INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

Aplicación de una ortesis de silicona para reducir el impacto del calzado en el desarrollo de uñas involutas en los primeros ortejos de paciente con diabetes mellitus tipo II en la ciudad de Quito, 2025.

Verónica Estefany Abreu Moreno

Podología

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de Tecnólogo Superior en Podología

Quito, 26 de mayo del 2025

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Aplicación de una ortesis de silicona para reducir el impacto del calzado en el desarrollo de uñas involutas en los primeros ortejos de paciente con diabetes mellitus tipo II en la ciudad de Quito, 2025.

Verónica Estefany Abreu Moreno …./….

Francisco Bustos, Lcdo.

Quito, 26 de mayo del 2025

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales del Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA, incluyendo la Política de propiedad Intelectual TESA, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a TESA para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Verónica Estefany Abreu Moreno

Código estudiante: 2752

Cédula de identidad: 1759500273

Lugar y fecha: Quito, 26 de mayo 2025

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, pese a estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en ttp://bit.ly/COPETheses.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

DEDICATORIA

Agradezco a Dios, por ser mi guía y darme fortaleza para no desistir y no rendirme en días que no quería seguir.

A mí misma, por cada esfuerzo, cada desvelo y cada obstáculo superado. Por no rendirme cuando todo parecía difícil y por seguir adelante y enfrentar cada desafío con constancia, dedicación y perseverancia, sin duda este logro es fruto de mi dedicación y compromiso.

A mi familia, que es la razón para buscar nuevos horizontes, que con todo el amor que los llevo siempre han sido impulso para avanzar con la esperanza de poder retribuirles y darle una mejor calidad de vida.

A Jonathan Narváez, mi novio que sin duda fue incondicional es todo este proceso, por su apoyo incondicional, su amor y su paciencia en cada paso de este proceso, gracias por impulsarme a estudiar y a seguir creciendo y alentarme en días cuando sentía que no podía.

A Zonnia Valle, quién con su generosidad y cariño ha sido como una madre siendo un pilar super fundamental en este camino. Enseñándome que la libertad de una mujer es una carrera constante, en la que cada paso hacia la independencia y el empoderamiento es una victoria, gracias por ser esa señora inspiradora y acompañarme en esta transformación.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas la personas y nuevas amistades que he hecho durante el proceso de mis estudios, y me han brindado ayuda y han sido fuente de en este camino.

A mi trabajo Fabricuero, que sin duda ha sido fuente de mi sustento y sin duda me dejo estudiar sin obstaculizar todos estos meses de estudios, en el que me permitió crecer profesionalmente, gracias por ser parte esencial de este proceso.

A todo el equipo de Tesa, que sin duda todos hicieron parte de este proceso y en especial a mi tutor, Francisco Bustos, agradezco por ser un excelente guía y tener una disposición 24/7. Mas que tutor es un excelente profesor con mucho compromiso en su carrera, gracias por ser parte de este logro.

RESUMEN

En la presente investigación se analiza la aplicación de una ortesis de silicona diseñada para moderar el impacto del calzado en el desarrollo de uñas involutas en los primeros ortejos de pacientes con diabetes mellitus tipo II, en la ciudad de Quito en el 2025. Esta patología al deberse a una enfermedad crónica compromete al sistema circulatorio y disminuye la sensibilidad cutánea, lo que incrementa el riesgo de complicaciones severas en los pies. El objetivo de este estudio es evaluar la efectividad de la ortesis de silicona en la reducción de distrofia ungueal, dolor y aliviar la presión ejercida por la uña involuta. Para esto de diseño una ortesis de silicona de tipo capuchón que se aplicó a un grupo de sujetos con el fin de experimentar durante un periodo determinado, observando el comportamiento de la silicona sobre la uña en e tiempo prolongado. Se empleo indicadores como la escala de EVA, para medir el dolor y el pie de rey, que permitió obtener valores precisos durante la progresión del ancho de la lámina, lo que demuestra la efectividad del tratamiento. Demostrando ser una de las mejores alternativas paliativas, al ser una opción segura efectiva y no invasiva en el manejo de uñas involutas en pacientes diabéticos tipo II.

Palabras claves: ortesis de silicona, uña involuta, diabetes mellitus II, calzado.

ABSTRACT

In this study, the use of a silicone orthosis is examined, which was specifically designed to lessen the effects of footwear on the development of ingrown toenails in the first toes of patients suffering from type II diabetes in quito during 2025. this condition, stemming from a chronic disease, affects the circulatory system and reduces skin sensitivity, thereby elevating the likelihood of serious foot complications. the purpose of this research is to assess how effective the silicone orthosis is in diminishing nail dystrophy, alleviating pain, and reducing the pressure caused by ingrown nails. for this, a cap-like silicone orthosis was created and applied to a group of participants for a specific experimental period to observe how the silicone interacted with the nail over an extended timeframe. indicators such as the eva scale were used to gauge pain levels, while a caliper provided precise measurements of the nail width over time, showcasing the treatment's effectiveness. this approach proves to be one of the superior palliative alternatives, being a safe, effective, and non-invasive option for managing ingrown toenails in type II diabetic patients.

Keywords: silicone orthosis, ingrown toenail, type II diabetes mellitus, footwear.

