CALIDAD DEL CUIDADO DE ENFERMERÍA EN HERIDAS DE PIE DIABÉTICO

Mildred Romero Velázquez

Marcia Molina Huerta

Resumen

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que puede causar graves daños en el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios. Los pies son especialmente vulnerables a complicaciones diabéticas, y un cuidado adecuado es esencial para prevenir amputaciones.

Este artículo evalúa la calidad del cuidado proporcionado por el personal de enfermería a pacientes con pie diabético, así como su conocimiento en valoración, diagnóstico y tratamiento, en el Hospital General Macedonio Benítez Fuentes, en Juchitán, Oaxaca, durante el año 2022. Se emplearon dos instrumentos de recolección de datos: uno dirigido a los profesionales de enfermería y otro a los pacientes diabéticos. Los resultados muestran que el personal de enfermería en urgencias presenta deficiencias significativas en la evaluación y tratamiento del pie diabético, con un escaso conocimiento de la escala de Wagner, el monofilamento de Semmes-Weinstein y el Índice Tobillo-Brazo (ITB). La mayoría del personal ignora el uso de soluciones de curación y el acrónimo TIME. Aunque el 90% de los profesionales conoce las intervenciones para un pie diabético infectado, ninguno usa adecuadamente los apósitos. Los pacientes también tienen problemas con el calzado, la higiene y la revisión de sus pies, lo que revela una falta de educación efectiva. Estos hallazgos destacan la necesidad de mejorar la capacitación y la promoción de la salud para prevenir complicaciones graves y, de este modo, elevar la calidad de atención en el servicio.

Palabras clave: diabetes, pie diabético, cuidados de enfermería.

Abstract

Diabetes is a chronic metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels, which can cause severe damage to the heart, blood vessels, eyes, kidneys, and nerves. The feet are particularly vulnerable to diabetic complications, making proper care essential to prevent amputations.

This article evaluates the quality of care provided by nursing staff to patients with diabetic foot, as well as their knowledge in assessment, diagnosis, and

treatment, at the Hospital General Macedonio Benítez Fuentes in Juchitán, Oaxaca, during the year 2022. Two data collection instruments were used: one directed at nursing professionals and the other at diabetic patients. The results show that the emergency nursing staff has significant deficiencies in the evaluation and treatment of diabetic foot, with limited knowledge of the Wagner scale, the Semmes-Weinstein monofilament, and the Ankle-Brachial Index (ABI). Most staff are unaware of the use of wound care solutions and the TIME acronym. Although 90% of professionals are familiar with interventions for an infected diabetic foot, none use the dressings appropriately. Patients also face issues with footwear, hygiene, and foot inspections, revealing a lack of effective education. These findings highlight the need for improved training and health promotion to prevent severe complications and, thus, enhance the quality of care provided.

Keywords: diabetes, diabetic foot, nursing care.

Introducción

Se estima que alrededor de 62 millones de personas en América viven con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), un número que se ha triplicado desde la década de 1980 y que se proyecta superará los 100 millones para el año 2040 (1).

En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) informa que el 10.3% de la población mayor de 20 años ha recibido un diagnóstico médico de diabetes mellitus (2). Sin embargo, esta cifra podría ser aún mayor, ya que muchas personas pueden desconocer que padecen la enfermedad.

En el estado de Oaxaca, se han registrado aproximadamente 50,000 personas con diabetes, de las cuales el 71.8% son mujeres y el 28.2% son hombres (3). En Juchitán, el INEGI reporta que cerca de 25,000 habitantes tienen diabetes, y más del 40% de ellos presenta complicaciones, incluyendo el pie diabético (4).

Los síntomas de la DM2 suelen desarrollarse lentamente, y es posible tener la enfermedad durante años sin ser consciente de ello. Cuando los síntomas aparecen, estos pueden incluir: aumento de la sed y el hambre, micción frecuente, pérdida de peso inexplicable, visión borrosa, fatiga, infecciones recurrentes, entumecimiento o hormigueo en las manos y pies, áreas de piel oscura y visión borrosa (5).

