



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 84



UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLÁS DE HIDALGO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR. IGNACIO LÓPEZ"
“DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUA
PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABÉTICO BASADA EN LAS
RECOMENDACIONES POR LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION”

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:**

NANCY LAURA HERNÁNDEZ LUCERO.

**ASESOR DE TESIS
DCE. EDGAR JOSUÉ PALOMARES VALLEJO
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 84**

**CO-ASESORES
DR. OSVALDO RAFAEL POZAS PÉREZ
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 84**

**DCE. ITZIA IRERI CORONA CANDELAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 85**

**ASESOR ESTADÍSTICO
DCC. MARÍA ESTHER OLVERA CORTÉS
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS IMSS**

Número de registro ante el comité de ética e investigación: R – 2021 – 1602 – 028

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO A'HGDTGTQ 2026.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 84

Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui
Coordinador de planeación y Enlace Institucional

Dr. Gerardo Muñoz Cortés
Coordinador Auxiliar Medico de Educación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano
Coordinador Auxiliar Medico de Educación en Salud

Dr. Gilberto Calderón Tinoco
Director de la unidad de medicina Familiar No. 84

Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo
Coordinador clínico de educación e investigación en salud

Dra. Ma. Del Pilar Rodríguez Correa
Profesora Titular de la residencia de Medicina Familiar.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

Dr. Víctor Hugo Mercado Gómez.

Director Facultad ciencias Médicas y Biológicas “Dr., Ignacio Chávez”

Dra. Martha Eva Viveros Sandoval.

Jefa de posgrado Facultad ciencias Médicas y Biológicas “Dr., Ignacio Chávez”

Dr. Cleto Álvarez Aguilar.

Coordinador del programa especialidad en Medicina Familiar

AGRADECIMIENTOS

Al **Instituto Mexicano del Seguro Social** que por medio de la unidad de medicina familiar No. 84 Tacícuaro me abrió las puertas para formar parte de esta gran institución, gracias a todos los médicos, enfermeras, asistentes médicas y pacientes que fueron partícipes de este proceso y a quienes invirtieron su tiempo para dar una observación a mi proyecto de tesis.

A la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo** por ser la base de mi vida profesional, gracias por haberme permitido formarme en ella.

DEDICATORIA

A mi madre y mi hermanita Bicho sin Uds. no lo habría logrado, gracias por su bendición a lo largo de mi vida, por ser mi ejemplo de valentía, superación y fuerza personal, por creer en mi capacidad cuando ni yo misma lo creía, por hacer mi comida favorita, y consentirme. Este trabajo lo dedico especialmente a Uds. con todo mi amor, por estar dispuestas cada larga y agotadora noche de estudio, noches en las que su compañía, café, y dulces eran para mí como agua en el desierto. Por aguantar tanto, cuando pasamos momentos difíciles por darme siempre ánimos y sufrir conmigo, por ser mi motivación para no rendirme. Así mismo se lo dedico a mi padre, hermanos y sobrinos por sus lindas palabras de apoyo a pesar de la distancia.

ÍNDICE

RESUMEN	1
FIGURAS	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO	8
1.1 EPIDEMIOLOGÍA	9
1.2 CLASIFICACIÓN	10
1.3 FISIOPATOLOGÍA	10
1.4 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS	11
1.5 COMPLICACIONES MICROVASCULARES Y PIE DIABETICO	11
1.6 PIE DIABETICO	12
1.7 CUIDADO DE LOS PIES Y PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES EN DIABÉTICOS.	13
1.8 LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE DIABETES PARA EL CUIDADO DEL PIE:	14
2.1 MODELO DE FEHRING:	15
2.2 PRIMERA FASE	15
2.3 SEGUNDA FASE VALIDACIÓN	15
2.4 TERCERA FASE: PRUEBA PILOTO	16
JUSTIFICACIÓN	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
OBJETIVO GENERAL	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
SUPUESTO	20
MATERIAL Y MÉTODOS	21
DISEÑO DEL ESTUDIO	21
Diseño: Cualitativo.	21
Lugar de desarrolló: UMF 84 Tacicuaro; Michoacán	21
Investigación: Observacional.	21
Método de observación: Descriptivo	21
Cronología de la recolección de datos: Prospectivo	21

Secuencia de la temporalidad: Longitudinal al realizarse su diseño y validación en tiempo futuro.

21

UNIVERSO/POBLACIÓN	21
TAMAÑO DE LA MUESTRA	21
CRITERIOS DE SELECCIÓN	23
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	23
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	23
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	23
CRITERIOS DE SELECCIÓN:	23
DEFINICIÓN DE VARIABLES	23
VARIABLE DEPENDIENTE	23
VARIABLE INDEPENDIENTE	23
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	23
OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	24
DESCRIPCIÓN OPERATIVA	26
PROCESO DE VALIDACIÓN	26
DISEÑO DE PROPUESTA DE HERRAMIENTA EDUCATIVA	27
CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO (VALIDEZ DE CONTENIDO)	27
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	31
CONSIDERACIONES ÉTICAS	32
RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES	33
FINANCIAMIENTO	33
CONFLICTO DE INTERÉS	33
RESULTADOS	34
DISCUSIÓN	45
CONCLUSIÓN	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	52
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	59

“DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABÉTICO BASADA EN LAS RECOMENDACIONES POR LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION”

Hernández-Lucero NL¹, Palomares Vallejo EJ², Olvera Cortés ME³, Pozas Pérez OR⁴, Corona Candelas II⁵.

UMF 84¹, UMF 84², CIBIMI³, UMF 84⁴, UMF 85⁴.

RESUMEN

El pie diabético es una alteración de las estructuras anatómicas y funcionales como consecuencia de la hiperglucemia sostenida que conlleva cambios neuropáticos y vasculares; el diseño de una herramienta didáctica visual podría prevenir esta patología.

Objetivo: Diseñar y validar una herramienta didáctica visual para prevención de pie diabético basada en las recomendaciones de la American Diabetes Association.

Metodología: Estudio cualitativo, prospectivo, descriptivo y observacional. Se diseñó una herramienta didáctica visual que orienta al paciente diabético en el autocuidado de los pies, validada por un juicio de expertos y piloteada a través de un cuestionario para determinar el conocimiento adquirido. **Resultados:** Se realizó la validación con un grupo de 14 expertos identificando la pertinencia y relevancia de cada dimensión con un IVC promedio de 92.31%. El índice de Kuder-Richardson mostró un valor bajo 0.4513 lo que reduce el índice de consistencia. Se calculó el índice de dificultad y de discriminación para cada reactivo. Mediante prueba de Kruskal-Wallis y/o U de Mann-Whitney no se encontraron diferencias significativas por sexo, ocupación o tiempo de diagnóstico. **Conclusiones:** La herramienta didáctica visual 6 E cumple la función para la que fue diseñada, proporciona información a los pacientes diabéticos y es lo suficientemente clara para que sea entendible por personas de cualquier edad y ocupación.

Palabras clave: Diseño, validación, herramienta didáctica visual, pie diabético

ABSTRACT

Diabetic foot is an alteration of anatomical and functional structures as a consequence of sustained hyperglycemia that leads to neuropathic and vascular changes; the design of a visual didactic tool could prevent this pathology. **Objective:** To design and validate a visual didactic tool for diabetic foot prevention based on the recommendations of the American Diabetes Association. **Methodology:** Qualitative, prospective, descriptive and observational study. A visual didactic tool was designed to guide diabetic patients in foot self-care, validated by expert judgment and piloted by means of a questionnaire to determine the knowledge acquired. **Results:** Validation was carried out with a group of 14 experts identifying the pertinence and relevance of each dimension with an average CVI of 92.31%. The Kuder-Richardson index showed a low value of 0.4513 which reduces the consistency index. The difficulty and discrimination index was calculated for each item. By Kruskal-Wallis and/or Mann-Whitney U test, no significant differences were found by sex, occupation or time of diagnosis. **Conclusions:** The 6 E visual teaching tool fulfills the function for which it was designed, provides information to diabetic patients and is sufficiently clear to be understood by people of any age and occupation.

Key words: Design, validation, visual didactic tool, diabetic foot.

ABREVIATURAS

ADA: American Diabetes Association

DM2: diabetes mellitus tipo 2

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

INAAP-DM2: Evaluación del autocuidado de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

IVC: Índice de validez de contenido.

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

VHI: Virus de Inmunodeficiencia Humana.

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

Figura 1 Bosquejo de la herramienta didáctica visual	27
Figura 2 Calificación de pertinencia y relevancia de expertos 1, 2 y 3	34
Figura 3 Calificación de pertinencia y relevancia de expertos 4, 5 y 6	35
Figura 4 Calificación de pertinencia y relevancia 7, 8 y 9	35
Figura 5 Calificación de pertinencia y relevancia de expertos 10, 11 y 12	36
Figura 6 Calificaciones de pertinencia y relevancia expertos 13 y 14	36
Figura 7 Pertinencia y relevancia por dimensión de los 14 expertos	37
Figura 8 Índice de validez de contenido de la herramienta didáctica visual	37
Figura 9. Número de aciertos obtenidos por 239 participantes	38
Figura 10 Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas	39
Figura 11 Comparación de respuestas correctas por sexo	41
Figura 12 Comparación de respuestas contestadas por ocupación	42
Figura 13 Comparación de respuestas contestadas con el tiempo de evolución	42

TABLAS

Tabla I clasificación de Meggitt - Wagner	13
Tabla II Operalización de variables	24
Tabla III Valores determinados para la relevancia y pertinencia	28
Tabla IV Descripción de las dimensiones de la herramienta didáctica visual	29
Tabla V El índice de dificultad y de discriminación para cada uno de los reactivos	40
Tabla VI Variables sociodemográficas.	43

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia se ha hecho evidente que las estrategias didácticas utilizadas no han dado resultados, por lo que se revisó la bibliografía enfocada al diseño de herramientas educativas para prevención del pie diabético. Con la finalidad de propiciar el autocuidado es necesario incorporar la educación como parte de la prevención.

Un artículo llamado *“desarrollo y validación de una escala de comportamiento del autocuidado del pie diabético,”*¹ demuestra una validez y fiabilidad adecuadas y puede ser utilizado por investigadores para evaluar comportamientos de autocuidado de los pies y por el personal sanitario como instrumento de detección. El DF SBS por sus siglas en inglés, contiene una cantidad relativamente pequeña de elementos y no requiere más de 5 minutos para aplicarse. Por lo tanto, es conveniente y fácil de administrar durante visitas clínicas breves y de tiempo limitado, pero no aborda todos los comportamientos de autocuidado de los pies enumerados en las pautas de cuidado del pie diabético, por lo tanto, no debe utilizarse como instrumento de educación del paciente.

Mientras que en la *“Construcción y validación del Instrumento Evaluación del Autocuidado para pacientes con diabetes mellitus tipo 2”*² se realizó una amplia investigación para la elaboración de instrumentos de medidas, los cuales incluyen tres polos específicos (teórico, empírico y analítico). En este estudio, se desarrolló el polo teórico, en lo que se refiere a la construcción y validación de contenido del INAAP-DM2. Este estudio permitió una mejor comprensión sobre los significados de los requisitos de autocuidado bajo la perspectiva de profesionales de la salud y pacientes con DM2; también posibilitó desarrollar un instrumento para medir este constructo, con evidencias de validez de contenido. Tomando como base la teoría general de enfermería de Orem, la comprensión de ese modelo teórico está vinculada al concepto de autocuidado como la práctica de actividades realizadas por individuos en su propio beneficio.

Otro trabajo de investigación llamado *“Intervención educativa de enfermería para el autocuidado de los pies en personas que viven con diabetes tipo 2”*³. Sugiere que una herramienta de educación con fundamento teórico y estrategias dinámicas, en el desarrollo de la intervención educativa. Se utilizó material didáctico (maniqués de pies, lima de uñas,

toalla, espejo, calcetines para personas que viven con diabetes) como método de enseñanza. Además, se recurrió a una presentación en PowerPoint, carteles, folletos y un video que presentaba un lavado quirúrgico del pie diabético, a partir de los cuales se llevó a un diálogo reflexivo profundo y constante. Utilizaron preguntas exploratorias, diálogo de experiencias, discusión de grupo, y se expuso a una situación problema donde participaron todos los miembros del grupo experimental, esto ayudó a comprender la importancia de las prácticas de prevención e influyó significativamente en la mejora del autocuidado de los pies en personas con diabetes mellitus³.

Pérez Rodríguez en su artículo *“Efecto de una intervención educativa para disminuir el riesgo de pie diabético.”*⁴ aborda un grupo de ayuda mutua a cuyos participantes se les aplican 3 evaluaciones en momentos diferentes, la primera previa a la intervención para identificar el grado de conocimientos, la siguiente al finalizar y la última a los seis meses de haber concluido. El objetivo fue educar a pacientes y familiares sobre la importancia de disminuir factores de riesgo para pie diabético mediante valoración y cuidado. Se realizó a través de 10 sesiones educativas, utilizando como variables el nivel de conocimiento, los hábitos de cuidado y las condiciones físicas de los pies, concluyendo que existen modificaciones de estas tres dimensiones posteriores a la intervención basada en la metodología participativa y distingue la necesidad de capacitar a los pacientes y familiares en el cuidado de los pies como un elemento de gran importancia que llegue a influir en el comportamiento habitual⁴.