ÍNDICE

DERECHOS DE AUTOR 3

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN 4

UNPUBLISHED DOCUMENT 4

DEDICATORIA 5

AGRADECIMIENTO 6

RESUMEN 7

ABSTRACT 8

ÍNDICE 9

ÍNDICE DE TABLAS 14

ÍNDICE DE FIGURAS 15

CAPITULO I 16

INTRODUCCIÓN 16

1.1 Planteamiento del Problema 16

1.2 Justificación 17

1.3 Alcance 19

1.4 Objetivos General y Específicos 19

1.4.1 Objetivo general: 19

1.4.2 Objetivos específicos: 19

CAPITULO II..... 20

MARCO TEORICO 20

2.1 Diabetes 20

2.1.1 Diabetes mellitus tipo II 20

2.2 Pie diabético 21

2.2.1 Neuropatía diabética 22

2.2.2 Isquemia.....22

2.3 Úlcera.....23

2.4 Onicopatías. 23

2.4.1 Uña involuta (riesgo de onicocriptosis, infecciones y complicaciones).....24

2.4.2 Etiología y causa.....25

2.4.3 Fisiopatología 25

2.4.5 Signos y síntomas 25

2.4.6 Factores predisponentes.....26

2.5.1 Factores predisponentes el desarrollo de uña involuta en el Pie diabético.27

2.5.3 Riesgo de úlceras y lesiones secundarias 27

2.5.4 Desbalance biomecánico: 27

2.5.5 Infecciones fúngicas y bacterianas: 28

2.5.6 Impacto en la movilidad y calidad de vida 28

2.6 Diagnóstico.....29

2.7 Tratamiento:.....29

2.8 Silicona. 30

2.8.1 Ortesis. 30

2.8.2 Ortesis de silicona digitales 31

2.8.3 Beneficios e importancia de la ortesis de silicona en la prevención del pie diabético. 31

2.8.4 Ortesis de silicona más usada para los primeros ortejos y características. .32

2.9 Marco conceptual 33

Pie diabético 33

Uñas involutas 34

2.10 Marco legal 35

CAPITULO III 37

MARCO METODOLÓGICO 37

3.1 Tipo de investigación.....37

3.1.1 Según el propósito 37

3.1.1.1 Exploratoria: 37

3.1.1.2 Aplicada: - 37

3.1.2 Según la manipulación de variables 38

3.1.2.1 Cuasiexperimental: 38

3.1.3 Según el tiempo de desarrollo 38

3.1.3.1 Estudio longitudinal:.....38

3.2 Enfoque.....39

3.3 Herramientas metodológicas 39

3.4 Técnicas 39

3.5 Estudios iniciales 40

3.5.1 Matriz de operacionalización de variables 40

3.5.2 Población y muestra.....40

3.5.2.1 Tipo de muestreo 41

3.5.2.2 Criterios de inclusión y exclusión 41

3.5.3 Formato de ficha de diagnóstico podológico.....42

3.5.4 Ficha de consentimiento 43

3.6 Desarrollo 43

3.6.1 Materiales 43

3.6.2. Equipos. 44

3.6.3 Protocolo.....44

CAPITULO IV 49

RESULTADO Y DISCUSIÓN 49

4.1 Análisis de resultado.....49

4.2 Interpretación y discusión de datos 55

4.2 Efectividad del protocolo.....56

4.3Discusión 57

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES..... 58

Conclusión 58

Recomendaciones 59

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 61

ANEXOS 65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Capas afectadas por la uña involuta 24

Tabla 2. Signos y sintomas de la uña involuta. 26

Tabla 3. Matriz de Operación de Variables. 40

Tabla 4. Criterios de inclusión y exclusión 41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Arrastres con gubia en el canal periungueal 45

Figura 2. Toma de curvatura ungueal con calibrador 46

Figura 3. Toma de puntos de dolor escala de (EVA) 46

Figura 4. pasos para aplicación de ortesis de silicona 47

Figura 5. Fase final, ortesis de silicona 48

Figura 6 .Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 1 49

Figura 7 Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 2 50

Figura 8. Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 3 50

Figura 9. Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 4. 51

Figura 10. Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 5 51

Figura 11. Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 6 52

Figura 12. Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 7 52

Figura 13. Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 8 53

Figura 14. Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 9 53

Figura 15. Curvatura de la uña involuta antes y después paciente 10. 54

Figura 16. Escala de indice de dolor inicial y final en uña involuta 55

Figura 17. Efectividad de corección ungueal en pacientes con DM2 56

Figura 18. Interpretación de corrección de lámina ungueal 57

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

El uso de calzado inapropiado es la causa más relevante en la aparición de lesiones podológicas. Según la Sociedad Latinoamericana de Diabetes (2016), el calzado inadecuado puede ejercer presión excesiva sobre los dedos, lo que favorece el desarrollo de uñas involutas y otras patologías en los pies. En personas con dicha enfermedad como la diabetes, esta presión local puede desatar complicaciones que afecta la marcha, aumentando el riesgo de infecciones.

El calzado ajustado o mal diseñado, en particular, contribuye a la aparición de uñas encarnadas, una condición que, si no se trata a tiempo, puede llevar a complicaciones graves como úlceras, infecciones, y, en casos severos, amputaciones. Aunque se reconoce la relación entre el uso de calzado inapropiado y los problemas podológicos en personas con diabetes, existe una falta de estudios específicos sobre la población de adultos mayores, quienes no solo presentan una mayor prevalencia de estas complicaciones, sino que, además, suelen desconocer las características del calzado adecuado que podrían prevenir estos problemas (Armstrong, 2023).

Esta falta de conciencia y acceso a información coloca a los adultos mayores diabéticos en una situación de vulnerabilidad, aumentando el riesgo de desarrollar lesiones podológicas graves. Ante esta situación, es necesario investigar cómo el uso de calzado inadecuado repercute en las apariciones de lesiones en los pies de los adultos mayores con diabetes. Este análisis permitirá identificar los factores de riesgo asociados proporcionar recomendaciones que influya de manera

positiva en la salud podal y la calidad de vida de esta población. Además, es urgente explorar opciones terapéuticas que puedan contrarrestar complicaciones podológicas graves, como úlceras, infecciones y amputaciones.

Una de las posibles soluciones para contrarrestar estos riesgos es el uso de ortesis tubulares y calzado terapéutico personalizado, productos diseñados específicamente para atender las necesidades de los adultos mayores con diabetes mellitus. Estas herramientas pueden contribuir significativamente a la prevención de complicaciones podológicas, favoreciendo una mejor salud podal y reduciendo el impacto de las patologías asociadas al uso de calzado inadecuado. Este enfoque puede marcar una diferencia sustancial en la calidad de vida de los pacientes, proporcionando no solo un alivio físico, sino también un mayor bienestar y autonomía en su día a día.