El cuidado del pie es un aspecto crucial en el tratamiento de los pacientes diabéticos, siendo común la aparición de úlceras (con o sin infección) y gangrena, que en ocasiones puede llevar a la amputación total o parcial de las extremidades (4).

Los factores de riesgo para desarrollar pie diabético incluyen: enfermedad vascular periférica, neuropatía, deformidades en el pie, presión plantar elevada, callosidades, duración de la diabetes, mal control glucémico, úlceras previas en el pie, tabaquismo y mala visión, entre otros (6).

La clasificación del pie diabético es esencial para evaluar la gravedad de la condición y orientar el tratamiento adecuado. Existen varios sistemas de clasificación, cada uno con un enfoque específico para valorar el riesgo y las complicaciones. Los más utilizados son la clasificación de Wagner, que categoriza la severidad de las úlceras en el pie diabético en función de su profundidad y complicaciones, con seis grados descritos en la tabla 1, y la clasificación PEDIS (Perfusión, Extensión, Profundidad, Infección y Sensibilidad), que proporciona una evaluación más integral de las úlceras del pie diabético y está diseñada para guiar el manejo y la intervención. Cada aspecto se evalúa en una escala de 1 a 4, y el puntaje total ayuda a determinar la severidad de la úlcera (tabla 2).

Tabla 1. Clasificación de Wagner.

Clasificación de Wagner		
Grado	**Lesión**	**Carácterísticas**
0	Pie de riesgo, pero sin lesiones	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas.
I	Úlceras superficiales	Destrucción del espesor total de la piel.
II	Úlceras profundas	Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada.
III	Úlcera profunda mas abceso	Extensa y profunda, secreción, mal olor.
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte de pie o de los dedos, talón o planta.
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.

Adaptado de Vitaloz. Clínica de ozonoterapia. Ciudad de México: Vitaloz; 2024 (7).

Tabla 2. Clasificación PEDIS.

IDSA/SEACV Severidad de la infección	Signos clínicos de la infección	IWGDF-Grado PEDIS
No infección	Ausencia de signos inflamatorios y de supuración	Grado 1
Infección leve	Ausencia de signos sistémicos de infección. Evidencia de pus o >2 signos de inflamación.	Grado 2
Infección moderada-leve	Ausencia de signos sistémicos de infección. Celulitis >2 cm, profunda (atraviesa tejido celular subcutáneo), con absceso, linfanguitis, artritis, osteomielitis, miositis o isquemia crítica.	Grado 3
Infección moderada-grave	Ausencia de signos sistémicos de infección. Celulitis > 2cm, profunda (atraviesa tejido celular subcutánea), con absceso, linfanguitis, artritis, osteomielitis, miositis o isquemia crítica.	
Infeeción grave	Cualquier infección que se acompañe de toxicidad sistémica (fiebre, escalofríos, vómitos, confusión, inestabilidad metabólica, shock).	Grado 4

Adaptado de García-Soidán J, Duce-Tello S. *¿Cuál es la eficacia de las intervenciones para tratar las úlceras del pie diabético?* España: Fundación redGDPS; 2015 (8).

Evaluar el riesgo de desarrollar una úlcera y futuras amputaciones en el pie diabético, implica varios pasos clave:

- Realización de una anamnesis completa: Obtener una historia clínica detallada del paciente para identificar factores de riesgo y antecedentes relevantes.
- Cribado vascular: Evaluar la circulación en el pie para detectar posibles problemas vasculares que puedan predisponer a la formación de úlceras.
- Valoración de deformidades en el pie: Identificar cualquier anomalía estructural que pueda aumentar el riesgo de úlceras.
- Cribado neuropático utilizando el monofilamento de Semmes-Weinstein: Esta prueba mide la sensibilidad a la presión y al tacto, conocidos como sensibilidad protectora.
- El Índice Tobillo-Brazo (ITB) es una prueba diagnóstica utilizada para evaluar la circulación arterial en las extremidades inferiores y detectar la presencia de enfermedad arterial periférica (EAP). Aunque el ITB no es específico para pacientes diabéticos, es particularmente útil en esta población debido al alto riesgo de problemas vasculares asociados con la diabetes.