Con la investigación *“Educación del paciente diabético con pie de riesgo”* se logró la reducción de la incidencia del síndrome del pie diabético, el ingreso domiciliario constituyó una alternativa de tratamiento precoz y el traumatismo por calzado inadecuado fue el factor desencadenante más frecuente, se demostró que el proceso interactivo es efectivo en la educación para la reducción de incidencia de lesiones en los pies de pacientes diabéticos⁵.

Algunas de las ventajas de la herramienta didáctica visual propuesta para la prevención de pie diabético fundamentada en la ADA, son: será una herramienta de fácil entendimiento dirigida a la población abierta sin condicionar nivel de escolaridad, estará siendo otorgada en manera impresa al personal del grupo multidisciplinario del primer nivel en el IMSS,

como una estrategia educativa que sirva para facilitar la transmisión del conocimiento preventivo y cuidado del pie diabético de los pacientes y familiares.

La fortaleza de esta propuesta a diferencia de la estrategia de Pérez Rodríguez no requiere programación de sesiones educativas, ya que es una herramienta de fácil acceso y que pueda estar al alcance en cualquier área de atención y momento que se requiera.

Se han publicado diferentes guías útiles para el personal de salud en las que se identifican deficiencias en relación a herramientas educativas visuales para el autocuidado del pie diabético, de ahí la importancia de diseñar y validar este tipo de elementos que sirvan para fortalecer la prevención y auto asistencia del paciente y su familia.

MARCO TEÓRICO

1. DIABETES MELLITUS
 - 1.1 EPIDEMIOLOGÍA
 - 1.2 CLASIFICACIÓN
 - 1.3 FISIOPATOLOGÍA
 - 1.4 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS.
 - 1.5 COMPLICACIONES MICROVASCULARES Y PIE DIABETICO
 - 1.6 PIE DIABETICO
 - 1.7 CUIDADO DE LOS PIES Y PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES
EN DIABÉTICOS
 - 1.8 EDUCACIÓN COMO PREVENCIÓN
2. DISEÑO Y VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
 - 2.1 MODELO DE FEHRING
 - 2.2 PRIMERA FASE
 - 2.3 SEGUNDA FASE: VALIDACIÓN
 - 2.4 TERCERA FASE: PILOTAJE

1. DIABETES MELLITUS

La asociación americana de diabetes define a la diabetes mellitus como una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la pérdida de la regulación de la glucosa sanguínea. El descontrol crónico de la enfermedad se asocia a la aparición de complicaciones micro y macrovasculares, es una enfermedad crónica y compleja que requiere atención médica continua con estrategias de reducción de riesgos multifactoriales más allá del control glucémico⁸.

Según la organización mundial de la salud (OMS) es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce, la organización panamericana de la salud (OPS) define a la diabetes como una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre. Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina. Con el tiempo, la diabetes conduce a daños graves en el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios⁹.

La guía de práctica clínica “diagnóstico y tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus en el primer nivel de atención” la define como una enfermedad grave que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce”¹⁰.

1.1 EPIDEMIOLOGÍA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que en 2016 en México la prevalencia de diabetes en hombres es de 9.7%, la de mujeres es 11.0%. Según sus estadísticas en 2019, 463 millones de personas tienen diabetes, se estima que esta cifra aumente a 578 millones para el año 2030, y a 700 millones para 2045⁹.

Es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, la federación internacional de diabetes reportó en 2017 un total de 425 millones de personas con diabetes en el mundo; Estados Unidos y México ocupan el primer y segundo lugar respectivamente con el mayor número de personas con diabetes en el grupo de 20 a 79 años de edad a nivel mundial¹¹. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT), la prevalencia de

diabetes en México, en mayores de 20 años fue del 10.3% (11.4% en mujeres y 9.1% en hombres), cifra que representó un incremento de 1.1% con respecto a 2012. Por estado los que reportaron a mayor proporción de casos fueron Campeche (14%), Tamaulipas (12.8%), Hidalgo (12.8%), Ciudad de México (12.7%) y Nuevo León (12.6%)¹².

1.2 CLASIFICACIÓN

Según la American Diabetes Association, la diabetes se puede clasificar en las siguientes:

Diabetes tipo 1, debida a la destrucción de las células β autoinmunes, que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina.

Diabetes tipo 2, debida a una pérdida progresiva de la secreción adecuada de insulina de células β con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina.

Diabetes mellitus gestacional, diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente una diabetes manifiesta antes de la gestación.

Diabetes debido a otras causas, por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica (como diabetes neonatal y diabetes de madurez en los jóvenes), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis) y enfermedades inducidas por fármacos o productos químicos (como con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o después de un trasplante de órganos)⁷.

1.3 FISIOPATOLOGÍA

Basándose en el conocido esquema patogénico de Ralph A. DeFronzo denominado octeto ominoso, han abogado recientemente por una reclasificación de la DM (tanto tipo 1 como 2) basada en 11 vías patogénicas de la hiperglucemia, muchas de las cuales contribuyen a la disfunción de la célula β , denominador común final de todos los tipos de DM. Estas vías son la reducción del efecto incretina; el defecto de las células α y β pancreáticas; la resistencia insulínica en el hígado, el músculo y el tejido adiposo; la alteración de la regulación del metabolismo de la glucosa mediada por el sistema nervioso central; las alteraciones de la microbiota intestinal; las alteraciones inmunológicas y la inflamación; la

alteración en el vaciamiento gástrico o absorción intestinal de glucosa por deficiencia de amilina y el incremento de la reabsorción renal de glucosa.

Los caminos hacia la desaparición y disfunción de las células β están menos definidos en la diabetes tipo 2, pero la secreción deficiente de insulina de las células β , con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina, parece ser el denominador común. La diabetes tipo 2 está asociada con defectos en la secreción de insulina relacionados con la inflamación y el estrés metabólico, entre otros factores⁷.

1.4 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

De acuerdo a los algoritmos de atención clínica de diabetes mellitus, se puede diagnosticar diabetes mellitus tipo 2, según los criterios de glucosa plasmática, ya sea el valor de glucosa plasmática en ayunas o el valor de glucosa plasmática de 2 h, durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa de 75 g.

Glucosa plasmática en ayunas ≥ 126 mg / dl, el ayuno se define como la ausencia de ingesta calórica durante al menos 8 h.

Glucosa plasmática 2 h ≥ 200 mg / dl, durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa. La prueba debe realizarse como describe la OMS, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua¹².

Hemoglobina glucosilada $\geq 6,5\%$ (48 mmol / mol). En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida inexplicable de peso, con una glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg / dL¹².

Se define como prediabetes a la glucemia en ayunas alterada o la tolerancia alterada entre 100 y 125 mg/dl. Y a la glucosa por prueba de tolerancia oral a la glucosa cuando el valor de dos horas postcarga de glucosa es mayor de 140 pero menor de 200 mg/dl¹².

1.5 COMPLICACIONES'O ICROVASCULARES Y PIE DIABETICO.

Complicaciones macrovasculares son las que afectan las arterias de gran tamaño. A su vez, estas complicaciones pueden distinguirse entre aquellas que afectan las arterias del corazón

(enfermedad coronaria) y las que afectan las arterias cerebrales (enfermedad cerebrovascular). El desarrollo de estas complicaciones se relaciona principalmente con la presencia y control inadecuado de los factores de riesgo cardiovascular asociados (tabaquismo, hipertensión, dislipidemia)¹³.

Complicaciones microvasculares son aquellas que afectan las arterias de menor tamaño. A su vez, estas complicaciones pueden distinguirse entre aquellas como neuropatía, nefropatía y retinopatía diabética. Su desarrollo depende principalmente del control inapropiado de la glucemia¹³.

Las neuropatías diabéticas son un grupo heterogéneo de trastornos con manifestaciones clínicas diversas. Es importante el reconocimiento temprano y el manejo apropiado de la neuropatía en el paciente con diabetes¹³.

1.6 PIE DIABETICO

Se define como una alteración de las estructuras anatómicas y funcionales del pie; por consecuencia del daño que produce la hiperglucemia sostenida en los diferentes tejidos, que conlleva cambios neuropáticos y vasculares, y asociado a un factor desencadenante, dando lugar a úlceras de diverso grado en el pie¹⁴.

El inicio de la alteración clínica del pie diabético radica en el descontrol metabólico y cifras de glucosa por arriba de 100mgdl en ayunas, potencian la vía de incremento en el sorbitol intraneural por glucosilación proteica no enzimático provocando una disminución de mioinositol y ATPasa con la consecuente degeneración neuronal y el retardo en la velocidad de conducción nerviosa esto provoca alteración en la vasculatura endoneural disminuyendo el flujo y consecuentemente ocasionando hipoxia neural, cuyo componente sensitivo motor en el pie diabético va generando pérdida sensorial térmica, vibratoria y táctil, que hace vulnerable el pie frente a traumatismos, apareciendo callosidades y deformaciones óseas¹⁴. El componente motor de la neuropatía, cursa con atrofia de los músculos intrínsecos del pie, con deformidades crecientes en la región plantar por subluxación de la articulación metatarsofalángica y la región dorsal interfalángica ocasionando los dedos en martillo y en garra.

La clasificación Meggitt-Wagner fue descrita por primera vez por Meggitt en 1976, pero fue popularizada por Wagner en 1981. Este sistema consiste en la utilización de 5 categorías que describen un tipo de lesión y en la clasificación se incluyen para cada uno de los grados una serie de características que ayudan a realizar el estadio de la lesión¹⁵. Tabla 1¹⁵.

Tabla 1 clasificación de Meggitt - Wagner

Tabla 1. Clasificación de Meggitt-Wagner (23)		
Grado	Lesión	Características
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
I	Úlceras superficiales	Dstrucción del espesor total de la piel
II	Úlceras profundas	Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción, mal olor
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Wagner FW. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. Foot Ankle 1981; 2: 64-122.

El examen debe incluir inspección de la piel, evaluación de las deformidades del pie, evaluación neurológica (prueba de monofilamento de 10 g con al menos otra evaluación: pinchazo, temperatura, vibración) y evaluación vascular que incluya pulsos en las piernas y los pies¹³.

1.7 CUIDADO DE LOS PIES Y PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES EN DIABÉTICOS.

La diabetes es la causa más común de amputación no traumática; existiendo grandes diferencias con los países en vías de desarrollo donde la falta de acceso a servicios de salud en conjunto a factores socioeconómicos y demográficos puede impedir a las personas que padecen diabetes recibir el tratamiento adecuado¹³.

La educación es una acción preventiva encaminada a disminuir complicaciones y comportamientos de riesgo como falta de apego al tratamiento, que pueden desencadenar la progresión de la enfermedad.

1.8 LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE DIABETES PARA EL CUIDADO DEL PIE:

Debe realizarse una evaluación integral del pie al menos una vez al año para identificar los factores de riesgo de úlceras y amputaciones¹³.

Pacientes con evidencia de pérdida sensorial o ulceración o amputación previa deben someterse a una inspección de los pies en cada visita¹³.

Los pacientes con síntomas de claudicación o pulso del pie disminuido o ausente deben ser derivados para el índice tobillo-brazo y para una evaluación vascular adicional, según corresponda¹³.

Se recomienda un enfoque multidisciplinario para los pacientes en diálisis, pie de Charcot, úlceras o amputaciones previas¹³.

Proporcionar educación general sobre el autocuidado preventivo de los pies a todos los pacientes con diabetes¹³.

Se recomienda el uso de calzado terapéutico especializado para pacientes con diabetes de alto riesgo, incluidos aquellos con neuropatía grave, deformidades del pie, úlceras, formación de callos, mala circulación periférica o antecedentes de amputación¹³.

Los pacientes en riesgo deben comprender las implicaciones de las deformidades, el adecuado cuidado, incluido el cuidado de las uñas y la piel, la importancia del seguimiento diario de los pies¹³.

Se debe educar a los pacientes con pérdida de la sensación protectora, sobre las formas de sustituir otras modalidades sensoriales (palpación o inspección visual con espejo irrompible) para la vigilancia de problemas tempranos del pie¹³.

2. DISEÑO Y VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Para la realización de investigaciones en educación es importante contar con instrumentos confiables, pero también validados; existen varios tipos de validez y entre los de mayor uso están: validez de constructo, de criterio y contenido.

La validez es un criterio de evaluación utilizado para determinar cuán importantes son la evidencia empírica y los fundamentos teóricos que respaldan un instrumento, examen o acción realizada.

Existen diferentes tipos de modelos para la validación de instrumentos, los cuales se adaptan al tipo de instrumento a validar.

2.1 MODELO DE FEHRING:

Pretende explorar si el instrumento mide el concepto que quiere medir con la opinión de un grupo de expertos; es utilizado en el ámbito de la enfermería, por la Asociación Americana de Diagnósticos de Enfermería (NANDA, por su nombre en inglés), para analizar la validez de las intervenciones y los resultados⁷.

Para realizar dicha validación el proceso se divide:

2.2 PRIMERA FASE

Iniciando con la construcción o diseño de la herramienta de medición. Se sugiere que los instrumentos de medición educativa sean unidimensionales, condición que deben cumplir para proceder a la validación psicométrica, se procede a la redacción de los primeros ítems⁶.