Por lo tanto, es crucial abordar la necesidad de un enfoque integral y específico que promueva el uso adecuado de calzado terapéutico en la población de adultos mayores con diabetes mellitus, con el fin de prevenir complicaciones y mejorar su salud general.

1.2 Justificación

En Ecuador, la presencia de la diabetes tipo II está en aumento, siendo un factor importante de mortalidad, estudios realizados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2020), la frecuencia de diabetes en adultos ecuatorianos a cifras exorbitantes, afectando un alto porcentaje a la población adulta. Tomando en cuenta que unas de las principales complicaciones de la diabetes se manifiestan en los pies, debido a la presencia de neuropatía y mala circulación sanguínea, incrementando el riesgo de infecciones de ulceras, deformidades.

Una de las condiciones más comunes en pacientes diabéticos es la uña involuta o uña encarnada, que se presenta cuando los bordes de la uña crecen hacia la piel circundante, provocando dolor, inflamación y riesgo de infección. Este tipo de afección es más frecuente en los primeros ortejos, donde el impacto del calzado inadecuado genera presión sobre las uñas, favoreciendo su deformación. Es importante recalcar que el calzado inapropiado es un factor importante en el desarrollo de las uñas involutas en pacientes con diabetes, ya que genera presión local sobre los dedos, lo que altera el crecimiento de las uñas.

En este contexto, las personas con diabetes, debido a la neuropatía (pérdida de la sensibilidad en los pies), no suelen percatarse de inmediato de las lesiones, lo que aumenta el riesgo de infecciones y complicaciones más graves, como las úlceras diabéticas y, en casos extremos, la amputación de miembros.

Este tipo de investigación responde al factor número uno que afecta a la población de personas que padecen de diabetes mellitus, que entorpece y limita su día laboral, social, tomando en cuenta una carga económica tanto para ella o familiar a cargo e institutos de salud privados.

Es aquí donde las ortesis de silicona desempeñan un papel crucial, considerando que ofrece una solución efectiva y de mayor accesibilidad diseñadas para aliviar la presión sobre los dedos y prevenir o corregir las deformidades en las uñas. Estas ortesis ayudan a disminuir la presión en antepié haciendo que se mantenga alineados los dedos, protegiendo la zona afectada y reduciendo el riesgo de que las uñas involutas se agraven o se infecten. Además, la ortesis de silicona es una opción no invasiva, lo que la convierte en una alternativa accesible a la población general y efectiva para los pacientes diabéticos

1.3 Alcance

Esta investigación se enfocará en analizar cómo las ortesis de silicona ayudarán a la presión de la uña por un calzado inadecuado, por medio de estudio cuantitativo se medirá la curvatura de la uña y puntos de dolor que dará como resultado eliminación de dolor en los puntos de fricción y la presión de la uña que desarrolla infecciones crónicas al largo plazo en pacientes diabéticos tipo II

1.4 Objetivos General y Específicos

1.4.1 Objetivo general:

Aplicación de una ortesis de silicona para reducir el impacto del calzado en el desarrollo de uñas involutas en los primeros ortejos de paciente con diabetes mellitus tipo II en la ciudad de Quito, 2025

1.4.2 Objetivos específicos:

1. Comprender la relación entre el impacto de las ortesis de silicona en los primeros ortejos como método preventivo en un calzado inadecuado.

2. Medir la curvatura de las uñas de los primeros ortejos, antes y después de las ortesis de silicona, para ver el desarrollo de la uña involuta.

3. Evaluar la efectividad de las ortesis de silicona en la reducción de presión en los primeros ortejos y su impacto en la prevención de uñas involutas en pacientes.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Diabetes

De acuerdo con la organización Mundial de la Salud (2023). La diabetes es una enfermedad crónica metabólica que se caracteriza por niveles elevados de glucosa, más conocida por hiperglicemia. Según Molina, (2016) esto ocurre cuando el organismo no produce la suficiente insulina o las células no la procesan de la manera adecuada. La insulina se caracteriza por ser una hormona esencial para metabolizar los carbohidratos, ya que esta facilita la entrada de la glucosa en las células para ser utilizadas como fuentes de energía. Cuando esta célula se ve alterada, la glucosa se acumula en la sangre lo que genera cambios y consecuencias en el sistema y órganos del cuerpo.

2.1.1 Diabetes mellitus tipo II

La diabetes mellitus tipo II (DM2) es una enfermedad metabólica crónica que se caracteriza por la resistencia a la insulina y disfunción en la regulación de la glucosa, lo que puede causar muchas complicaciones sistémicas. Su influencia es especialmente relevante a las afecciones de nervios periféricos, la deficiencia de circulación sanguínea y la mayor causa a infecciones que desarrolla incapacitantes del miembro inferior.

Dentro de estas afecciones, está la onicopatias como la uña involuta que se representa como una alteración ungueal que, aunque en la población general la ve como un problema leve, en pacientes con diabetes mellitus II, se presenta como una afección crítica. La combinación de una mala circulación sanguínea y disminución de la sensibilidad en los pies incrementa altas probabilidades de que, que pueden

derivar complicaciones como celulitis, abscesos subungueales, úlceras, e incluso osteomielitis, la uña involuta se desarrolla a través de inflamaciones e infecciones graves que se dan progresivamente.

En este sentido, la prevención y manejo temprano de esta patología en el pie diabético es de suma importancia y fundamental dentro del cuidado integral del pie diabético. -La diabetes mellitus en la actualidad necesita un manual de vida donde se enfoque en el cuidado integral e implementarse una mayor educación en desarrollo de temas de cuidados diario del día a día. Asesoría en planes alimenticios que ayudaría bajar la carga de esta enfermedad a nivel global sin perjudicar su cuerpo llevando a procedimientos de amputación (Molina, 2016).

2.2 Pie diabético

El pie diabético se refiere a la combinación de neuropatía y vasculopatía, que facilita la aparición de lesiones en los tejidos, junto con infecciones, y puede evolucionar problemas severos. Por eso es importante en el paciente con pie diabético tenerle suma importancia, ya que puede sufrir lesiones con infección o sin infecciones como las úlceras, y causar una gangrena. Otras complicaciones de la neuropatía es el pie Charcot y el edema neuropático son mucho menos frecuentes, pero al igual es una complicación que se puede desarrollar.

