kloska A, Korzon-Burakowska A, Malinowska M, Bruhn-Olszewska B, Gabig-Cimińska M, Jakóbkiewicz-Banecka J. El papel de los factores genéticos y la diferenciación de monocitos a osteoclastos en la patogénesis de la neuroartropatía de Charcot. *Práctica clínica de diabetes Res*. Agosto de 2020; 166: 108337. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108337. Publicación electrónica del 21 de julio de 2020. PMID: 32707214.
- 33.- Botero-Rodríguez F. Neuropatía diabética y su asociación con síntomas ansiosos. *Univ. Med*. vol.62 no.2 Bogotá Apr./June 2021 Epub Apr 15, 2021
<https://doi.org/10.11144/javeriana.umed62-2.neur>
- 34.- Cardenudo R. Diabetic Foot. Part 2: Charcot Neuroarthropathy. *Rev. bras. ortop*. 55 (4) • Jul-Aug 2020 • <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402460>
- 35.- Waibel FWA, Berli MC, Gratwohl V, Sairanen K, Kaiser D, Shin L, Armstrong DG, Schöni M. Destino a medio plazo del pie contralateral en la artropatía de Charcot. *Pie Tobillo*

- Int. Octubre de 2020; 41(10):1181-1189. doi: 10.1177/1071100720937654. Publicación electrónica del 22 de julio de 2020. PMID: 32700577; PMCID: PMC8351021.
- 36.- Motawea M, El-Nahas M, Armstrong DG. Distribución de la presión bajo el miembro contralateral en la artropatía de Charcot con diferentes velocidades de marcha. *Pie (Edinb)*. Junio de 2019; 39: 15-21. doi: 10.1016/j.foot.2019.01.008. Publicación electrónica del 17 de enero de 2019. PMID: 30851651.
- 37.- Schmidt BM. Conocimientos clínicos sobre el pie de Charcot. *Mejores prácticas Res Clin Rheumatol*. Junio de 2020; 34(3):101563. doi: 10.1016/j.berh.2020.101563. Publicación electrónica del 5 de julio de 2020. PMID: 32641254.
- 38.- Wanzou JPV, Sekimpi P, Komagum JO, Nakwagala F, Mwaka ES. Artropatía de Charcot del pie diabético en un hospital terciario subsahariano: un estudio transversal. *J Pie Tobillo Res*. 14 de junio de 2019; 12:33. doi: 10.1186/s13047-019-0343-0. PMID: 31210786; PMCID: PMC6567465.
- 39.- Grant-McDonald L, Grant W. Metabolismo óseo en Charcot. *Clin Podiatr Med Surg*. 2022 octubre;39(4):543-557. doi: 10.1016/j.cpm.2022.05.002. Publicación electrónica del 26 de agosto de 2022. PMID: 36180187.
- 40.- Liang Liu, Q. Terapéutica de la neuroartropatía de Charcot y mecanismos farmacológicos: una perspectiva del metabolismo óseo 2023. *Fronteras en Farmacología* 14.
- 41.- Harkin EA, Schneider AM, Murphy M, Schiff AP, Pinzur MS. Deformidad y resultados clínicos después de la corrección quirúrgica del tobillo de Charcot. *Pie Tobillo Int*. Febrero de 2019; 40(2):145-151. doi: 10.1177/1071100718805076. Publicación electrónica del 10 de diciembre de 2018. PMID: 30526048.
- 42.- Wagler CE. Neuroartropatía de Charcot no diabética: evaluación y tratamiento. *Clin Podiatr Med Surg*. 2022 octubre;39(4):571-584. doi: 10.1016/j.cpm.2022.05.004. Publicación electrónica del 26 de agosto de 2022. PMID: 36180189.

ANEXOS

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización	Método
			Variable	
<p>Problema general ¿Cuáles son las características demográficas, clínico y epidemiológico de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuáles son las características demográficas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024?</p> <p>¿Cuáles son las características clínicas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024?</p>	<p>Objetivo general Determinar las características demográficas, clínico y epidemiológico de los pacientes diabéticos con artropatía de Charcot del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar las características demográficas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024</p> <p>Determinar las características clínicas de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>No aplica</p>	<p>Variable de estudio</p> <p>Artropatía de Charcot</p> <p>Variables de caracterización</p> <p>Características clínicas Localización</p> <p>Etapa</p> <p>Características epidemiológicas</p> <p>Edad Sexo Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 Comorbilidades Consumo de tabaco</p>	<p>Tipo. No experimenta. Al no existir intervención en las variables. Retrospectiva. Porque los datos se obtendrán e las historias clínicas de los pacientes. Descriptiva. Pues se describirá las características de los pacientes con Artropatía de Charcot de una manera univariada. Transversal. Debido a que la medida de la variable será una sola vez.</p> <p>Nivel. Descriptiva</p> <p>Diseño. Cuantitativo</p> <p>Población. Son los pacientes diabéticos que presentan pie diabético con artropatía de Charcot que son 102 pacientes en los casos presentados en 3 años.</p> <p>Muestra n= 102 pacientes</p>