2.3 SEGUNDA FASE: VALIDACIÓN

A la primera redacción se procederá a un juicio de expertos, cuya experiencia y especialidad, en relación con la investigación, les permite valorar cada uno de los ítems incluidos en la herramienta.

Califican la pertinencia y relevancia de cada uno de los ítems, con lo que se obtiene un índice de validez de contenido, este índice se toma mediante la suma de cada uno de los indicadores entregados por los expertos en cada uno de los ítems, posteriormente se divide entre el número total de expertos. Se descartan los ítems que se encuentren por debajo de 0.8.

En el caso de nuestra herramienta didáctica visual el juicio de expertos está enfocado a medicina familiar, psicología, educadores, psicopedagogo, trabajadora social y nutricionista.

Los jueces darán la oportunidad de mejorar los ítems, en cuanto los aspectos del contenido, y presentarse nuevamente, para conformar el instrumento final.

2.4 TERCERA FASE: PRUEBA PILOTO

Las características de la población para la prueba piloto deben ser similares a la muestra que se investigará. Se administra el instrumento bajo las mismas condiciones con las que se aplicará y posteriormente se procede al procesamiento de datos y análisis estadísticos descriptivos⁶.

Con la finalidad de propiciar el autocuidado es necesario incorporar la educación como parte de la prevención, es evidente que las estrategias didácticas utilizadas no han dado resultados, por lo que se revisó la bibliografía enfocada al diseño de herramientas educativas para prevención de pie diabético.

JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad con alta prevalencia y repercusiones que acompaña al paciente durante toda su vida, se estima que aproximadamente del 15 al 25 % de los pacientes desarrollan pie diabético durante el curso de su enfermedad¹⁵. Las lesiones en el pie constituyen una de las principales causas de morbilidad e incapacidad.

La importancia de este proyecto radica en la creación de una herramienta educativa para prevención del pie diabético, la cual permita a los pacientes con diabetes mellitus, adquirir los conocimientos del autocuidado de sus pies.

El diseño y validación de esta herramienta didáctica visual es factible, viable y pertinente ya que contamos con la infraestructura, los colaboradores de su diseño y validación, así como el grupo de pacientes.

En diversos estudios se ha identificado el déficit en los conocimientos del paciente, por tal motivo observamos la necesidad de educación al paciente diabético.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es importante crear estrategias educativas, en el primer nivel de atención, en beneficio de los derechohabientes con diabetes, sus cuidadores, y el personal de salud, ya que todos conforman el equipo que acompaña al enfermo.

Este proyecto beneficia a la clínica que puede contar con una herramienta para su propio uso que brinde apoyo a otros pacientes en la prevención de pie diabético.

La asociación americana de diabetes (ADA) publica algunas recomendaciones sobre el autocuidado de los pies, dirigidas al personal de salud, pero no hacia el paciente diabético, por lo que es importante la creación de la herramienta.

Unas de las limitantes fueron pacientes adultos mayores con disminución de la agudeza visual, analfabetas, la disponibilidad del paciente, y el mal apego al tratamiento.

Por lo anterior surge la siguiente pregunta

¿Se puede diseñar y validar una herramienta didáctica visual basada en las recomendaciones de la ADA, la cual facilite el aprendizaje del autocuidado requerido para la prevención de pie diabético?

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y validar una herramienta educativa visual dirigida al autocuidado del paciente, para prevenir la aparición del pie diabético en pacientes con diabetes mellitus de la UMF 84 Tacícuaro.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar la herramienta con información entendible para pacientes de cualquier edad y tiempo de diagnóstico.

Validar la herramienta mediante el modelo de Fehring.

Proporcionar información entendible independientemente de la ocupación de cada paciente.

SUPUESTO

Se puede diseñar una herramienta didáctica visual basada en las recomendaciones de la ADA, la cual nos servirá para la prevención del pie diabético, en pacientes con diabetes mellitus.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Diseño: Cualitativo.

Cronología de la recolección de datos: Prospectivo

Método de observación: Descriptivo

Investigación: Observacional.

Secuencia de la temporalidad: Longitudinal al realizarse su diseño y validación en tiempo futuro.

Método de observación: Investigación acción.

Lugar de desarrolló: UMF 84 Tacúcuaro; Michoacán

Etapas de desarrollo: un año.

UNIVERSO/POBLACIÓN

Derechohabientes de la UMF 84 Tacúcuaro con diabetes mellitus de 20 a 65 años de edad, al ser un método de investigación acción, del cual se evaluó el constructo, únicamente se ocupó de la población para su pilotaje y validación.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tamaño de la muestra: A conveniencia

Se usará la fórmula de población finita:

$$n: \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde

n: Tamaño de la muestra buscado.

N: Tamaño de la población o universo.

Z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC).

e: error de estimación.

p: probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito).

q: (1-p) probabilidad de que ocurra el evento estudiado.

Sustituyendo en la fórmula queda:

$$n: \frac{636 * (1.96)^2 * (0.50) * (0.50)}{(0.05)^2 * (636 - 1) + (1.96)^2 * (0.50) * (0.50)}$$

$$n: \frac{610.8144}{2.5479}$$

$$n: 239$$

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente con Diabetes Mellitus.
- Edad entre 20 y 65 años de edad
- Pertenecientes a la Unidad Medicina Familiar del IMSS No. 84
- Aceptación de participar en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con pie diabético.
- Pacientes que no pertenezcan a la UMF 84 Tacúaro.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes con disminución de la agudeza visual.
- Pacientes que no acepten participar.
- Pacientes con cualquier alteración que interfiera con la capacidad de recibir instrucciones o de atender los requerimientos del estudio.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- Pacientes con DM2 adscritos a la UMF 84 que deseen participar.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

- El conocimiento del autocuidado de los pies en pacientes diabéticos.
- Conocimiento del tratamiento no farmacológico.

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Aplicación de la herramienta didáctica visual para prevención de pie diabético.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

- Género, edad, estado civil, escolaridad, ocupación.

OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla II Operalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	MEDICIÓN
AUTOCAUIDADO	Autocuidado: es la capacidad de las personas, las familias y las comunidades para promover la salud, prevenir enfermedades, mantener la salud y hacer frente a las enfermedades y discapacidades con o sin el apoyo de un proveedor de salud de atención médica	1. Si conoce el autocuidado, será capaz de describir algunas pautas de autocuidado. 2. No conoce el autocuidado por lo que no será capaz de describir su papel en la prevención de pie diabético	Cualitativa	1. Si la conoce 2. No la conoce
Ejercicio	Se llama ejercicio físico a cualquier actividad física que mejora y mantiene la aptitud física, la salud y el bienestar de una persona	1. Para ser válido requiere de 30 minutos 5 días a la semana. 2. No realiza ningún tipo de ejercicio.	Cualitativa	1. Si realiza ejercicio. 2. No realiza ejercicio
Índice de masa corporal	El Índice de masa corporal es una fórmula que se utiliza para evaluar el peso corporal en relación con la estatura. La fórmula permite medir la composición corporal y ha demostrado ser una manera eficaz de determinar la grasa corporal	De acuerdo al IMC el peso adecuado viene descrito en la clasificación de Quetelet la cual especifica Normal: 18.5 – 24.9 1. si controla su peso se encontrará en un rango normal.	Cuantitativa	1. Controla su peso 2. No controla su peso.

		2. si no controla su peso se encontrara por arriba del valor normal		
Esquema gráfico	Representación de datos	1. comprende el gráfico: es capaz de describir los pasos del autocuidado, las “6 E” Evaluación integral, evidencia de pérdida de sensibilidad protectora, evaluación vascular, enfoque multidisciplinario educación general de autocuidado, uso de calzado especializado	Cualitativa	1. Comprende el gráfico 2 No lo comprende
Edad	Tiempo que ha vivido una persona		Cuantitativa	Años
Sexo	conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos		Cualitativa	Femenino Masculino

DESCRIPCIÓN OPERATIVA

Se diseñó una herramienta educativa visual basada en las recomendaciones de la American Diabetes Association para el cuidado de pies en pacientes con diabetes mellitus. Debido a la alta prevalencia de pie diabético, surge la necesidad de educar a los pacientes sobre su autocuidado lo que puede contribuir en la prevención del pie diabético, basándonos en las recomendaciones antes mencionadas. S

PROCESO DE VALIDACIÓN

El diseño y validación de la herramienta didáctica visual para prevención del pie diabético, consta de dos fases:

FASE 1

En primera instancia, se realizó un gráfico (figura 1) de la herramienta didáctica visual, el cual sirvió de base para hacer las modificaciones. Se definieron y elaboraron las dimensiones para el diseño las cuales son:

- Nombre de la herramienta educativa visual: con el cual identificamos a la herramienta de fácil aprendizaje.
- Figura: se utiliza un vector de pie.
- Colores en general: Neutro, y algunos que son llamativos para el usuario.
- Distribución de imágenes. Para determinar la jerarquía de importancia.
- Imagen de pie vista en el espejo: el cual muestra la inspección.
- Imagen de calzado: muestra al paciente cuál es el calzado adecuado.
- Imagen cuidado de uñas: donde se mostró la manera de cortar las uñas, el secado de pies, e hidratación.
- Imagen de equipo médico: mostrando el manejo multidisciplinario que atenderá al paciente con diabetes.

- Texto en las recomendaciones: sirvió para orientar la actividad a realizar, motivando al paciente para que se lleve a cabo.

DISEÑO DE PROPUESTA DE HERRAMIENTA EDUCATIVA

Nombre: “Las 6E del autocuidado para pie diabético”

Como propuesta para nombrar nuestra herramienta educativa visual se creó una nemotecnia, esto con el fin de que facilite el aprendizaje de las recomendaciones no farmacológicas de autocuidado, la cual contó con 6 “E” utilizando las recomendaciones de la ADA, las principales son: evaluación integral, evidencia de pérdida sensorial (inspección), evaluación vascular, enfoque multidisciplinario, educación general de autocuidado, especializado uso del calzado (uso de calzado especializado).

Figura 1 Bosquejo de la herramienta didáctica visual



Nota: Bosquejo inicial de la herramienta didáctica visual en la que se aplican las recomendaciones de la American Diabetes Association.

CONSTRUCCIÓN DEL INSTRUMENTO (VALIDEZ DE CONTENIDO)

La validez de contenido es el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide; se determinaron 10 dimensiones para evaluar la herramienta

didáctica visual, por cada experto, las cuales se evaluaron en base a la pertinencia y relevancia, con un puntaje que se asignó de 0.25, 0.50, 0.75 y 1.0 siendo 0.25 el puntaje más bajo y 1.0 el puntaje más alto. *Tabla III.*

Tabla III Valores determinados para la relevancia y pertinencia

<u>PUNTAJE</u>	<u>RELEVANCIA</u>	<u>IVC</u>
1	No relevante	0.25
2	Poco relevante	0.50
3	Relevante	0.75
4	Muy relevante	1

<u>PUNTAJE</u>	<u>PERTINENCIA</u>	<u>IVC</u>
1	No pertinente	0.25
2	Poco pertinente	0.50
3	Pertinente	0.75
4	Muy pertinente	1

Nota: Descripción de los puntajes de pertinencia y relevancia

La unidimensionalidad se refiere a que la medición del instrumento, se centró en un atributo o característica. Un instrumento cuyo objetivo sea medir más de un atributo es considerado multidimensional. Constructos complejos como personalidad cuyas dimensiones pueden incluir inteligencia, autocontrol, etc., requieren de varias escalas unidimensionales. Se procedió por parte del investigador a la redacción del primer set de ítems (llamados también reactivos).

Algunas dimensiones se modificaron posteriormente a los juicios de expertos debido a que obtuvieron un IVC por debajo del promedio 0.8.

Se tomaron en cuenta ciertas características para realizar las dimensiones, las cuales son parte de la herramienta didáctica visual, se les otorgó un número de dimensión. *Tabla IV.*

Tabla IV Descripción de las dimensiones de la herramienta didáctica visual

Dimensión I	Nombre de la herramienta didáctica visual
Dimensión II	Vector de pie
Dimensión III	Colores en general
Dimensión IV	Distribución de imágenes
Dimensión V	Imagen de pie visto en el espejo
Dimensión VI	Imagen de calzado
Dimensión VII	Imagen cuidado de uñas
Dimensión VIII	Imagen de equipo medico
Dimensión IX	Texto en las recomendaciones

Nota: Dimensiones de la herramienta didáctica visual a evaluar, para su validación ante el juicio de expertos.

FASE 2

Al finalizar la primera redacción del instrumento se sometió a un juicio de expertos, quienes fueron personas cuya especialización, experiencia profesional, académica o investigativa relacionada al tema de investigación, les permitió valorar, el contenido y forma, de cada uno de los ítems incluidos en la herramienta.

Para evaluar la herramienta didáctica visual, se envió al panel de expertos en 3 ocasiones, en las cuales evaluaron la pertinencia y relevancia de cada ítem. Se aplicó el criterio sugerido por Feinstein, siendo menor a 85 para modificar las dimensiones al gráfico, conforme a las observaciones hechas por ellos y el IVC, se realizaron las respectivas modificaciones en el gráfico.

FASE 3

Una vez obtenido el resultado del juicio de expertos en relación a la pertinencia y relevancia de cada elemento de la herramienta, contando con el gráfico final, se realizó la hoja de recolección de datos la cual fue conformada por 15 reactivos, basándonos en la

taxonomía de Bloom y adaptándola al cuestionario, la cual presentó como característica tres niveles de dificultad.