Si el paciente diabético ya presenta úlceras en los pies, el profesional de enfermería debe de hacer una correcta valoración y tratamiento de estas, para evitar mayores riesgos. Una de las herramientas más conocidas y utilizadas, es la desarrollada por la European Wound Management Association (EWMA), el método TIME que resume los cuatro aspectos fundamentales para promover el proceso de curación natural de las heridas (9):

- **T (Tejido)**: Gestión del tejido no viable. Es crucial eliminar el tejido muerto o dañado que puede obstaculizar la curación y facilitar la infección.
- **I (Infección)**: Control de la inflamación y la infección. La reducción de la inflamación y el manejo adecuado de cualquier infección presente son esenciales para una curación efectiva.
- **M (Humedad)**: Mantenimiento del equilibrio de humedad. Aunque es importante mantener la herida en un entorno húmedo para fomentar la cicatrización, el exudado debe ser controlado para evitar la maceración del tejido circundante.
- **E (Borde)**: Estimulación de los bordes epiteliales. La promoción de la proliferación celular en los bordes de la herida es fundamental para una correcta reparación y cierre.

El lavado es el primer paso crucial en el manejo de todas las heridas. Los especialistas coinciden en que el uso de suero fisiológico es el método más eficaz para limpiar la herida y preparar el lecho para el tratamiento posterior. Este paso es fundamental para eliminar cualquier posible contaminante y preparar el tejido para una mejor cicatrización.

El desbridamiento es una intervención necesaria cuando hay detritos, esfacelos o restos necróticos en la herida. Estos elementos no solo promueven la colonización bacteriana, sino que también activan una respuesta inflamatoria que puede retrasar significativamente la curación. Por lo tanto, la eliminación de estos materiales es crucial para avanzar en el proceso de cicatrización.

El control del exudado es igualmente importante. Si bien es recomendable mantener un ambiente húmedo en la herida para favorecer la cicatrización, un exceso de humedad puede provocar la maceración de los bordes de la herida y del tejido de granulación. Un equilibrio adecuado debe ser mantenido para asegurar condiciones óptimas para la curación.

Aunque este enfoque en el tratamiento de heridas, centrado en la gestión del lecho de la lesión, ha sido propuesto desde hace más de 20 años, su simplicidad y eficacia han permitido que siga siendo relevante y ampliamente utilizado en la

actualidad. No obstante, es importante considerar que el estado del paciente puede afectar los resultados, y en algunos casos, los resultados deseados pueden no ser alcanzados debido a condiciones adversas. Por esta razón, ofrecer un apoyo psicológico adecuado a los pacientes es fundamental para mejorar su bienestar general y la eficacia del tratamiento.

Es fundamental destacar que, aunque la valoración, el diagnóstico y el tratamiento son aspectos esenciales en la gestión del pie diabético, la prevención juega un papel crucial en la reducción del riesgo de complicaciones graves asociadas con la diabetes. Para minimizar estos riesgos, es vital que los pacientes diabéticos sigan ciertas recomendaciones preventivas. Estas recomendaciones están detalladas en la tabla 3.

Tabla 3. Cuidados en los pies de pacientes diabéticos.