<p>¿Cuáles son las características epidemiológico de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024?</p>	<p>Determinar las características epidemiologías de la artropatía de Charcot en pacientes diabéticos del Hospital Regional de Ica 2022 al 2024</p>			<p>La técnica: Los datos se obtendrán de las historias clínicas, por lo que la técnica de recolección de datos será la documental. Las historias clínicas se obtendrán luego de la aprobación del proyecto por el comité de ética de la oficina de docencia e investigación del Hospital Regional de Ica.</p> <p>Instrumento: El instrumento será una ficha de datos que contiene los datos requeridos por la investigación, el instrumento es válido pues fue utilizado en el estudio de: Gálvez F⁶.</p>
--	--	--	--	--

Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Categoría	Instrumento
<p>Variable de estudio</p> <p>Artropatía de Charcot</p>	<p>Es una complicación degenerativa de las articulaciones que ocurre principalmente en personas con neuropatía periférica, especialmente en aquellos con diabetes mellitus.</p>	<p>Historia clínica:</p> <p>Examen físico:</p> <p>Radiografías:</p>	<p>Antecedentes de neuropatía periférica, en diabéticos.</p> <p>Aumento de tamaño de la articulación, pérdida de la sensibilidad, con deformidades.</p> <p>Erosiones óseas, deformidades articulares, fragmentaciones óseas.</p>	<p>Presente</p> <p>Ausente</p>	<p>Ficha de datos</p>
<p>Variables de caracterización</p> <p>Características demográficas</p> <p>Características clínicas</p>	<p>Es el perfil demográfico que tiene un paciente</p> <p>Son los estadios en que se encuentra la enfermedad</p>	<p>Datos demográficos obtenidos de la historia clínica</p> <p>Clínica cuya información se obtendrá de las historias clínicas</p>	<p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Localización</p>	<p>< 50 años</p> <p>≥ 50 años</p> <p>Masculino</p> <p>Femenino</p> <p>Tipo 1: Articulaciones tarso metatarsianas</p> <p>Tipo 2: Articulaciones subastragalinas y medio-tarsianas</p> <p>Tipo 3a: Articulaciones del tobillo</p> <p>Tipo 3b: Calcáneo</p> <p>Tipo 4: Múltiples articulaciones</p> <p>Tipo 5: Antepié</p>	<p>Ficha de datos</p>

Características epidemiológicas	Serie de factores de riesgo y características personales que pueden influir en la aparición de la enfermedad	Epidemiología indicada en la historia clínica	<p>Etapa</p> <p>Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2</p> <p>Comorbilidades</p> <p>Consumo de tabaco</p>	<p>Etapa I. Desarrollo y fragmentación. Etapa II. Coalescencia Etapa III. Consolidación</p> <p>< 10 años ≥ 10 años</p> <p>Presente Ausente</p> <p>Sí No</p>	
---------------------------------	--	---	--	--	--

Instrumento de recolección de información



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Validada por: Gálvez F¹³. Relación entre neuropatía diabética periférica de Charcot y deterioro cognitivo en pacientes diabéticos del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón durante marzo 2021

1.- Ficha N° _____

2.- Artropatía de Charcot

Antecedentes de neuropatía periférica, en diabéticos.

Aumento de tamaño de la articulación, pérdida de la sensibilidad, con deformidades.

Erosiones óseas, deformidades articulares, fragmentaciones óseas

(Presente)

(Ausente)

3.- Localización

Tipo 1: Articulaciones tarso metatarsianas _____

Tipo 2: Articulaciones subastragalina y medio-tarsianas _____

Tipo 3a: Articulaciones del tobillo _____

Tipo 3b: Calcáneo _____

Tipo 4: Múltiples articulaciones _____

Tipo 5: Antepié _____

4.- Etapa

Etapa I. Desarrollo y fragmentación.

Etapa II. Coalescencia

Etapa III. Consolidación

5.- Edad _____ años

(< 50 años)

(≥ 50 años)

6.- Sexo

(Masculino)

(Femenino)

7.- Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 _____ años

(< 10 años)

(≥ 50 años)

8.- Comorbilidades

(Presente)

(Ausente)

¿Cuál? _____

9.- Consumo de tabaco

(SÍ)

(NO)