Se llevó a cabo el pilotaje para evaluar la comprensión del gráfico por parte de un grupo de pacientes con diabetes mellitus, de la UMF 84 Tacícuaro, cuya muestra fue determinada por la fórmula “finita”. Las características de la población diabética que se sometió al pilotaje cumplieron con los criterios de selección ya señalados. Se administró el instrumento bajo las mismas condiciones con las que se aplicó y se procedió al procesamiento de datos y análisis estadísticos descriptivos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se empleó estadística descriptiva para las variables sociodemográficas, se calculó el índice de consistencia con la fórmula Kuder y Richardson 20, posteriormente el índice de dificultad de cada uno de los reactivos, además se realizó una correlación canónica de las variables, con la edad, sexo, tiempo de diagnóstico y ocupación del paciente, donde no se correlacionaron de forma significativa con una $p: 0.845$.

Se realizó la prueba de Kruskal-Wallis y/o U de Mann-Whitney que es el análogo no paramétrico de análisis de varianza de un factor y detecta diferencias en la ubicación de distribución.

El software empleado para el procesamiento de los datos fue el paquete estadístico SYSTAT 12 Versión No. 12.00.08

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este proyecto, se clasifica como una investigación de riesgo mínimo de acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud, el cual sigue vigente en México, menciona en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Esta investigación se basó en el código de Helsinki en cuanto a los datos personales de los participantes, en el cual se busca procurar su integridad y el manejo de manera confidencial.

Se elaboró una carta de consentimiento informado la cual detalla el estudio y explica el procedimiento y probables beneficios. Ningún paciente fue obligado a ser parte de este estudio y mucho menos a permanecer en él en contra de su voluntad. La información obtenida a lo largo de la investigación se mantuvo en anonimato y únicamente se utilizaron para efectos de esta, también se les informó de manera explícita que, si rechazan participar, no implica ninguna represalia por parte del equipo de investigación de salud, ni de la institución en la que están siendo atendidos.

RIESGO

Según la ley general de salud en materia de investigación para la salud considera riesgo mínimo: estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

RECURSOS HUMANOS

- Investigador principal: Residente de medicina familiar Dra. Nancy Laura Hernández Lucero encargada del diseño, proceso de validación de la herramienta y pilotaje.
- Médico Asesor: Especialista en medicina familiar, Maestro en docencia e investigación, doctor en ciencias de la educación Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo encargado de la conducción de la investigación.
- Médico Co-asesor: Maestra en ciencias fisiológicas, doctora en ciencias del comportamiento Dra. María Esther Olvera Cortés, encargada de la orientación de la investigación, y estadística.
- Médico Co-asesor: especialista en medicina familiar Dr. Osvaldo Rafael Pozas Pérez encargado de orientación de la investigación.
- Médico Co-asesor: Especialista en medicina familiar, maestro en educación en el área de docencia e investigación Dra. Itzia Ileri Corona Candelas. Encargada de la orientación de la investigación.

RECURSOS MATERIALES

Hojas blancas, fotocopias, lápices, bolígrafos, computadora e impresora.

FINANCIAMIENTO

- Autofinanciado

CONFLICTO DE INTERÉS

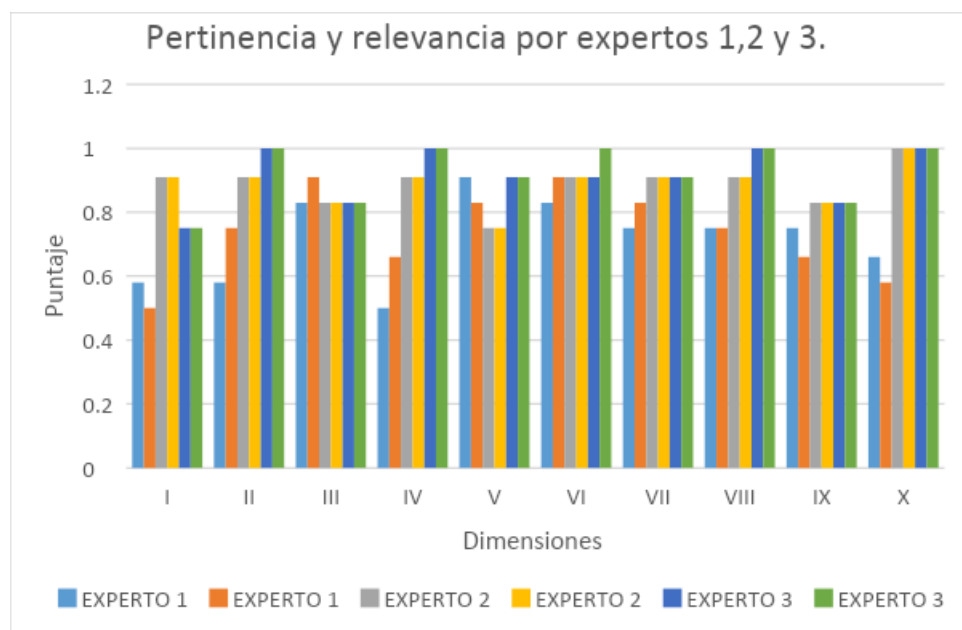
- Ninguno

RESULTADOS

Se logró diseñar una herramienta didáctica visual para la prevención de pie diabético, la evaluación del contenido del gráfico se realizó desde 2 perspectivas:

- a) Evaluación del contenido según expertos. Se sumó el valor de proporción dado por un experto a cada factor de una dimensión y se dividió por el número de factores de dimensión, obteniéndose así el valor de proporción por dimensión y por experto, tanto para la pertinencia como para la relevancia. *Figuras 2-6*

Figura 2 Calificación de pertinencia y relevancia de expertos 1, 2 y 3



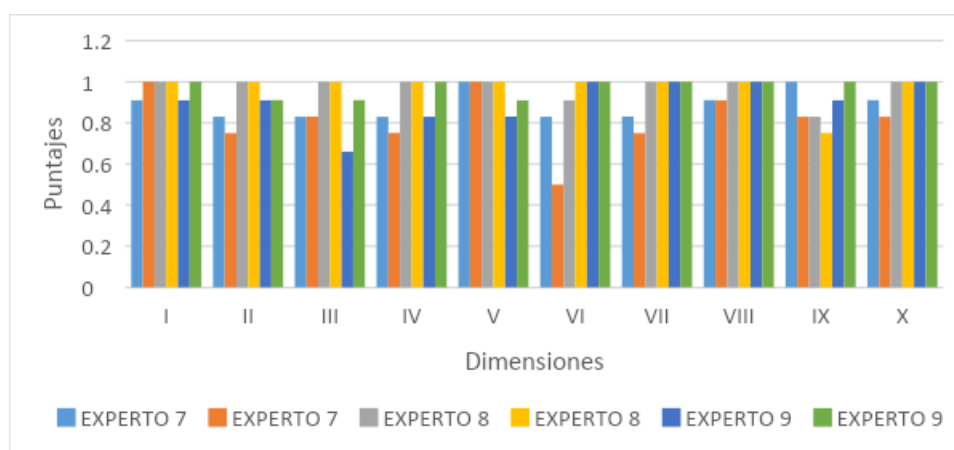
Nota: Pertinencia y relevancia asignada por expertos 1, 2 y 3, en los tres juicios de expertos, la dimensión I tiene una la relevancia baja, la dimensión IV una pertinencia baja para el experto 1, mientras las dimensiones restantes tienen un buen puntaje para los demás expertos.

Figura 3 Calificación de pertinencia y relevancia de expertos 4, 5 y 6



Nota: Resultados de pertinencia y relevancia obtenidos en el juicio de expertos, la dimensión III tuvo menor puntaje en pertinencia y relevancia.

Figura 4 Calificación de pertinencia y relevancia 7, 8 y 9



Nota: Uniformidad de los puntajes a excepción de la dimensión VI que tuvo promedio de relevancia más bajo y fue para el experto 7.

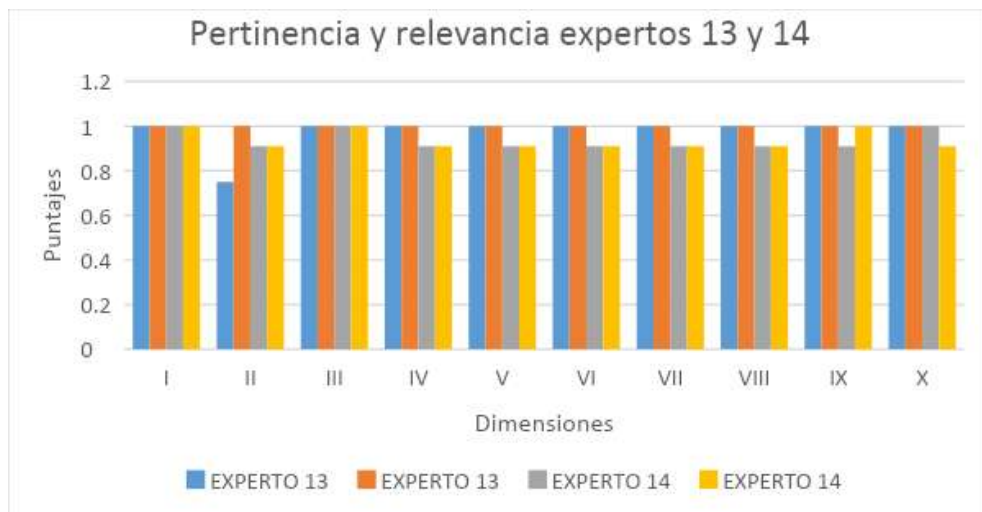
Luego se calculó el valor de proporción por dimensiones, para ello se sumó y se obtuvo el promedio de las 10 dimensiones, obteniéndose la validez de contenido por experto para el criterio de pertinencia y para el de relevancia. *Figura 7.*

Figura 5 Calificación de pertinencia y relevancia de expertos 10, 11 y 12



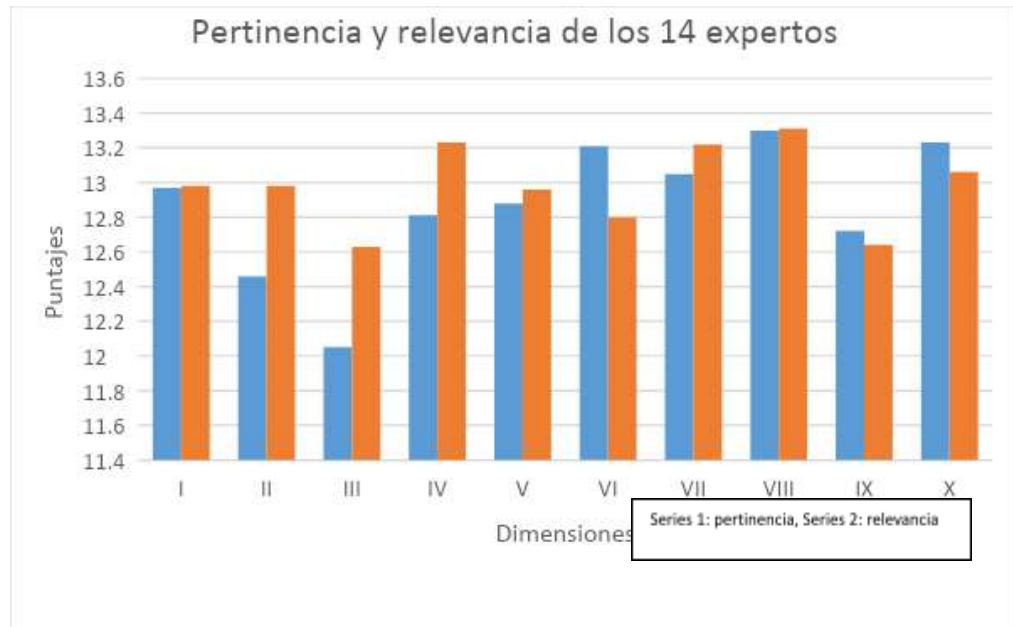
Nota: Sólo el experto 10 otorgo promedios bajos en la mayoría de las dimensiones.

Figura 6. Calificaciones de pertinencia y relevancia expertos 13 y 14



Nota: Se observa una pertinencia disminuida de 0.75 de la dimensión II, las demás son arriba de 0.91 incluso llegando al 1.

Figura 7. Pertinencia y relevancia por dimensión de los 14 expertos



Nota: Esta figura muestra la suma de los promedios de pertinencia y relevancia de cada experto, para cada dimensión, en la dimensión III tuvo una relevancia baja final fue la que se hizo cambio.

b) Validez de contenido general.

Se promediaron los valores de pertinencia y relevancia asignados a cada dimensión y se obtuvo un valor general por dimensión. *Figura 8.*

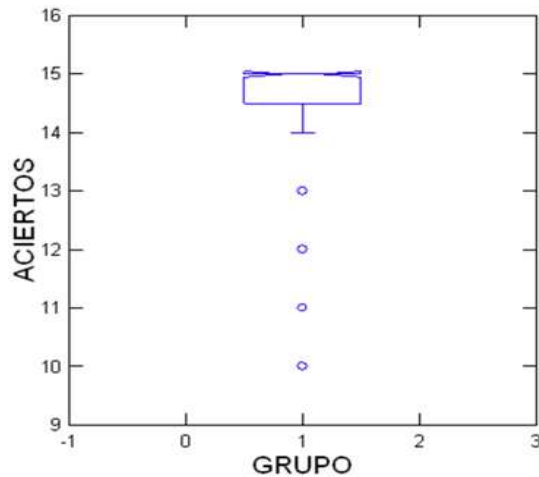
Figura 8. Índice de validez de contenido de la herramienta didáctica visual



Nota: Promedio obtenido posterior al juicio de expertos, se considera un índice bueno, para la herramienta didáctica visual las 6 “E”.