Según OMS (2014 cada 30 minutos, en algún lado del mundo está siendo amputado una parte del miembro inferior a causa de la diabetes. Se estima que aproximadamente un 15% de las personas con diabetes desarrollarán una úlcera en el pie o en la pierna a lo largo de su enfermedad, Además, la gangrena es considerablemente más común en estos pacientes que en la población general, siendo 53 veces más vista en hombres y 70 veces más en mujeres debido al tamaño arterial y factores hormonales. (Arroyo, 2019).

2.2.1 Neuropatía diabética

La neuropatía se genera de manera genética o adquirida por enfermedades del sistema nervioso periférico, con diferentes etiologías y manifestaciones. Entre ella la enfermedad de Charcot- Marie- Tooth (CMT), es una de las neuropatías heredadas más común, caracterizada por su heterogeneidad clínica y genética. En el pie de Charcot se puede observar un colapso del arco plantar lo que provocaría inestabilidad del pie. En la actualidad no hay un tratamiento específico si no terapéutico, (Pisciotta, 2018).

Por otro lado, también se encuentra la neuropatía diabética, que es una polineuropatía simétrica y se frecuenta más en casos con diabetes mellitus tipo II, afectando las funciones motoras, sensoriales y autonómicas en distintos grados. Una de las características de la neuropatía en su mayoría, se asocia al daño constante de los nervios más largos, como el miembro inferior del cuerpo, lo que provoca perdida sensorial y motora, como la desaparición del reflejo de Aquiles. Con el tiempo se atrofia los músculos lumbricales e interóseos alterando la anatomía del pie, aumentando la tensión de los tendones y generando dedos en garras, dedo en martillo. Debido a la acumulación de productos tóxicos de la hiperglucemia, se ve afectado el sistema periférico y el sistema nervioso central, aumentando la perdida de propiocepción, sensibilidad a la presión y percepción vibratoria e incapacidad al dolor, reduciendo la inhibición neuronal qué contribuye al dolor (Arias, 2023).

2.2.2 Isquemia

La isquemia es la reducción o interrupción del flujo sanguíneo en una zona específica del cuerpo, lo que conlleva a que es una disminución en el que aporte del

oxígeno y nutrientes hacia los tejidos afectados. En el caso de las personas con diabetes el miembro inferior suele ser el más comprometido, ya que presenta dificultad en el recorrido sanguíneo, lo que limita su capacidad de regeneración. Debido a este comportamiento la isquemia se produce a través de estrechamiento de vasos sanguíneos debido a la aterosclerosis, formación de coagulo y comprensión de los vasos por inflamaciones. La gravedad de la isquemia es cuando estos elementos no son suficientes para las células sufren daños irreparables como afectación de tejido (muerte del tejido), algunas isquemias pueden ser transitorias mientras que otras son irreparables (Cincaa, 2023).

2.3 Úlcera

Según el grupo Internacional de Pie Diabético (IWGDF 2023), las úlceras en el pie diabético afectan la integridad y la define como infecciones agudas, que si no se tratan adecuadamente puede desarrollarse a distintas complicaciones, que causa destrucción de tejidos asociados a neuropatías úlceras. El pie diabético se da por diversos factores y en diferentes grados, entre esas la neuropatía diabética que se relacionan a la perdida de sensibilidad, isquémicas derivadas a la deficiencia arterial y las neuroisquemicas que es la condición de las dos primeras condiciones (Martínez, 2023).

2.4 Onicopatías.

Son alteraciones que afectan a la uña de las manos y en los pies, estas pueden ser primarias o adquiridas, manifestándose en enfermedades cutáneas o sistémicas, anatómicamente la uña está compuesta por la lámina ungueal, su lecho, matriz, estructura adyacente, como lechos periungueales hueso falange. La causa de las onicopatias es muy variable se puede manifestar como primer plano, en enfermedades

sistémicas, otras, pueden darse por procedimientos estéticos y enfermedad graves como cáncer, diabetes y pacientes inmunodeprimidos.

2.4.1 Uña involuta (riesgo de onicocriptosis, infecciones y complicaciones).

La uña se estructura por la placa ungueal, matriz, lecho y pliegues periungueales. Las alteraciones ungueales se dan por ser un órgano avascular y acelular. La lamina de la uña se compone por un 90% de queratina. Estos queratinocitos normalmente se encuentran en la zona de la matriz y lo que hacen es emigrar a la zona periungueal de la uña, formando una anomalía en la estructura de la uña, ej. la uña involuta, también se le domina onicocriptosis, que es una patología ungueal que se caracterizada por una incurvación excesiva de forma (convexa), que afecta los bordes laterales de la lámina ungueal, que genera presión constantemente sobre los tejidos periungueales. Esta presión progresivamente desencadena inflamación e hipertrofia en la uña y, en casos extremos, se forman de granulomas debido a la respuesta inflamatoria (Briones F, 2024).

Tabla 1. Capas afectadas por la uña involuta

Epidermis	Es la capa más externa de la piel y se ve afectada por hiperqueratosis, (engrosamiento de lámina ungueal).
Dermis	En esta capa tenemos vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas en el que, si la uña está en está en constante inflamación, puede ocasionar infección, que está acompañada de edema y dolor.
Hipodermis	en esta capa se encuentra los vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas en el que, si la uña está en constante inflamación, puede ocasionar infección, que está acompañada de edema y dolor

Es importante saber que el diabético tipo 2, al tener insuficiencia vascular reduce el proceso cicatrización y aumenta la probabilidad de riesgo de ulceraciones e incluso amputaciones en casos extremos, tomando en cuenta que en pacientes con DM2, el

microbiota cutáneo se encuentra alterada, lo que favorece al crecimiento de microorganismos patógenos como *Staphylococcus aureus* y especies de *Cándida*, exacerbando el riesgo de infecciones mixta (Martínez, 2023).