Control riguroso de la diabetes	Cuidado y evaluación regular de los pies	Higiene adecuada de los pies	Cuidado de las uñas de los pies
Monitoreo de Glucosa: Mantener los niveles de glucosa en sangre dentro del rango recomendado mediante el monitoreo regular y el ajuste de la medicación.	**Autoexamen Diario**: Inspeccionar los pies diariamente para detectar cualquier signo de lesión, ampolla, enrojecimiento o infección. Utilizar un espejo si es necesario para revisar la parte inferior de los pies.	**Lavado Diario**: Lavar los pies diariamente con agua tibia y jabón suave. Evitar el uso de agua caliente para prevenir quemaduras o secado excesivo.	**Corte de Uñas**: Cortar las uñas de los pies de manera recta y sin dejar bordes afilados para prevenir lesiones o infecciones. No cortar las cutículas.
Dieta y Ejercicio: Seguir una dieta equilibrada y realizar ejercicio regularmente para mejorar el control glucémico y la salud en general.	**Visitas Periódicas al Podólogo**: Programar revisiones regulares con un podólogo o especialista en cuidado de pies para una evaluación profesional y tratamiento preventivo.	**Secado Completo**: Secar los pies completamente, especialmente entre los dedos, para evitar infecciones por hongos.	**Evitar Lesiones**: Usar tijeras de uñas especiales y tener cuidado al cortar para evitar lesiones.
Elección de calzado adecuado	**Protección adicional para los pies**	**Educación y conciencia**	**Intervenciones y tratamientos tempranos**
Calzado Ajustado: Usar zapatos que se ajusten bien, sean cómodos y no causen fricción o presión. Los zapatos deben tener suficiente espacio para los dedos y una buena sujeción.	**Uso de Plantillas**: Considerar el uso de plantillas ortopédicas para proporcionar soporte adicional y reducir el riesgo de presión en áreas vulnerables.	**Capacitación en Cuidado de los Pies**: Proporcionar educación a pacientes diabéticos sobre la importancia del cuidado de los pies, cómo realizar autoexámenes y reconocer signos de problemas.	**Atención Temprana**: Buscar atención médica inmediata si se observan heridas, infecciones o cualquier cambio inusual en los pies.
Evitar Calzado Inadecuado: Evitar el uso de zapatos con costuras internas, tacones altos o puntas estrechas que puedan causar lesiones.	**Hidratación**: Aplicar una crema hidratante en los pies, pero evitar el uso entre los dedos para prevenir infecciones por hongos.	**Conciencia sobre Señales de Alerta**: Informar sobre señales de alerta como cambios en la piel, dolor, o infecciones y la importancia de buscar atención médica oportuna.	**Tratamiento de Condiciones Asociadas**: Manejar adecuadamente cualquier condición que pueda afectar los pies, como la neuropatía diabética o la enfermedad arterial periférica.

Elaborada a partir de información tomada de Universidad Navarra. Como debe de cuidar sus pies una persona con diabetes. Madrid: Clínica Universidad de Navarra ;2024 (10).

Dada la importancia del pie diabético y el hecho de que gran parte de su tratamiento y prevención recae en los enfermeros, este artículo tiene la finalidad de evaluar la calidad del cuidado proporcionado por el personal de enfermería a pacientes con pie diabético, así como su conocimiento en valoración, diagnóstico y tratamiento.

Materiales y métodos

El estudio se diseñó como descriptivo, transversal y prospectivo, y se llevó a cabo en el Hospital Macedonio Benítez Fuentes, ubicado en Juchitán, Oaxaca.

El universo del estudio está compuesto por dos grupos principales:

1. Profesionales de enfermería: Un total de 158 enfermeras y enfermeros que trabajan en el Hospital Macedonio Benítez Fuentes.
2. Pacientes con diabetes mellitus tipo II: 220 individuos que reciben atención médica en el hospital por padecer diabetes mellitus tipo II.

Para este estudio, se definió el tamaño de la muestra y el tipo de muestreo a emplear. La muestra se seleccionó de la siguiente manera:

- Muestra de profesionales de enfermería: Se seleccionaron a 10 licenciados en enfermería utilizando un muestreo estratificado para asegurar la representación adecuada de diferentes áreas de trabajo dentro del hospital.
- Muestra de pacientes: Se seleccionaron a 10 pacientes con diabetes mellitus tipo II. Dentro de este grupo, se incluyeron específicamente a 5 pacientes que también padecían pie diabético.