En el pilotaje observamos que la distribución del número de aciertos obtenidos por los 239 participantes contestó arriba de 14 respuestas correctas.

Figura 9. Número de aciertos obtenidos por 239 participantes



Nota: la cantidad de aciertos fue contestada en su totalidad, y solo fue un grupo de pacientes, para el pilotaje.

Todas las preguntas tienen un porcentaje de aciertos por arriba del nivel de probabilidad (del 33 por ciento para una pregunta con 3 posibles respuestas de las cuales solo una es correcta, de ahí: $15 \times 0.33 = 4.95$ preguntas, es decir que por probabilidad deberían obtener en promedio 5 preguntas correctas. Los participantes respondieron los reactivos muy por encima del nivel de probabilidad, el porcentaje respuestas correctas promedio de todos los reactivos fue de 97.6 %; el reactivo que menor porcentaje de respuestas correctas obtuvo fue el I (87.91 %) seguido del XII (95 %), mientras que el resto de los reactivos estuvieron por arriba de este valor. Figura 10.

Figura 10 Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas



Nota: la distribución de las respuestas “no” y “no se” no fue uniforme.

El índice de Kuder-Richardson 20 fue calculado para obtener el valor de la consistencia de los reactivos y se encontró un valor de **0.4513**. Esto se debe a que la mayoría de los reactivos fueron fáciles y los errores se concentraron en pocos reactivos, es decir los errores no se distribuyeron uniformemente entre los 15 reactivos, sino que se acumularon en unos pocos (marcados con color rojo y azul en la tabla V) lo que reduce el índice de consistencia.

Posteriormente se calculó el índice de dificultad y el de discriminación para cada uno de los reactivos. El índice de discriminación no es un indicador útil en el análisis de nuestros resultados ya que no realizamos una prueba de comparación entre grupos, sin embargo, sirve para describir los reactivos que empleamos para medir la información que se puso a disposición de los pacientes mediante el instrumento evaluado.

Tomando el 25% de los grupos de superior e inferior, después de dividirlos por la mediana de los datos se calculó como sigue: Número de respuestas correctas del grupo superior menos el número de respuestas correctas del grupo inferior dividido por el total de sujetos; un menor índice indica mayor dificultad.

RC= respuestas correctas **RC (GS) - RC(Gi)**

GS = grupo superior N

GI = grupo inferior

N = total de participantes evaluados

El índice de dificultad indica que de las preguntas marcadas en rojo y azul tuvieron el índice de dificultad más bajo por lo tanto son las de mayor dificultad, los reactivos I y XII con menores puntajes fueron los más difíciles para los participantes, mientras que los reactivos II, X y XV también muestran mayor dificultad que el resto.

Tabla V El índice de dificultad y de discriminación para cada uno de los reactivos

REACTIVO	RESPUESTAS CORRECTAS 25% GS	RESPUESTAS CORRECTAS 25% GI	ÍNDICE DE DIFICULTAD	INDICE DE DISCRIMINACIÓN
I	30	19	0.817	0.367
II	30	22	0.867	0.267
III	30	26	0.933	0.133
IV	30	30	1.000	0.000
V	30	29	0.983	0.033
VI	30	28	0.967	0.067
VII	30	27	0.950	0.100
VIII	30	26	0.933	0.133
IX	30	30	1.000	0.000
X	30	22	0.867	0.267
XI	30	29	0.983	0.033
XII	30	24	0.900	0.200
XIII	30	28	0.967	0.067
XIV	30	30	1.000	0.000
XV	30	22	0.867	0.267

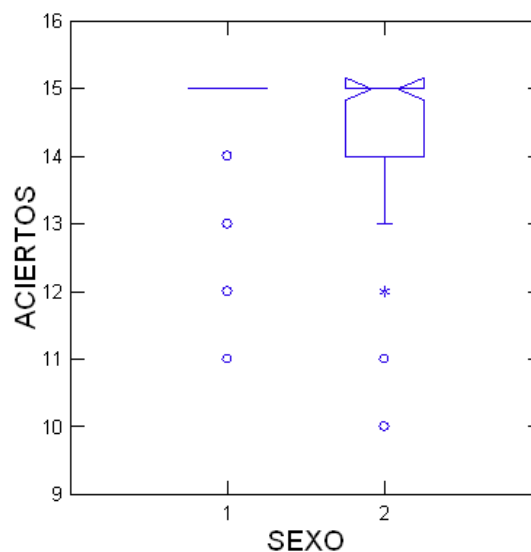
Nota: Se muestran los índices de dificultad y discriminación de los reactivos, donde los reactivos con números en azul o rojo tienen índice de dificultad más bajo. Abreviaturas: GI, grupo inferior; Gs, grupo superior

Además de los análisis de los reactivos se realizó un análisis de correlación canónica para saber si las variables de control tuvieron influencia sobre las respuestas de los participantes. Dentro de las variables se incluyeron edad, sexo, ocupación, peso, talla y tiempo desde el diagnóstico de diabetes. Estos factores no se correlacionaron con el número de aciertos obtenidos de manera significativa ($F = 0.449$, $p = 0.845$).

Sin embargo, ya que las variables sexo, ocupación y tiempo desde el diagnóstico de diabetes fueron variables categóricas, se realizaron comparaciones de los aciertos con respecto a cada una de estas variables mediante una prueba de Kruskal-Wallis y/o U de Mann-Whitney para verificar que no afectaron los puntajes obtenidos por los participantes.

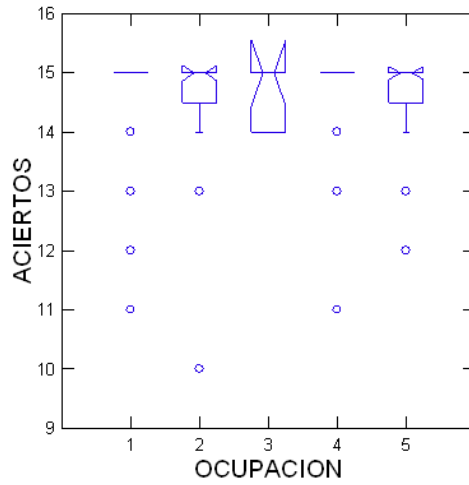
No se encontraron diferencias significativas por sexo ($U = 7006.50$, $p = 0.515$) *figura 11*, ni por la ocupación ($X^2 = 0.477$, $p = 0.976$), como se muestra en la *figura 12*. Finalmente, no se encontraron diferencias debidas al tiempo desde el diagnóstico de diabetes ($X^2 = 0.464$, $p = 0.977$), como se muestra en la *figura 13*.

Figura 11 Comparación de respuestas correctas por sexo



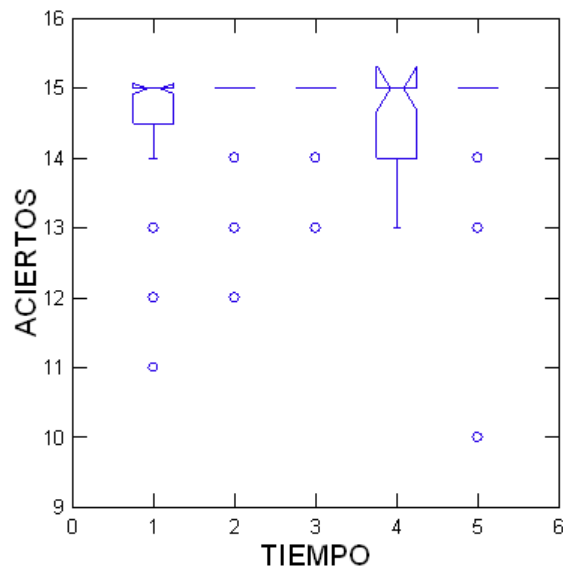
Nota: sexo grupo 1 = femenino, y grupo 2 = Masculino.

Figura 12 Comparación de respuestas contestadas por ocupación



Nota: 1: ama de casa, 2: empleado, 3: comerciante 4: jubilado, 5: otros

Figura 13 Comparación de respuestas contestadas con el tiempo de evolución



Nota: Grupo 1: 1 a 5 años, 2: 6 a 10 años, 3: 11 a 15 años, 4: 16 a 20 años, 5: más de 21 años

La mayor parte de los pacientes hicieron arriba de 14 respuestas correctas, lo que indica que la información recibida mediante el uso del instrumento fue altamente recordada y no presentó dificultad para los pacientes obtenerla.

Tabla VI Variables sociodemográficas.

<i>Variable</i>	<i>Promedio</i>
<i>Edad</i>	<i>60 años</i>
<i>Género</i>	
<i>Mujeres</i>	<i>150</i>
<i>Hombres</i>	<i>89</i>
<i>Tiempo de evolución</i>	
<i>1 a 5 años</i>	<i>103</i>

Del análisis de los reactivos se desprende que la mayoría fueron contestados fácilmente por los participantes, sin embargo, aunque todos respondieron muy por encima del nivel de probabilidad los errores u omisiones (respuestas: no se) se agruparon en unos pocos reactivos como indican los análisis de consistencia (Kuder-Richardson 20) y los análisis de índice de dificultad y discriminación.

Las preguntas con mayor dificultad fueron los reactivos I y XII, enseguida los reactivos II, X y XV, éstos presentaron mayor número de respuestas no y no sé. Aun cuando el porcentaje de respuestas correctas para estos reactivos no fue tan bajo (87.91 % fue el más bajo, el resto se encuentran entre 95 y 97 %), indican que es en estos reactivos en los que se puede trabajar para mejorar el resultado de la herramienta.

Es decir, es posible mejorar la manera en que se da la información referente a dichos reactivos a los pacientes, para asegurarse de que obtengan toda la información importante y necesaria para el cuidado de sus pies.

Para apoyo del equipo de salud, pacientes y familiares se realizó un manual del usuario el cual estará disponible, será comprensible, para un buen uso de la herramienta.

DISCUSIÓN

El pie diabético es una complicación de la diabetes que se asocia con una morbilidad, disminución de la calidad de vida, y aumento de gasto familiar e institucional. Para prevenir esta complicación; es necesario considerar el diseño de herramientas didácticas que ayuden al autocuidado del paciente, sin embargo, a pesar de todas las medidas educativas implementadas en el sistema de salud, encontramos infografías las cuales no se sustentan en investigaciones científicas.

Con el propósito de fomentar la prevención, existe diversa literatura como el Plato del Bien Comer¹⁷, es una herramienta didáctica visual con propósitos para ilustrar cómo promover una dieta saludable, mediante la combinación y variación de los alimentos que integran la dieta, sustentada en la NOM-043-SSA2-2005, es comparable con nuestra herramienta ya que las dos tienen como finalidad promover y educar en beneficio de la salud de los pacientes, ambas cuentan con un respaldo científico y validez.

En el año 2013 *Chin y cols*; ¹ mencionan en su investigación que sus ítems son de fácil comprensión, comprobaron que los pacientes que ya cursan con alguna afectación responden de manera acertada. En comparación con nuestra investigación realizada en pacientes diabéticos sin neuropatías, se demostró que la comprensión no es afectada por los factores edad, ocupación, el tiempo de diagnóstico, que son factores que han demostrado modifican las habilidades cognitivas de los pacientes.

La educación de autocuidado es vital, según Elías Miramontes, en su estudio *“Intervención educativa de enfermería para el autocuidado de los pies en personas que viven con diabetes tipo 2”*.³ Donde evalúa, lo que realizan durante las reuniones, enfocada a la participación de enfermería, dejando a un lado el conocimiento adquirido por los pacientes, a diferencia de la herramienta didáctica visual quien se centra en dar el conocimiento al paciente, recordar al equipo de salud que debe llevar a cabo la revisión correspondiente y considerando que la información proporcionada sea entendible.

El objetivo es educar a los pacientes, en ello concordamos con el autor Pérez Rodríguez⁴ quien corrobora la importancia de disminuir factores de riesgo para el pie diabético,

mediante valoración y cuidado, por medio de sesiones educativas, logrando modificaciones positivas, sin embargo, los pacientes raramente acuden a sesiones consecutivas, por lo que se diferencia de nuestro estudio donde se le explican las dimensiones y con las imágenes los procedimientos, en una sola ocasión, con la finalidad de que la información sea entendible independiente de edad, ocupación, tiempo de diagnóstico y no requiere varias sesiones..

En el contexto de diseño y validación, en el año 2013 Chin y cols.¹ realizaron una herramienta que mide todos los aspectos de las día a día rutinas de cuidado de los pies que valoraba cuantas veces a la semana lo hacía y con qué frecuencia, en tanto Mendonça y cols.² reportan la construcción y validación de un instrumento general sobre evaluación del autocuidado para pacientes con DM. En comparación con nuestra investigación ambas lograron diseñar y validar sus herramientas, con un promedio aceptable, la diferencia es que las herramientas de los autores mencionados se tratan de cuestionarios.