2.4.2 Etiología y causa.

La lamina ungueal de la uña involuta se extiende desde la zona distal de los dedos, sigue la forma del hueso ya que este va cambiando con la edad, traumatismos repetitivos u otro tipo de patologías, lo que hace que vaya cambiando la anotomía externa de la uña.

Se dan de forma hereditaria o adquiridas: las adquirida se dan por usar un calzado inadecuado, prácticas de deportes de alto impacto en el antepié que causa lesiones como onicofagia, onicotomía y exostosis ungueal.

2.4.3 Fisiopatología

La uña involuta es una alteración en la uña que causa una curvatura de lámina ungueal, que genera presión los tejidos periungueales, causando molestias severas, como: inflamación, riesgo de desarrollar infecciones micoticas y desprendimiento de la uña. A causa de que su fisiopatología es un crecimiento anómalo que va hacia arriba va aumentando la presión de los tejidos ungueales creando onicogrifosis subungueal. Esta alteración repercute en un pie diabético, con condiciones neuropáticas o insuficiencia vascular, debido a su condición tiene a desarrollar, lesiones como ulcera y amputaciones.

2.4.5 Signos y síntomas

Tabla 2. Signos y síntomas de la uña involuta

Descripción	Signo/ condición.
Curvatura excesiva	Se puede visualizar desde distal, ya que desde ahí se produce su curvatura.

Presión ungueal	Provocan inflamación debido a la presión de la uña
Dolor, inflamación y exudo	Causa rubor en los laterales, acompañado de dolor y muchas veces debido a la presión se puede crear lesiones que causen exudo (pus), por circunstancia de infección y en muchos casos desarrolla paroniquia.
Hiperqueratosis periungueal	Debido al roce y la presión constante de la uña.
Formación de Úlcera	En un pie diabético, debido a su falta de cicatrización puede desarrollar infecciones crónicas.
Dolor variable	Debido a la compresión del tejido va a variar el dolor.

2.4.6 Factores predisponentes

La uña involuta es una anomalía que afecta principalmente a la uña de los pies de los primeros ortejos, debido al crecimiento de su curvatura desencadena, dolor, inflamación, infecciones, y en casos de diabéticos puede afectar su calidad de vida en complicaciones irremediables (Contreras 2020). Entre los factores predisponentes que se destacan en líneas generales son:

2.5 Calzado inadecuado

El uso de calzados muy estrechos o de punta provoca presión continua en los dedos permitiendo que los dedos no realicen bien su movimiento, provocando que los dedos estén en constante presión alterando las falanges tomando de forma la uña de manera adquirida una curvatura (convexa). Los tacones también desarrollan este tipo de uña debido a su altura el antepié es la más afectado, ya que todo el peso del cuerpo se retribuye hacia adelante, lo que provoca que la forma del dedo se distorsione junto con la uña (Castillo, 2007).

2.5.1 Factores predisponentes el desarrollo de uña involuta en el Pie diabético

En pacientes diabéticos los factores predisponentes se cumplen de la misma manera, tomando en cuenta que las complicaciones toma otro alcance. El calzado cumple un papel fundamental en la biomecánica del pie y puede influir en la evolución de patologías podológicas en pacientes con DM2, su influencia se manifiesta en diversos mecanismos. (Castillo, 2007).

2.5.2 Manejo de alteraciones en la circulación periférica:

Un calzado inadecuado, son aquellos de puntera estrecha o de materiales rígidos, genera presión excesiva en la falange distal, contribuyendo a la deformación ungueal y restringiendo la microcirculación, lo que agrava el riesgo de isquemia en pacientes con insuficiencia vascular diabética (Penichea, 2013).

2.5.3 Riesgo de úlceras y lesiones secundarias

La combinación de neuropatía y calzado mal ajustado favorece la formación de heridas que pueden pasar desapercibidas, facilitando la aparición de úlceras diabéticas, (Fabián Rodríguez, 2023).

2.5.4 Desbalance biomecánico:

En pacientes con DM2, la alteración en la distribución del peso y la presión plantar influye en la formación de callosidades y cambios estructurales en la lámina ungueal, promoviendo la curvatura excesiva de la uña y su encarnación progresiva.

2.5.5 Infecciones fúngicas y bacterianas:

Un calzado cerrado y con deficiente ventilación crea un ambiente propicio para el crecimiento de microorganismos, aumentando la probabilidad de infecciones en un paciente con una respuesta inmunitaria baja, favoreciendo su penetración en tejidos blandos. La colonización microbiana puede comprometer la integridad de la piel aumentando el riesgo de complicaciones (Iglesias, 2019).

2.5.6 Impacto en la movilidad y calidad de vida

El calzado inadecuado no solo compromete la salud ungueal también repercute en la funcionalidad del pie. Un calzado muy ajustado puede generar fricción y presión excesiva lo que incrementa riesgo de heridas. En especial en personas con diabetes, esta condición metabólica altera el proceso de cicatrización, ya que los niveles elevados de glucosa en sangre afectan la respuesta inflamatoria. Además, la hiperglucemia provoca aumento en la eliminación de líquidos por parte de los riñones, tratan de eliminar toda la glucosa por medio de la orina, filtra más líquido, lo que puede generar deshidratación y fragilidad en la piel. Como resultado cualquier lesión cutánea, por mínima que sea tiene un riesgo de infectarse y evolucionar a complicaciones graves que comprometen la movilidad y la calidad del paciente (Hervás, 2017).

2.6 Diagnóstico

El diagnóstico se basa en reconocer signos y síntomas clínicos del pie afectado. Llevando a cabo un análisis historia médica del paciente, teniendo en cuenta condiciones sistémicas previas, como la diabetes y otras enfermedades que van de la mano. Se evalúan cambios en la piel, uñas, sistema vascular y en el sistema nervioso. Asimismo, se aplican escalas clínicas y test específicos para evaluar el nivel de afectación. Este procedimiento facilita crear un plan de tratamiento personalizado ayudando a evitar complicaciones graves (Hervás, 2017).