El método de muestreo utilizado para seleccionar a los participantes de ambos grupos fue un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que se buscó obtener una muestra representativa que facilitara la recolección de datos y la evaluación de las variables de interés en el contexto del hospital.

Se utilizaron dos instrumentos para la recolección de datos: una encuesta dirigida a los profesionales de enfermería para evaluar su nivel de conocimiento sobre la valoración, manejo y cuidado del pie diabético, y una lista de cotejo dirigida a los pacientes diabéticos para valorar el cuidado que brindan a sus pies tablas 4 y 5.

Tabla 4. Instrumento de valoración de conocimientos del profesional de enfermería.

Encuesta de conocimientos
Tipo: Selección múltiple, 5 opciones.
1. ¿Cuáles son las recomendaciones para el cuidado de los pies en la población diabética?
2. ¿Cuáles son las características clínicas que indican que un pie es de riesgo?
3. ¿Cuál escala constituye la base para el plan de tratamiento en el pie diabético, y qué información proporciona sobre gravedad, profundidad, infección y gangrena?
4. ¿Para qué se utiliza el monofilamento de Semmes-Weinstein?
5. En la imagen siguiente, indique qué inciso señala las zonas donde se ejerce presión con el monofilamento de Semmes-Weinstein.
6. ¿Para qué se utiliza el índice tobillo-brazo?
7. Según los parámetros del índice tobillo-brazo, ¿cuáles son los rangos normales?
8. ¿Cuál es la función del esquema TIME?
9. En el esquema TIME, ¿a qué hace referencia la primera letra del acrónimo?
10. ¿En qué tipo de desbridamiento se utilizan tijeras y bisturí?
11. ¿Qué es un apósito en la curación de heridas?
12. ¿Con qué debe realizarse la limpieza de una herida?
13. ¿Cuál es el primer paso a seguir en la intervención de una herida de pie diabético infectada?
14. Para ocluir una herida infectada, ¿cuál es el apósito adecuado?
Seleccione el inciso de la respuesta correcta mediante verdadero o falso:
Las cetonas en sangre se encuentran en la fisiopatología del pie diabético.
Cuando una persona diabética presenta una escara totalmente necrótica, es viable el desbridamiento cortante.
¿Está recomendado el uso de antisépticos en la limpieza de heridas?
La promoción de la salud en la población diabética, en relación con la prevención del pie diabético, hace una diferencia significativa en la disminución de complicaciones.
El abordaje de la enfermedad arterial periférica y el pie diabético es el mismo.

Tabla 5. Instrumento aplicado a los pacientes con diabetes.

Lista de cotejo de cuidados a los pies		
Se contesta con si o no.	**si**	**no**
CARACTERÍSTICAS DEL CALZADO:		
Horma ancha, acorde a la forma del pie.		
Tacón entre 1 y 3 cm.		
Puntas redondas o cuadradas.		
Sin costuras internas que lastimen el pie.		
Suela ancha y de goma flexible.		
Material natural y blando.		
Sujeta el talón y no aprieta el tobillo.		
Zapato cerrado, que no exponga alguna parte del pie.		
CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE DE LOS PIES:		
Corte de uñas de los pies.		
Calzado recomendado para su uso.		
Hidratación de los pies y en donde no se recomienda aplicarla.		
Secado de los pies.		
Inspección de la planta del pie, en busca de lesiones.		
PROMOCIÓN DE LA SALUD RECIBIDA DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA		
El personal de enfermería le explica que complicaciones puede tener el pie diabético.		
El personal de enfermería lleva a cabo la vigilancia de los pies.		
El personal de enfermería informa del tipo de calzado que puede utilizar.		
El personal de salud me ha hablado de este tema.		

Resultados

El personal de enfermería del servicio de Urgencias no sigue de manera estandarizada las recomendaciones para el cuidado de los pies en pacientes diabéticos. Solo el 10% de los enfermeros recomienda lavar los pies diariamente con agua y jabón.