Un artículo de reciente publicación en la cual diseñaron y validaron un cuestionario, con adecuada aceptación de los jueces, así como buen puntaje para ser utilizado en la población colombiana llamada diseño y validación del cuestionario de autocuidado preventivo del pie diabético NAPD¹⁹. Al igual que nuestra investigación lograron diseñar y validar sin embargo se trata de un cuestionario que integra aspectos alimentarios, medicamentos y control de la glucemia.

Durante la investigación no encontramos herramientas validadas a nivel estatal, nacional incluso mundial que puedan ser utilizadas por el personal de salud, pacientes y sus cuidadores, por lo que la realización de este tipo de intervenciones educativas dentro del ámbito sanitario, supone una parte indispensable en la prevención de enfermedades y la promoción de la salud, considerando el primer nivel de atención como un pilar fundamental para conseguir un abordaje integral y holístico, en el cuidado de las personas.

La adquisición de competencias en el proceso de enfermedad por parte de los pacientes es un gran avance, las 6E para el cuidado del pie del diabético es una herramienta eficaz para proporcionar a los pacientes los conocimientos que permitan mejorar su calidad de vida

evitar complicaciones costosas, complementando el tratamiento y las pautas a seguir que se dan a estos pacientes, la información es lo suficientemente clara y entendible para personas de cualquier edad y ocupación, no requiere de invertir dinero, o realizar algún tipo de capacitación.

El médico familiar y el equipo de salud es parte fundamental ya que el trato con los pacientes adquiere un tono más cercano, debido a la frecuencia de consultas que se dan en esta patología y sus comorbilidades.

Como mencionamos anteriormente el instrumento es eficiente y no es afectado por factores como la edad, ocupación, tiempo de diagnóstico, que se ha demostrado modifican las habilidades cognitivas de los pacientes con diabetes mellitus.

La limitación del estudio es que no se tiene un punto de comparación con otro grupo al cual se le dé la información sin el uso de la herramienta, así mismo es difícil convencer a un paciente en esta situación para que invierta tiempo o dinero en el cuidado de sus pies.

Sin embargo, el alto desempeño de los participantes en la evaluación permite proponer que la herramienta cumple la función para la que está siendo propuesta, al tiempo que queda abierta la posibilidad de realizar estudios comparativos en un futuro próximo.

Resulta imprescindible generar nuevas líneas de investigación sobre este tipo de estrategias educativas que se sustenten con evidencia científica, la necesidad asistencial que se proyecta ante nosotros día a día en las consultas de atención primaria, donde se hacen más visibles las deficiencias de conocimientos sobre la prevención de complicaciones de diabetes mellitus, por parte del personal médico, pacientes y/o cuidadores.

CONCLUSIÓN

La aplicación en la práctica clínica de esta investigación está orientada a la promoción de la prevención por lo que se diseñó y validó una herramienta didáctica visual, para prevenir el pie diabético.

Los problemas derivados de la atención al pie diabético, son las principales causas de gasto en la atención a la diabetes en todo el mundo, en especial las amputaciones, por lo que es de suma importancia desarrollar una estrategia de prevención.

La existencia de disfunciones familiares asociadas a un diagnóstico de pie diabético afecta a los integrantes del núcleo, generalmente es el jefe de familia el afectado, se debe llevar un manejo multidisciplinario para apoyo en estas crisis familiares.

El impacto psicológico de esta enfermedad parte desde el momento en que el paciente recibe su diagnóstico y pronóstico, ya que los pacientes pasan por su duelo, en la fase de negación, deciden no cuidarse, observamos una ventana de oportunidad, para continuar con estudios similares integrando el área psicológica, incluso participación de la terapia familiar.

El objetivo final es prevenir, detectar complicaciones, evitar que el pie evolucione hacia un pie de riesgo e incluso ulcerado, siendo el paciente quien mejora sus capacidades de autocuidado y la identificación de los factores de riesgo siguiendo las recomendaciones indicadas por la ADA.

Como médicos familiares tenemos la obligación de ser educadores y preventivos, con esta investigación, deseo abrir un camino para las próximas generaciones en pro de la investigación, prevención y realización herramientas validadas, siendo estas en beneficio de la salud de los pacientes, así como disminución del gasto institucional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chin, Y. F., & Huang, T. T. Development and validation of a diabetes foot self-care behavior scale. *The journal of nursing research: JNR*, marzo de 2013 - Volumen 21, Número 1 - p 19-25.
<https://doi.org/10.1097/jnr.0b013e3182828e59>
2. Mendonça SCB, Zanetti ML, Sawada NO, Barreto IDC, Andrade JS, Miyar LO. Construction and validation of the Selfcare Assessment Instrument for patients with type 2 diabetes mellitus. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017; 25: e2890. [Access 20 marzo 2021]; Available in:
<https://www.scielo.br/j/rlae/a/FQFcZyKKGQ4rFw3VB57Vjbr/?format=pdf&lang=es>
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1533.2890>.
3. Elías-Viramontes AC, González-Juárez L. Intervención educativa de enfermería para el autocuidado de los pies en personas que viven con diabetes tipo 2. *Aquichan*. 2018; 343 – 54.
4. Pérez-Rodríguez M del C, Cruz-Ortiz M, Reyes-Laris P, Mendoza-Zapata JG, Hernández-Ibarra LE. Conocimientos y hábitos de cuidado: Efecto de una intervención educativa para disminuir el riesgo de pie diabético. *Ciencia y Enferm*. 2015;21(3):23–36.
5. García VJM, Brito BD, Santos RBI, et al. La educación del paciente diabético con pie de riesgo. *Acta Med Cent*. 2018;12(1):29-37.
6. Soriano Rodríguez AM. Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diálogos* [Internet]. 24 de noviembre de 2015 [citado 28 julio de 2022];(14):19-40. Disponible en:
<https://www.camjol.info/index.php/DIALOGOS/article/view/2202>

7. Asociación Americana de Diabetes. Diabetes Care 2021 Jan; 44 (Suplemento 1): S15-S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
8. Urrutia Egaña Marcela, Barrios Araya Silvia, Gutiérrez Núñez Marina, Mayorga Camus Magdalena. Métodos óptimos para determinar la validez de contenido. Educ Med Super [Internet]. 2014 Sep [citado 2022 Ago 28]; 28(3): 547-558. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300014&lng=es.
9. Organización Mundial de la Salud. Perfiles de los países para la diabetes, 2016. Perfiles los países para la diabetes. 2016.
10. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social. 2018; 55. Available from: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/718GER.pdf>
11. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 9th edn. Brussels, Belgium [Internet]. Atlas de la Diabetes de la FID. 2019. 1–169 p. Available from: http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014_ES.pdf
12. MSP/INEC. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Ensanut [Internet]. 2018;1:47. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales resultados ENSANUT_2018.pdf
13. Secretaría de Salud. Algoritmos de atención clínica: Diabetes Mellitus. Algoritmos de Atención Clínica. Diabetes mellitus. Plan Estratégico Sectorial para la Difusión e Implementación de Guías de Práctica Clínica.2019. [07 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://educads.salud.gob.mx/sitio/recursos/DIABETES.pdf>

14. Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes—2021: *Diabetes Care* 2021; 44(Suppl. 1):S151–S167. DOI link: <https://doi.org/10.2337/DC21-AD09B>
15. Prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del pie diabético. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2020 [07 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-005-20/ER.pdf>.
16. Wagner FW. The dysvascular foot: A system for diagnosis and treatment. *Foot Ankle* 1981; (2): 64-122.
17. Cisneros-González N, Ascencio-Montiel IJ, Libreros-Bango VN, Rodríguez-Vázquez H, Campos-Hernández Á, Dávila-Torres J, Kumate-Rodríguez J, Borja-Aburto VH. Índice de amputaciones de extremidades inferiores en pacientes con diabetes. *Revista médica del instituto mexicano del seguro social* 2016;54 (4):472-9.
18. Cano JMM. “El Plato del Bien Comer”, ¿evidencia científica o conocimiento transpuesto? *CPU REVISTA DE INVESTIGACION EDUCATIVA*. el 1 de enero de 2015;45–71. DOI: <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i20.1287>
19. Ramírez-Almagro C, Campillo-Soto A, Morales-Cuenca G, Pagán-Ortiz J, Aguayo Albasini JL. Diabetic foot infections. Prevalence and antibiotic sensitivity of the causative microorganisms. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2009 Jun;27 (6):317-21. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2008.07.004>
20. Quemba-Mesa MP, Vega-Padilla JD, Rozo-Ortiz E, Ramos-Hernández LJ, Rianño-López OL. Diseño y validación del cuestionario de autocuidado preventivo del pie diabético NAPD. 2022; 19(3):44-55. <https://doi.org/10.22463/17949831.3306>

ANEXOS

ANEXO 1. DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1603,
CERES (CENTRO REGIONAL SUR 1)

Registro CONAVIS 17 CE 16 823 008
Registro COBESBITA CONBESBITES 16 CE 002 2017028

Fecha: México, 17 de agosto de 2021.

Dr. PALOMARES VALLEJO EDGAR JOSUE

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABÉTICO BASADA EN LAS RECOMENDACIONES POR LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional
R-2021-1603-008

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requeriré emitir la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. **Jose Guadalupe Rodríguez Jargan**
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1603

CIERRE

IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION REGIONAL MICHOACAN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N 84

CARTA DE NO INCONVENIENTE

Morelia Mich, a 08 de julio 2021

Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo
Investigador Responsable
Presente:

Por medio de la presente, me dirijo a usted de la manera más atenta, para informar que no existe inconveniente para que el (la) Dra. **Nancy Laura Hernandez Lucero MEDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR SEDE EN UMF 84 CON MATRÍCULA 97178681** pueda llevar a cabo la implementación de la estrategia educativa en pacientes diabéticos en la consulta externa de la UMF 84 para realizar el trabajo de investigación titulado: **“DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABETICO BASADA EN LAS RECOMENDACIONES POR LA ADA”**

Recuerde que la información que usted vaya a utilizar para identificar a los pacientes, tales como nombre, teléfono y dirección, debe ser conservada de manera confidencial y no se debe otorgar información que pudiera revelar su identidad, ya que esta siempre debe permanecer protegida.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Dr. Gilberto Calderon Tinoco
Director médico UMF 84

ANEXO 3. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio:

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABÉTICO BASADA EN LAS RECOMENDACIONES POR LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION

Patrocinador externo (si aplica):

NO APLICA

Lugar y fecha:

MORELIA MICHOACÁN, A MES 2021

Número de registro institucional:

Justificación y objetivo del estudio:

LA DIABETES MELLITUS ES UNA ENFERMEDAD CUYAS COMPLICACIONES CONTINUAN IMPACTANDO EL NIVEL ECONÓMICO, SOCIAL Y FAMILIAR, EL PIE DIABÉTICO CONSTITUYE UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE INCAPACIDAD Y MORBILIDAD. LA IMPORTANCIA DE ESTE PROYECTO RADICA EN LA CREACIÓN DE UNA HERRAMIENTA EDUCATIVA VISUAL PARA LA PREVENCIÓN DEL PIE DIABÉTICO OBTENIENDO INFORMACIÓN PRIMARIA SOBRE EL AUTOCUIDADO DE LOS PIES.

Procedimientos:

SE REALIZARÁ UN ESTUDIO EN DOS MOMENTOS, PRIMERO SE PROPONE EL DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL QUE CAPACITE AL PACIENTE DIABÉTICO Y SUS FAMILIARES EN EL AUTOCUIDADO DEL PIE DIABÉTICO Y POSTERIORMENTE SE VALIDARÁ EL PRODUCTO PROPUESTO A TRAVÉS DE UN JUICIO DE EXPERTOS, POR MEDIO DE UN CONJUNTO DE ÍTEMS VALORARÁN LA PERTINENCIA Y RELEVANCIA DE CADA ASPECTO DE LA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL. Y EN UN SEGUNDO MOMENTO SE PILOTARÁ A UN GRUPO DE PACIENTES DIABÉTICOS PREVIO CONSENTIMIENTO INFORMADO A QUIENES SE EFECTÚA UN CUESTIONARIO PARA DETERMINAR EL CONOCIMIENTO EN RELACIÓN AL AUTOCUIDADO DEL PIE DIABÉTICO PROPORCIONADO POR LA HERRAMIENTA.

Posibles riesgos y molestias:

NO EXISTE NINGÚN RIESGO, EL PARTICIPANTE DEBERÁ DISPONER DE TIEMPO PARA CONTESTAR UNA SERIE DE PREGUNTAS Y EXPLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EDUCATIVA.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE EL AUTOCUIDADO DEL PIE EN PACIENTES DIABÉTICOS QUE CONTRIBUIRÁ PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES FUTURAS

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

LA DRA. NANCY LAURA HERNANDEZ LUCERO SE COMPROMETE A BRINDARLE LA INFORMACIÓN QUE USTED REQUIERA EN CUANTO AL AUTOCUIDADO DEL PIE EN LOS PACIENTES DIABÉTICOS, ASÍ COMO ACLARAR SUS DUDAS Y ORIENTARLO SOBRE CUALQUIER TRATAMIENTO PREVENTIVO QUE REQUIERA Y BENEFICIE A SU SALUD

Participación o retiro:

SU PARTICIPACIÓN ES VOLUNTARIA Y USTED PUEDE ABANDONAR EL ESTUDIO EN CUALQUIER MOMENTO.