2.7 Tratamiento:

El tratamiento para la uña involuta dependerá de la evaluación de la curvatura y de la presión ungueal, influirá las herramientas y procedimientos ya que juegan un papel fundamental en el proceso; permitiendo medir la curvatura sea exacta lo que es esencial para diferenciar de casos leves y complicado de la uña involuta. Y así realizar la intervención correspondiente si por un tratamiento conservador o de intervención quirúrgica.

Según Janeth. (2016) la escala de EVA va a proporcionar una medida cuantitativa de la curvatura, lo que ayudara a diferenciar los grados de complicación que posee la curvatura de la uña, considerando los valores normales o irregulares de la uña podemos implementar procesos como quirúrgicos matricectomía y en casos conservadores onicotomía, limpieza periungueal y las ortesis de silicona que actúa como protección contra impactos y roces.

Parte de tratamiento también es cambiar el entorno del pie, que en este caso sería su factor principal el calzado. Tomando en cuenta que nuestro pie tiene que estar en buen calzado, que permita la movilidad, que la presión o el material del

zapato no sea tan tosco y permita la movilidad del pie, evitar calzado de punta y tacón para que nos permita una distribución de peso de manera equitativa (Busto, 2024).

2.8 Silicona.

Es un polímero que pertenece al grupo de los elastómeros que se caracteriza por ser un material elástico y de alta resistencia, compatible con casi todo tipo de piel e hipoalergénico que se utiliza en muchos procedimientos podológicos.

Su uso se inició en el siglo XX, como principal objetivo ofrecer protección en areas expuestas a fricción y roce por el calzado. Las ortesis protegen zonas del pie causados por estrés mecánico repetitivo de la marcha y también usado para corregir deformidades digitales (Salud, 2021).

2.8.1 Ortesis.

Según ALCACIO (2010), las primeras ortesis de silicona se fabricaban con espuma poliuretano recubiertos de látex, pero a partir de los años 70, se introdujo un material adecuado para dichos procedimientos, que es un polímero de vulcanización en frío que requiere un catalizador para su endurecimiento, este que pertenece al grupo de los elastómeros que se caracteriza por ser un material elástico y de alta resistencia, compatible con casi todo tipo de piel e hipoalergénico que se utiliza en muchos procedimientos podológicos.

La ortesis de silicona es bastante utilizada, gracias a su durabilidad y flexibilidad. Y aunque no sea un material biodegradable, unos de sus impactos es que se deriva de la sílice que es un producto abundante y sin riesgo al medio ambiente (Salud, 2021).

2.8.2 Ortesis de silicona digitales

Las ortesis digitales son dispositivo de tamaño pequeños que se coloca en los primeros dedos del pie, que ayudar a corregir o compensar deformaciones digitales, relacionada con una desalineación de la articulación metatarsofalángica (Vásquez, 2013).Su uso se da a inicios del siglo XX, como principal objetivo ofrecer protección en areas expuestas a fricción y roce por el calzado. Estas ortesis protegen zonas del pie causados por estrés mecánico repetitivo de la marcha y también usado para corregir deformidades digitales proporcionando un efecto paliativo en varias afecciones y patologías podológicas.

Hoy en dia las ortesis de siliconas tiene diversos tipos de silicona para cada función, con diferentes grados de durezas que necesite el paciente con dicha condición, esto permite realizar que la ortesis de siliconas sea más efectiva para tratamientos correctivos o paliativos, o si la deformidad es rígida o flexible, y también adaptándola a las actividades diarias del paciente, como calzado (Salud, 2021).

2.8.3 Beneficios e importancia de la ortesis de silicona en la prevención del pie diabético.

Varios estudios como los de Martínez (2020), han medido las presiones plantares del antepié, y por ser la parte de nuestro cuerpo que carga más contrapeso, la presencia de hiperpresiones en pacientes diabéticos es más elevada, debido a condiciones de daños periféricos y sensoriales esto sumando los cambios producidos por el uso de distintos tipos de calzado que no cumple con los parámetros para un pie de riesgo, es aquí donde las ortesis de silicona son ideales para un paciente con D.M.

Debido a la escasa información respecto al efecto de las ortesis de silicona aplicadas al antepié, no se toman como referencia como primer tratamiento, desde otra perspectiva su implementación es de uso combinados como soportes plantares con ortesis viendo cambios de presión plantar que provoca en el antepié o simplemente como un medio conservador de rozaduras para evitar ulceras y amputaciones en pacientes diabéticos.

El principal objetivo de este estudio es hacer notar que las ortesis de silicona son ideales en pacientes con un pie de riesgo, debido a que muchos desconocen cual es el zapato ideal, pero una ortesis de silicona tiene un efecto protector ya que se puede realizar de manera personalizada dando la forma que necesitas o adecuar a tu calzado, que responderá como barrera protectora en cualquier tipo de zapato protegiendo el antepié a causa de las presiones.

2.8.4 Ortesis de silicona más usada para los primeros ortejos y características.

Cada modelo de ortesis de silicona que se fabrique en los dedos tiene una función en especial, lo que las hace común, es que van dirigidas a zonas de la piel que presenta presión y roce, cuya función es ayudar a evitar el roce y recibir toda la descarga (Salud, 2021). En este caso las siliconas protectoras de los primeros ortejos tienden a caracterizarse por ser:

- **Paliativas:** se usan en zonas de presión, evitando la aparición de hiperqueratosis, trastorno que se caracteriza por engrosar parte de la piel en puntos específicos, que actúa como fuente protectora de roces.

- **Correctoras**: por lo general este tipo de ortesis se prescribe a paciente que presenta patología o alteración reductible no rígida, cuya función es corregir evitando un procedimiento quirúrgico
- **Protectoras**: este tipo de silicona se manda mucho para personas que tienen deformación en los pies y sirve como medio protector aislante de rozaduras para prevención de hiperqueratosis.