En cuanto a la evaluación de conocimientos, se observó que la mayoría del personal de enfermería en urgencias no está familiarizada con las características de un pie de riesgo. Solo el 40% sabe que la escala de Wagner se utiliza para planificar el tratamiento del pie diabético, y el 80% desconoce la utilidad del monofilamento de Semmes-Weinstein.

Además, solo el 20% del personal de enfermería sabe que el Índice Tobillo-Brazo (ITB) se utiliza para el diagnóstico del pie diabético, y solo el 10% conoce su rango normal. La mayoría de la muestra desconoce que el cuadro clínico del pie diabético infectado, según la Guía de Práctica Clínica actual, requiere el uso de soluciones específicas para la curación; el 80% no sabe qué soluciones utilizar. Solo el 30% conoce el acrónimo TIME (Tejido no viable, Infección, Inflamación, Humedad, Epitelización). A pesar de que el 60% pudo diferenciar los tipos de desbridamiento y el 90% conoce las intervenciones para un pie diabético infectado, ninguno del personal sabe usar adecuadamente los apósitos para la curación de heridas.

En cuanto a los pacientes diabéticos, el 70% no usa calzado recomendado, a pesar de que el tipo de tacón, las puntas redondas o cuadradas, las costuras internas, la suela, el material del calzado y la sujeción del talón son factores importantes. El 60% de la población diabética en consulta externa no conoce la forma correcta de cortar las uñas, lo que sugiere una falta de educación en salud por parte del personal de enfermería. Solo el 50% sabe cómo y dónde aplicar hidratación en las extremidades, y el 60% no revisa la planta del pie en busca de lesiones. Aunque el 80% ha recibido vigilancia de los pies por parte del personal de enfermería, más de la mitad (70%) ha recibido información sobre calzado, lo que resalta la necesidad de mayor concienciación sobre la importancia de la promoción de la salud y finalmente, el 50% de la población diabética reconoce haber recibido capacitación sobre el pie diabético.

Discusión

Los resultados de este estudio reflejan deficiencias significativas en el manejo del pie diabético tanto por parte del personal de enfermería como de los pacientes diabéticos en el Hospital General Macedonio Benítez Fuentes de Juchitán, Oaxaca. Estos hallazgos subrayan la urgencia de una intervención en la capacitación y educación para mejorar la calidad del cuidado y prevenir complicaciones graves asociadas con el pie diabético.

El hecho de que solo el 10% del personal de enfermería recomiende el lavado diario de los pies con agua y jabón resalta una brecha en la aplicación de prácticas estándar recomendadas para la prevención de infecciones y complicaciones. La falta de conocimiento sobre la escala de Wagner, el monofilamento de Semmes-Weinstein y el Índice Tobillo-Brazo (ITB) entre el personal de enfermería indica una deficiencia en la formación clínica específica para el manejo del pie diabético. Estos instrumentos son esenciales para la evaluación precisa del riesgo y la planificación del tratamiento, y su desconocimiento puede llevar a una evaluación inadecuada y a la implementación de intervenciones subóptimas.

La escasa familiaridad con el acrónimo TIME y la falta de conocimiento sobre las soluciones de curación adecuadas reflejan una carencia en el entendimiento de las técnicas modernas de manejo de heridas. Aunque el 90% de los profesionales conocen las intervenciones para un pie diabético infectado, la falta de habilidad en el uso correcto de los apósitos indica una brecha en la capacitación práctica y en la aplicación clínica.

La situación de los pacientes diabéticos también es preocupante. El 70% de los pacientes no utiliza calzado adecuado, lo que es fundamental para la prevención de úlceras y lesiones en los pies. La falta de conocimiento sobre la forma correcta de cortar las uñas y la hidratación de las extremidades demuestra una carencia de educación efectiva en el autocuidado. La dificultad en revisar la planta del pie sugiere que los pacientes no están completamente informados sobre la importancia de la autoevaluación diaria para detectar lesiones tempranas.