Privacidad y confidencialidad:

LA INFORMACIÓN QUE PROPORCIONE Y QUE PUDIERA SER UTILIZADA PARA IDENTIFICARLO (COMO SU NOMBRE O TELÉFONO) SERÁ GUARDADA DE MANERA CONFIDENCIAL, NADIE TENDRÁ ACCESO A LA INFORMACIÓN QUE USTED NOS PROPORCIONE DURANTE EL ESTUDIO, ADEMÁS NO SE DARÁ INFORMACIÓN QUE PUDIERA REVELAR SU IDENTIDAD, SIEMPRE SU IDENTIDAD SERÁ PROTEGIDA Y OCULTADA.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndose explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por ___ años tras lo cual se destruirá la misma.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:

DRA. NANCY LAURA HERNANDEZ LUCERO

Colaboradores:

DR. PALOMARES, DRA. CORONA, DR. POZAS Y DRA. OLVERA

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS con: Dra. Anel Gómez García presidenta del comité de ética en investigación en salud 16028, con sede en el hospital general regional no.1 ubicado en avenida. Bosques de los olivos 101, la goleta, Michoacán. C.P. 61301, al teléfono 44322600 Ext. 15, correo: anel.gomez@imss.gob.mx. Responsable: Dra. Hernández Lucero Nancy Laura Residente de Medicina Familiar UMF 84, tel 4435465320 boronalucero@gmail.com Asesor: Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo Especialista en medicina familiar, umf 84. Maestro en el área de docencia e investigación. Doctor en ciencias de la educación, Celular 4431604342, Co Asesor: Dra. Itzia Ileri Corona Candelas Especialista en medicina familiar, UMF 85, Maestría en ciencias de la salud, Maestría en educación en el área de la docencia e investigación Celular (443) 2731993 itziacc@unisan.edu.mx Co Asesor: Dr. Osvaldo Rafael Pozas Pérez. Especialista en Medicina Familiar, UMF 84, Celular 444431310571 osvaldopozas@gmail.com . Co Asesora Dra. María Esther Olvera Cortes, CIBIMI, Maestra en ciencias fisiológicas, Doctora en ciencias del comportamiento, celular 4433182516 maesolco@yahoo.com

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

ANEXO 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA FOTOGRAFÍAS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA TOMA DE IMÁGENES Y AUTORIZACIÓN PARA SU USO.

NOMBRE DEL ESTUDIO:	"DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABÉTICO BASADA EN LAS RECOMENDACIONES POR LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION"		
LUGAR Y FECHA:	MORELIA MICHOACÁN,	A	MES
NOMBRE DE LA PERSONA	2021		
DATOS DE PERSONA	TELEFONO	DIRECCION	

Por la presente, doy mi consentimiento para que se me tomen fotografías, imagen o video. El término "imagen" incluye video o fotografía fija, en formato digital o de otro tipo, y cualquier otro medio de registro o reproducción de imágenes, autorizo el uso con fines didácticos o educativos.

PROPÓSITO Por la presente, autorizo el uso de la(s) imágenes(s) para el propósito de difusión al personal del hospital, médicos, profesionales de la salud y miembros del público con fines educativos, de tratamiento, de investigación y científicos, sin fines lucrativos.

Doy mi consentimiento para que se me tomen imágenes y autorizo el uso o la divulgación de tal(es) fotografía(s) a fin de contribuir con los objetivos científicos, de tratamiento, educativos, y por el presente renuncio a cualquier derecho a recibir compensación por tales usos en virtud de la autorización precedente. Por la presente, yo y mis sucesores o cesionarios eximimos al centro y a sus empleados, a mi(s) médico(s) y a cualquier otra persona que participe en mi atención, y a sus sucesores y cesionarios, de toda responsabilidad ante cualquier reclamo por daños o de indemnización que surja de las actividades autorizadas por este acuerdo.

RESCISIÓN Si yo decido rescindir esta autorización, no se permitirá posteriores usos de mi(s) fotografía(s) pero no podrá pedir que se devuelvan las fotografías o la información ya utilizadas. **DERECHOS** Puedo solicitar que cese la filmación o grabación en cualquier momento. Puedo rescindir esta autorización hasta una fecha razonable antes de que se utilice la imagen, pero debo hacerlo por escrito, remitido al Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo, puedo inspeccionar u obtener una copia de las imágenes cuyo uso estoy autorizando. Puedo negarme a firmar esta autorización. Mi negativa no afectará a las posibilidades de recibir atención. Tengo derecho a recibir una copia de esta autorización. Entiendo que no recibiré ningún tipo de compensación financiera.

Con fundamento en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, Capítulo I, artículo 13 y 16.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigadora o Investigador Responsable:	DR. EDGAR JOSÚE PALOMARES VALLEJO
Colaboradores:	DRA. HERNANDEZ, DRA OLVERA, DR. POZAS Y DRA CORONA
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS con: Dra. Anel Gómez García presidenta del comité de ética en investigación en salud 16028, con sede en el hospital general regional no.1 ubicado en avenida. Bosques de los olivos 101, la goleta, Michoacán. C.P. 61301, al teléfono 443222600 Ext. 15, correo: anel.gomez@imss.gob.mx. Responsable: Dra. Hernández Lucero Nancy Laura Residente de Medicina Familiar UMF 84, t Asesor: Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo Especialista en medicina familiar, UMF 84. Maestro en el área de docencia e investigación. Doctor en ciencias de la educación, Co Asesor: Dra. Itzia Ireri Corona Candelas Especialista en medicina familiar, UMF 85, Maestría en ciencias de la salud, Maestría en educación en el área de la docencia e investigación itziacc@unisan.edu.mx Co Asesor: Dr. Osvaldo Rafael Pozas Pérez Especialista en Medicina Familiar, UMF 84, Co Aseso Dra. María Esther Olvera Cortes, CIBIMI, Maestra en ciencias fisiológicas, Doctora en ciencias del comportamiento,</p>	
Nombre y firma del participante	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

ANEXO 5. HOJA DE EVALUACIÓN DE LA HERRAMIENTA POR EXPERTOS.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLÁS DE HIDALGO

DIVISIÓN DE POSGRADO

**“DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL
PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABÉTICO BASADA EN LAS
RECOMENDACIONES POR LA ADA”**

HOJA DE EVALUACIÓN DE LA HERRAMIENTA

NOMBRE DEL EXPERTO: _____

PUESTO: _____

<i>DIMENSIÓN</i>	<i>PERTINENCIA</i>	<i>RELEVANCIA</i>
I. Nombre		
II. Figura		
III. Colores		
IV. Vector de pie		
V. Distribución de imágenes		
VI. Imagen de pie visto en el espejo		
VII. Imagen de calzado		
VIII. Imagen cuidado de uñas		
IX. Imagen equipo médico		
X. Texto en las recomendaciones		

COMENTARIO: _____

Firma



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLÁS DE HIDALGO



**“DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL
PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABÉTICO BASADA EN LAS
RECOMENDACIONES POR LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION”**

Nombre: _____ Fecha: _____
Ocupación: _____ Sexo: _____ Peso: _____ kg. Talla: _____ mts.
Diabetes mellitus: _____ tiempo de evolución _____

**EVALUACIÓN Y COMPRENSIÓN DE LOS MENSAJES TRANSMITIDOS EN LA
HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL PARA LA PREVENCIÓN DE PIE
DIABÉTICO BASADA EN LAS RECOMENDACIONES DE LA AMERICAN
DIABETES ASSOCIATION EN UN GRUPO DE CONVENIENCIA DE PACIENTE
CON DIABETES MELLITUS 2.**

SEÑALE LA RESPUESTA CORRECTA.

- 1.- En la imagen de evaluación integral ¿Usted considera que puede **predecir** algún daño a sus pies?
SI _____. NO _____. NO SE _____
- 2.- Con la imagen de especializado en el uso del calzado puede ayudarle a **seleccionar** un calzado especial?
SI _____. NO _____. NO SE _____
- 3.- Ud. ¿Logra **adaptar** el apartado de la educación del autocuidado a su vida cotidiana?
SI _____. NO _____. NO SE _____
- 4.- Usted Considera que la imagen de enfoque multidisciplinario puede **apoyar** en su autocuidado?
SI _____. NO _____. NO SE _____
- 5.- Considera Usted que la imagen de evaluación integral le ayuda a **relacionar** las lesiones en los pies?

SI _____. NO _____. NO SE _____

6.- Con la imagen de enfoque multidisciplinario considera que se puede **demostrar** la importancia de realizarlo?

SI _____. NO _____. NO SE _____

7.- Logra **reconocer** las lesiones que se presentan en la imagen de evaluación integral?

SI _____. NO _____. NO SE _____

8.- ¿Con la imagen de evidencia de pérdida sensorial, Usted puede **deducir** lo que se valorará?

SI _____. NO _____. NO SE _____

9.- Considera que la imagen de evidencia de pérdida sensorial puede **mejorar** la manera en que revisa sus pies?

SI _____. NO _____. NO SE _____

10.- ¿Con la evaluación vascular usted puede **examinar** los pulsos de sus pies?

SI _____. NO _____. NO SE _____

11.- Usted considera que con el apartado de evaluación integral puede **distinguir** los daños a sus pies?

SI _____. NO _____. NO SE _____

12.- Con el nombre de la herramienta Ud. logra **memorizar** las acciones que se indican?

SI _____. NO _____. NO SE _____

13.- ¿En el apartado de especializado uso de calzado, entiende que debe **sustituir** el tipo de calzado?

SI _____. NO _____. NO SE _____

14.- ¿Usted puede **distinguir** en la imagen de educación para el autocuidado, como es el secado entre los dedos del pie?

SI _____. NO _____. NO SE _____

15.- ¿En el apartado de evaluación vascular, usted Considera que puede **comparar** los pulsos en sus pies?

SI _____. NO _____. NO SE _____

GRACIAS POR SU TIEMPO

ANEXO 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	2021		2022		2023	
Actividades	MAR – JUL	AGO - DIC	ENE – JUN	JUL - DIC	ENE - ABR	MAY- MAR
Anteproyecto	●	●				
Registro Ante CLIES		●				
Diseño de herramienta didáctica		●				
Presentación ante expertos		●				
Ajuste del gráfico acorde a las recomendaciones de los expertos		●				
Diseño gráfico final		●				
Validación de herramienta			●			
Pilotaje			●	●		
Trabajo Final de Tesis					●	
Presentación en Foro de Investigación						●

ANEXO 8. HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL DEFINITIVA



ANEXO 9. MANUAL DEL USUARIO.



LAS 6 “E” DEL CUIDADO PARA EL PIE DEL DIABETICO.

Manual de Usuario.

Versión: 001

Fecha: 19/12/2022

Instituto mexicano del seguro social

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

División de posgrados.

Manual del usuario para la herramienta las 6 “e”

Para el cuidado del pie del diabético.

Versión del Producto 001

Queda prohibido cualquier tipo de explotación y, en particular, la reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial, por cualquier medio, de este documento sin el previo consentimiento expreso y por escrito.

HOJA DE CONTROL

Organismo	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL		
Proyecto	“DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DIDÁCTICA VISUAL PARA LA PREVENCIÓN DE PIE DIABETICO BASADA EN LAS RECOMENDACIONES POR LA AMERICAN DIABETES ASSOCIATION”		
Entregable	Manual de Usuario		
Autor	NANCY LAURA HERNANDEZ LUCERO		
Versión/Edición	001	Fecha Versión	13/11/2022
Aprobado por	Dra. María Esther Olvera Cortés Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo	Fecha Aprobación	19/12/22
		N° Total de Páginas	15

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio
01	Versión inicial	NANCY LAURA HERNANDEZ LUCERO	13/11/2022
02	Versión modificada	NANCY LAURA HERNANDEZ LUCERO	14/12/2022
03	Versión modificada	NANCY LAURA HERNANDEZ LUCERO	18/12/2022

[Tabla de contenido](#)

Introducción 4

Definiciones 4

Objetivo5

Descripción de la herramienta7

Nombre7

Imágenes 8

Anexos -----13

Bibliografía -----14

1 INTRODUCCIÓN

1.1 DEFINICIONES

La asociación americana de diabetes define a la diabetes mellitus como una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la pérdida de la regulación de la glucosa sanguínea. El descontrol crónico de la enfermedad se asocia a la aparición de complicaciones micro y macrovasculares, es una enfermedad crónica y compleja que requiere atención médica continua con estrategias de reducción de riesgos multifactoriales más allá del control glucémico.

El pie diabético es una alteración de las estructuras anatómicas y funcionales del pie; por consecuencia del daño que produce la hiperglucemia sostenida en los diferentes tejidos, que conlleva cambios neuropáticos y vasculares, y asociado a un factor desencadenante, dando lugar a úlceras de diverso grado en el pie.

1.2 CUIDADO DE LOS PIES Y PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES EN DIABÉTICOS.

La diabetes es la causa más común de amputación no traumática; existiendo grandes diferencias con los países en vías de desarrollo donde la falta de acceso a servicios de salud en conjunto a factores socioeconómicos y demográficos pueden impedir a las personas que padecen diabetes recibir el tratamiento adecuado.