2.9 Marco conceptual

Diabetes:

La diabetes es una enfermedad metabólica que se caracteriza por tener los niveles altos de glucosa en sangre, causando daños grandes en ciertas partes de los órganos, como vista, riñones, páncreas piel y daños de nervios. Existen dos tipos de diabetes más propensas a desarrollar es la diabetes 1 que es una afectación del páncreas que es autoinmune no produce insulina. La diabetes tipo 2, que es la más común a desarrollar la población, esta afección se trata cuando el cuerpo se hace resistente a la insulina o no secreta lo suficiente. La diabetes 1 es una enfermedad que no se puede prevenir, mientras la diabetes tipo 2 si, ya que se desarrolla en adultos de 35 años de edad a causa de desórdenes alimenticios que repercuten al organismo, como el sobrepeso por mala alimentación, llevar una vida sedentaria, mientras en la diabetes tipo 1 se puede nacer con la enfermedad (Yazmín, 2019).

Pie diabético

Según Darío, F. (2023) el pie diabético es una enfermedad con mayor prevalencia mundial y la define como una combinación de neuropatía y vasculopatía, que predispone a lesión de los tejidos, estas lesiones se pueden presentarse con o sin infección, y en casos ya agravados aparición de ulceras, esto se da a causa de la mala

circulación que se da en los pies, tomando en cuenta un estudio europeo en donde indica que el 19 al 34% de pacientes en Latinoamérica son motivo de ingreso (Darío, 2023)

Uñas involutas

Esta patología se puede dar por diversas consecuencias, al nacer la lámina ungueal puede presentar una curvatura anormal, lo que quiere decir que se da por genética, sin embargo, la causa de su desarrollo es progresivo por la alteración de la anatomía ósea de los pies o por causa del calzado (Contreras,2020). En este caso las uñas involutas o más conocida como uña en tejas se definen por tener ser uñas de forma convexa que hace ver la uña engrosada, a raíz de curvatura crea un tejido hiperqueratosico de forma tubular, que crea presión en los laterales del dedo. Que si no se trata hay que derivar como onicocriptosis. Esta patología se desarrolla más en los primeros ortejos del primer dedo del pie, claro está que las demás uñas no están exentas

Onicocriptosis:

La onicocriptosis descrita por primera vez 1845, como uña que crece interno de la carne, debido a su extrema curvatura, que causa dolor, inflamación en los tejidos circundantes.

Esta patología afecta principalmente a los primeros ortejos del pie, también se presenta en los demás dedos y manos, no es tan común, pero son de menor frecuencia. No tiene una edad definida, tiende a darse desde ellos 10 hasta la vejez, se puede dar por enfermedades sistémicas e inmunodeprimidos, y se relaciona más en hombre que en mujeres, esta patología radica mucho en factores húmedos, ejemplos

deportistas, trabajo que implique largas horas de trabajo con el calzado, no tener una buena higiene, problemas hormonales y adolescencia, (Berrocal, 2014).

2.10 Marco legal

El marco legal contempla y acciona a las leyes de la política públicas, según Pérez (2009). Es un conjunto de reglas, leyes, normas decretos, que se realizan de manera oficial donde se establece políticas jurídicas en el que sustenta cualquier protocolo investigativo, (P.9).

Art.6 "Es responsabilidad del Ministerio de la Salud Pública "

El Ministerio de Salud Pública tiene la responsabilidad de garantizar la correcta implementación de políticas de salud. El proyecto de las ortesis de silicona contribuye a la mejora de los pacientes con diabetes ti II, especialmente en lo que respecta la prevención de complicaciones en los pies, lo cual es una prioridad dentro de las políticas públicas.

5-A.- "Dictar, regular y controlar la correcta aplicación de la normativa para la atención de patologías consideradas como enfermedades catastróficas, así como, dirigir la efectiva aplicación de los programas de atención de las mismas".

Este articulo permite que el proyecto de ortesis de silicona se integre a los programas de salud para el tratamiento y prevención de complicaciones en pacientes diabéticos

7. El artículo 201 de la Ley ibídem, establece, “Es responsabilidad de los profesionales de salud, brindar atención de calidad, con calidez y eficacia, en el ámbito de sus competencias, buscando el mayor beneficio para la salud de sus pacientes y de la población, respetando los derechos humanos y los principios bioéticos. Es su deber exigir condiciones para el cumplimiento de lo señalado en el

inciso precedente"; este articulo refuerza la importancia de la calidad y ética en la atención médica. Centrándose en los resultados clínicos si no también respeto por la dignidad al paciente, garantizando una atención de calidez y desarrollo a la implementación de proyectos que ayuden al desarrollo.

CAPITULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Según Babbie (1979), la investigación descriptiva se caracteriza por ser un enfoque de estudio que analiza y proporciona una explicación de los detalles de un grupo situación u fenómenos específicos. Este estudio se considera descriptivo por desarrollar y analizar un estudio y detallar por medio de imágenes una representación confiable, que estudia las características, mide las variables con el fin de darle propiedad a grupos de personas y medios investigativos.

3.1.1 Según el propósito

3.1.1.1 Exploratoria:

Según Setlliz, (2022) esta investigación es exploratoria debido a la escasez de estudios que permitan familiarizarse con el tema de ortesis de silicona. Este enfoque permite al investigador comprender dimensiones básicas y formular hipótesis. Su propósito es generar una aproximación teórica del problema, identificar variables relevantes y establecer preguntas de investigación, la metodología exploratoria permite detección de patrones y posibles causa efecto. En este estudio se aplica debido a que es un estudio poco investigado y permite comprender el problema, identificar variables, crear hipótesis y ofrece una aproximación teórica para otros estudios.

3.1.1.2 Aplicada: -

Según Arthur. (1964). esta investigación se considera aplicada ya que se basa en argumentos científicos y técnicas para argumentar y poder identificar necesidades y desarrollar soluciones. Esta investigación se considera aplicada debido que busca

evaluar la efectividad de una ortesis de silicona en los primeros dedos del pie, ofreciendo una solución para prevenciones podológicas en pacientes con diabetes mellitus tipo II.