A pesar de que el 50% de los pacientes reportan haber recibido capacitación sobre el pie diabético, esto no se traduce en una aplicación adecuada de los conocimientos, lo que subraya la necesidad de mejorar la calidad y la frecuencia de las sesiones educativas. Estos resultados subrayan la necesidad urgente de mejorar la formación continua del personal de enfermería y de intensificar las estrategias educativas dirigidas a los pacientes diabéticos. La implementación de programas de capacitación rigurosos y de seguimiento, junto con una mayor

concienciación sobre las mejores prácticas en el cuidado del pie diabético, es esencial para reducir las complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

Conclusiones

Este estudio revela importantes deficiencias en el manejo del pie diabético tanto en el personal de enfermería como en los pacientes diabéticos en el Hospital General Macedonio Benítez Fuentes. La falta de conocimiento sobre herramientas clave como la escala de Wagner, el monofilamento de Semmes-Weinstein y el Índice Tobillo-Brazo, junto con prácticas inadecuadas en el cuidado del pie, subraya una necesidad crítica de capacitación adicional. Mejorar la formación del personal de salud y educar a los pacientes sobre el cuidado adecuado del pie diabético es esencial para prevenir complicaciones graves y elevar la calidad de atención en este ámbito.

Referencias bibliográficas

1. OMS/OPS. Diabetes [sede web]. Oficina regional para las Américas: Organización Panamericana de la Salud; 2023[actualizada año 2024; acceso 19 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.paho.org/es/temas/diabetes
2. Gobierno de México. 14 de noviembre. Día mundial de la diabetes [sede web]. México: Procuraduría Federal del Consumidor; 2022[actualizada año 2022; acceso 19 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.gob.mx/profeco/documentos/14-de-noviembre-dia-mundial-de-la-diabetes319474?state=published#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20documento,m%C3%A9dico%20previo%20de%20diabetes%20mellitus.
3. Gobierno del estado de Oaxaca. Aumenta en un 9% casos nuevos de diabetes mellitus: SSO [sede web]. Oaxaca: Coordinación de Comunicación Social del Gobierno del Estado; 2020 [actualizada año 2020; acceso 19 de agosto de 2024].
   Disponible en: https://www.oaxaca.gob.mx/comunicacion/aumenta-en-un-9-casos-nuevos-de-diabetes-mellitus-sso/
4. INEGI. Prevalencia de Obesidad, Hipertensión y Diabetes para los Municipios de México 2018 [sede web]. INEGI [actualizada año 2020; acceso 19 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/investigacion/pohd/2018/

5. Mayo Clinic. Diabetes de tipo 2 [sede web]. USA: Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas; 2023 [actualizada año 2024; acceso 19 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193
6. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Pie diabético [sede web]. España: guiasalud.es; 2008 [actualizada año 2023; acceso 19 de agosto de 2024]. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/egpc/diabetes-tipo-2-pie-diabetico/#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20para,y%20mala%20visi%C3%B3n%2C%20entre%20otros.
7. Vitaloz. Clínica de ozonoterapia [tabla]. Ciudad de México: Vitaloz; 2024 [actualizado año 2024; acceso 19 de agosto de 2024]. Disponible en: https://vitaloz.com.mx/clasificacion-del-pie-diabetico-segun-wagner/
8. García-Soidán J, Duce-Tello S. ¿Cuál es la eficacia de las intervenciones para tratar las úlceras del pie diabético? [tabla]. España: Fundación redGDPS; 2015 [actualizado año 2024; acceso 19 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.redgdps.org/mbe/pregunta/37/
9. Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, Ayello EA, Dowsett C, Harding K, Romanelli M, Stacey MC, Teot L, Vanscheidt W. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. Wound Repair Regen 2003;11:1–28.
10. Universidad Navarra. Como debe de cuidar sus pies una persona con diabetes (sede web). Madrid: Clínica Universidad de Navarra ;2024 [citado el 20 de agosto de 2024]. Disponible en: https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/cuidados-casa/cuidado-pies-diabetico