La educación es una acción preventiva encaminada a disminuir complicaciones, los comportamientos de riesgo como falta de apego al tratamiento, pueden desencadenar la progresión de la enfermedad, por ello, se debe tener en cuenta todas las medidas no farmacológicas incluidas las recomendaciones para el cuidado de los pies del diabético.

1.3 LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE DIABETES PARA EL CUIDADO DEL PIE SON:

Para evaluar el riesgo, los médicos deben preguntar sobre antecedentes de úlceras o amputaciones del pie, síntomas vasculares periféricos y neuropáticos, problemas de visión, enfermedad renal, tabaquismo y prácticas de cuidado de los pies.

Se debe realizar una inspección general de la integridad de la piel y las deformidades musculoesqueléticas, la evaluación debe incluir la inspección y palpación de los pulsos del pie al menos una vez al año.

Pacientes con evidencia de pérdida sensorial o ulceración o amputación previa deben someterse a una inspección de los pies en cada visita.

Los pacientes con síntomas de claudicación o pulsos del pie disminuido o ausente deben ser derivados para el índice tobillo-brazo y para una evaluación vascular adicional, según corresponda.

Se recomienda un enfoque multidisciplinario para los pacientes en diálisis, pie de Charcot, o úlceras o amputaciones previas.

Proporcionar educación general sobre el autocuidado preventivo de los pies a todos los pacientes con diabetes.

El uso de calzado terapéutico especializado es recomendado para pacientes con diabetes de alto riesgo, incluidos aquellos con neuropatía grave, deformidades del pie, úlceras, formación de callos, mala circulación periférica o antecedentes de amputación.

Los pacientes en riesgo deben comprender las implicaciones de las deformidades, el adecuado cuidado, incluido el cuidado de las uñas y la piel, así como, la importancia del seguimiento diario de los pies.

Se debe educar a los pacientes con pérdida de la sensación protectora, sobre las formas de sustituir otras modalidades sensoriales (palpación o inspección visual con espejo irrompible) para la vigilancia de problemas tempranos del pie).

Es esencial contar con un equipo multidisciplinario para la atención de la diabetes, que incluya un médico, un especialista en educación y cuidado de la diabetes, un

nutricionista dietista registrado y un psicólogo o trabajador social. Además de alcanzar los objetivos glucémicos y la educación para el autocuidado, el tratamiento inicial debe incluir el manejo de comorbilidades como obesidad, dislipidemia, hipertensión y complicaciones microvasculares.

1.4 Objetivo

Prevenir la aparición del pie diabético en pacientes con diabetes mellitus adscritos a la UMF 84 Tacúaro.

Facilitar la comprensión de la herramienta sin importar edad y tiempo de diagnóstico.

Proporcionar información entendible independientemente de la ocupación de cada paciente.

2. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA.

2.1 NOMBRE

El nombre de la herramienta, se incluye el número de dimensiones, para ser recordadas de manera sencilla.

Basándonos en las principales recomendaciones por la ADA y usando una nemotecnia se toman en consideración las siguientes: evaluación integral, evidencia de pérdida sensorial (inspección), evaluación vascular, enfoque multidisciplinario, educación general de autocuidado, uso de calzado especializado (especializado uso de calzado).

Nombre de la herramienta didáctica visual



COLORES

Se utilizaron los colores verde, amarillo y rojo a modo de semaforización. Durante la explicación de la herramienta debe hacerse hincapié sobre que las figuras circuladas en verde son acciones que sirven de prevención y son realizadas por el paciente, las amarillas son las acciones pueden ser realizadas por el equipo de salud con el que el paciente acude a valoración, las figuras en rojo, las cuales sirven al paciente como datos de alarma, y la imagen para diferenciar un pie sano.

DISTRIBUCIÓN

La distribución de la herramienta didáctica visual se realizó de la siguiente manera: iniciando con la educación del autocuidado, hasta concluir con la evaluación integral, las imágenes llevan una secuencia guiada por flechas hasta llegar al área de dimensiones en rojo.

IMÁGENES

Las imágenes incluidas en la herramienta didáctica visual, tienen como finalidad ser recordadas para los pacientes que tiene su tipo de aprendizaje visual.

A cada paciente se le debe hacer una breve explicación del por qué debe realizar las recomendaciones, señalando cada una de las dimensiones.

Educación del autocuidado. En el primer círculo se explica el adecuado corte de uñas, debe ser de manera recta, sin dejar las puntas redondeadas, evitar que se entierre la uña, revisar que no exista onicomicosis. El segundo círculo corresponde al secado de los pies, con alta recomendación de secado entre los dedos, esto para evitar acumulación de humedad, hongos u otro tipo de bacterias. En el tercer círculo se observa una imagen del pie visto en el espejo irrompible, en el cual se utiliza para la palpación o inspección visual, en caso que el paciente no tenga la flexión para revisar su planta del pie, reflejada en este espejo descartando callosidades, enrojecimiento o alguna lesión.

Educación de autocuidado



Especializado en el uso del calzado. Debe contar con un calzado libre de costuras o puntos de presión, inspeccionar visualmente y explorar manualmente el interior de los zapatos antes de colocarlos. EL calzado incluye una punta ancha y cuadrada, cordones con tres o cuatro ojos por lado, lengüeta acolchada, materiales livianos de calidad y tamaño suficiente para acomodar una plantilla acolchada, utilizar calcetines/medias sin costuras (o con la costura hacia afuera). Con respecto a los calcetines; el paciente no debe utilizar calcetines ajustados ò a la altura de la rodilla, debe cambiarlos diariamente, además de evitar caminar descalzo, en calcetines sin zapatos o en sandalias con suelas delgadas, ya sea dentro o fuera de casa. No debe utilizar zapatos demasiado ajustados, existen zapatos especiales para pacientes con pie de riesgo, así como en pacientes que ya presentan alguna deformidad en el pie.

- *Especializado uso de calzado*



Evidencia de pérdida sensorial. La detección de signos y síntomas de neuropatía autonómica debe ser realizada en el momento del diagnóstico de la DM2 y cinco años después del diagnóstico de DM. Las pruebas especiales se necesitan rara vez y posiblemente no afectan al manejo o a los resultados, se debe realizar la prueba para la pérdida de sensación protectora (prueba del monofilamento 10-g más cualquier otra prueba, como el uso del diapasón de 128 ciclos/segundo o reflejos aquíleos). Para el paciente bastará con el uso de una pluma pasándola por la planta del pie, esta imagen sirve de manera didáctica para que se puede recordar, que es importante detectar cuando hay un cambio, disminución o pérdida de la sensación protectora, así mismo

pueda realizarlo en casa. El dato de alarma será cuando al paso de dicho material no se perciba, o se encuentre disminuida la sensación de su paso por la planta.

Evidencia de pérdida sensorial



Equipo multidisciplinario. La imagen muestra al equipo médico, que atiende a los pacientes diabéticos, así mismo en las recomendaciones de la ADA, menciona el manejo multidisciplinario en los diferentes niveles de atención, en especial para pacientes en diálisis, pie de Charcot, úlceras o amputaciones previas.

La educación para detectar a todas las personas que están en riesgo, incluido el examen anual de los pies de todas las personas con diabetes, acceso a medidas para reducir el riesgo de ulceración del pie, como la atención podológica y el suministro de calzado adecuado, este es un trabajo en equipo conformado por pacientes, sus cuidadores, personal hospitalares de las diferentes especialidades, así como profesionales de atención primaria.

Enfoque multidisciplinario



Evaluación vascular. La finalidad de esta imagen es que el paciente aprenda a revisar los pulsos del pie, distinguir cuando están disminuidos o ausentes, palpar la planta de su pie, haciendo la revisión para identificar callosidades, o alguna otra lesión.

Esto permite que cuando el paciente encuentre alguna alteración, le comente al médico que deberá realizar una valoración de los pulsos, y en caso necesario derivar al paciente para el índice tobillo-brazo y evaluación vascular adicional.

Los pacientes con claudicación significativa o índice tobillo-brazo alterado deben derivarse para exploración vascular y valorar la práctica de ejercicio, tratamiento farmacológico y opciones quirúrgicas.

Evaluación vascular



Evaluación integral. Esta imagen muestra al paciente un pie saludable con una imagen de paloma verde y con una señalización de stop donde se observan diferentes lesiones, (Pie con resequedad, con eritema, con edema, onicomicosis), para ser comparados por el paciente.

Los pacientes con DM y pies de alto riesgo deben ser educados con respecto a sus factores de riesgo y sobre cómo manejarlos de forma apropiada. Deben comprender las implicaciones de la pérdida de sensibilidad protectora, la importancia de la vigilancia diaria de los pies, el correcto cuidado de los mismos, incluyendo uñas y piel, y la selección apropiada del calzado.

Evaluación integral



Algunas recomendaciones adicionales:

- Proporcione el tratamiento adecuado ante la aparición de cualquier signo pre-ulceroso o callos abundantes en el pie, para las uñas encarnadas y para infecciones fúngicas en el pie, con el objetivo de ayudar a prevenir una úlcera en las personas que viven con diabetes que están en riesgo de ulceración en el pie.
- El estado de riesgo de una persona puede evolucionar con el tiempo, por lo que requiere seguimiento continuo. La frecuencia de las revisiones puede ayudar a orientar dicha monitorización. Si los resultados conducen a un cambio en el estado del riesgo, la frecuencia de las revisiones debe modificarse de manera acorde al nuevo riesgo. A medida que progresa la diabetes, lo más probable es que el riesgo vaya ascendiendo.
- Disminución del índice tabáquico ya que genera alteraciones vasculares, y en su caso se debe derivar si es un factor de riesgo importante.

Recomendamos fuertemente proporcionar educación estructurada sobre los autocuidados del pie. Teniendo en cuenta que la información no guiada podría generar efectos nocivos, como un mayor temor a las complicaciones.

El campo del cuidado de la diabetes está cambiando rápidamente a medida que surgen nuevas investigaciones, tecnologías y tratamientos que pueden mejorar la salud y el bienestar de las personas con diabetes.

Evaluar el estado glucémico al menos dos veces al año en pacientes que cumplen los objetivos del tratamiento, se recomiendan informes estandarizados con señales visuales, como el perfil de glucosa ambulatorio, pueden ayudar al paciente y al profesional de la salud a interpretar mejor los datos para guiar las decisiones de tratamiento también pueden ser útiles para guiar la terapia de nutrición médica y la actividad física, prevenir la hipoglucemia y ayudar en el manejo de medicamentos.

Si bien A1C es actualmente la medida principal para guiar el control de la glucosa y un valioso marcador de riesgo para desarrollar complicaciones diabéticas, los objetivos glucémicos deben individualizarse en el contexto de la toma de decisiones compartidas para abordar las necesidades y preferencias individuales; considerar las características que influyen en los riesgos y beneficios de la terapia; este enfoque puede optimizar el compromiso y la autoeficacia.



3 GLOSARIO

Úlcera en el pie I: pérdida de continuidad de la piel del pie que incluye la epidermis y parte de la dermis.

Úlcera de pie diabético: úlcera en el pie en una persona con diabetes mellitus.

Úlcera de pie cicatrizada: piel intacta, lo que se traduce en la epitelización completa en ausencia de cualquier alteración en el lugar donde ha habido una ulceración previa.

Pie en remisión: piel intacta y ausencia de infección de la totalidad del pie tras la cicatrización de cualquier úlcera(as).

Lesión pre ulcerosa: lesión en el pie que tiene un alto riesgo de desarrollar una úlcera, tal como una hemorragia intra o subcutánea, una ampolla o una fisura en la piel que no penetra a la dermis.

Lesión en el pie: cualquier anomalía asociada a un daño de la piel, uñas o tejidos profundos del pie.

Úlcera en el pie recurrente: nueva úlcera en un paciente con historia de anteriores ulceraciones independientemente de la localización y el tiempo desde la ulceración previa.

Enfermedad arterial periférica (EAP): Enfermedad obstructiva vascular aterosclerótica con síntomas clínicos, signos o anomalías en el examen vascular no-invasivo, que da como resultado la alteración o impedimento del aporte vascular en una a más extremidades. Claudicación: Dolor en la parte posterior del muslo o la pantorrilla que aparece durante la marcha y se alivia con el reposo, producido por la enfermedad arterial periférica.

Dolor de reposo: Dolor severo y persistente localizado en el pie a consecuencia de la enfermedad vascular periférica que puede, al menos parcialmente, aliviarse poniendo el pie en posición de pendiente.

Angioplastia: Técnica endovascular utilizada para restablecer la permeabilidad de la arteria a través de procedimientos percutáneos transluminal o subintimal. Úlcera del pie neuro-isquémica: Una úlcera en presencia de ambas: neuropatía y enfermedad arterial periférica.

4 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

1. Asociación Americana de Diabetes. Diabetes Care 2022 Jan; 44 (Suplemento 1): S15-S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
2. Resumen de revisión de estándares de atención en pacientes diabéticos, Asociación americana de diabetes. Diabetes Care 2023
https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S97/148053/6-Glycemic-Targets-Standards-of-Care-in-Diabetes
3. IWGDF Editorial Board. IWGDF Definitions and Criteria. 2019; Accessed 04/23, 2019 . Available at: <https://iwgdfguidelines.org/definitions-criteria/>