3.1.2 Según la manipulación de variables

3.1.2.1 Cuasiexperimental:

El estudio cuasiexperimental en la podología se enfoca en la metodología de investigación que se utiliza para explorar las relaciones entre variables, sin que sean asignadas de manera aleatoriamente a los integrantes de los grupos del estudio. Siendo diferente a los experimentos tradicionales donde los investigadores controlan las variables, en el enfoque cuasiexperimental, se trabajan con grupos que ya existen en donde es posible realizar una asignación. en este tipo de estudio se observa directamente el impacto de una variable sobre un grupo con características ya definida. (Campbell, 1966).

3.1.3 Según el tiempo de desarrollo

3.1.3.1 Estudio longitudinal:

Este estudio determina la eficacia del producto que se implementó dentro del grupo de muestras de los integrantes elegidos, a través de comentarios en el que se evalúo mediante los registros que se obtuvo a largo plazo.

En este estudio se aplica debido a que se va aplicar una ortesis de silicona en el que se evaluará los comentarios de los sujetos tratados y se realizará un seguimiento de cada 8 días con el que se tendrá una respuesta (Arnau, 1995).

3.2 Enfoque

Según Fernández y Bastista (2006). este estudio en la podología emplea un enfoque mixto, ya que considera que debe tener una compresión más profunda debido al enfoque cuantitativo se encarga de medir el dolor con la escala analógica de EVA, y tener resultado de medidas exactas con el pie de rey, esto determinara tener resultados claros y poder ver la distribución de la silicona con el calzado y reducir el dolor y presión en pacientes diabéticos. Dichos estudios cualitativos nos permitirán un acercamiento más directo con el paciente donde se avalúa ventajas y desventajas de la adherencia de la silicona.

3.3 Herramientas metodológicas

Este estudio se clasifica como un ensayo no controlado, se evaluará la efectividad de una ortesis de silicona en pacientes con DM2, sin comprar en un grupo de control, este tipo de ensayo se realiza analizando datos previos o con estudios científicos de la mano, y aparte este enfoque no busca comparar por grupo la efectividad del estudio, si no solo se desempeña por mostrar si la ortesis de silicona dio el impacto buscado en la uña involuta.

Los estudios no controlados son utilizados mucho en estudios iniciales, ya que permite evaluar efectos en condiciones reales antes de diseñar el proyecto.

3.4 Técnicas

Pie de rey, según Gonzales Muños (2001), el calibrador está compuesto por una estructura metálica en forma de L, que permite deslizamiento de cursor, el curso está diseñada para medir zonas internas y externas con su lector de presentación de escala de vernier.

Registro observacional: según Anguera (2019) se considera que es un método sistemático que se encarga de recolectar datos mediante una observación.

Escala de Eva: escala analógica del dolor del 1 al 10, cada espacio tiene 1 cm que es la distancia del dolor que siente la persona, se puede usar vertical u horizontal.

Registro fotográfico: se interpreta como procedimientos con el fin de registrar y aproximarse a la información para dar respuesta a interrogantes y justificar objetivos.

3.5 Estudios iniciales

3.5.1 Matriz de operacionalización de variables

Tabla 3. Matriz de Operación de Variables.

Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Variable Independiente **Ortesis de silicona:** dispositivo creado para ayudar a la presión de los dedos del pie.	Física	Nivel de Dolor e Intensidad en reposo y en actividad y curvatura ungueal.	Pie de rey Escala de EVA Ficha clínica
Variable Dependiente Uñas involutas: alteración anatómica de las uñas, que causa dolor infección e inflamación.	Clínica Diagnóstica	Dolor Curvatura ungueal	Nota de evolución y registro fotográfico

3.5.2 Población y muestra

Población: Se estará tomando una muestra en 62 sujetos.

Muestras: Se realizo un muestreo no probabilístico por conveniencia, que se estará ejecutando un numero de 15 sujetos que prevalecen con diabetes tipo II, y desarrollan uña involuta y están dispuesto a participar en el desarrollo del proyecto.

3.5.2.1 Tipo de muestreo

Según (Cuesta 2009), el muestreo no probabilístico se define por no hacer uso de todos los sujetos de la población, lo que refiere a que no todos seleccionados si no dependerá de las decisiones del investigador basándose en los criterios que determino.

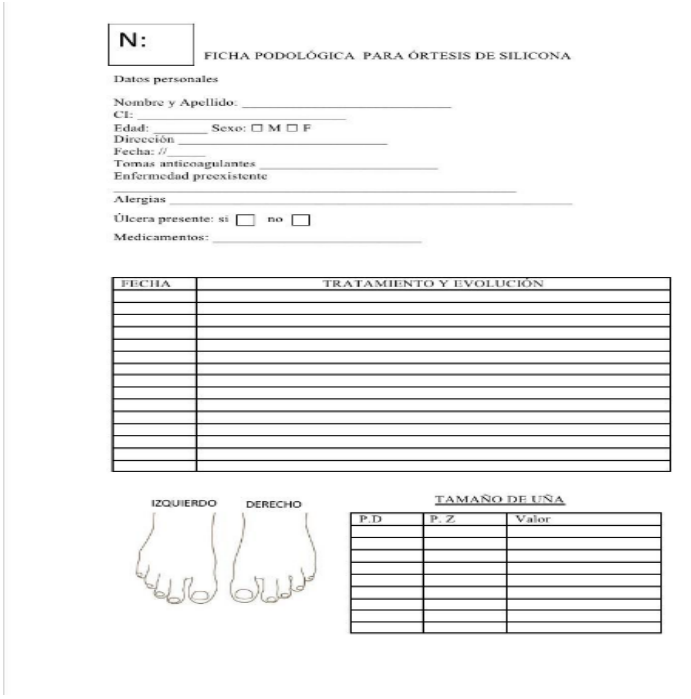
En este estudio se empleó este enfoque ya que es adecuado para estudios cuasiexperimentales ya que no desempeña una población especifica, si no más a una población por conveniencia que represente las características al estudio, que permite obtener información relevante de las personas que padezcan diabetes mellitus tipo II sin una muestra representativa sin interferir en limitaciones de tiempo, Cuesta, M. (2009)

3.5.2.2 Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 4. Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios Inclusión	Criterio de exclusión
Adultos mayores con diagnostico confirmado de DM2.	Paciente que padezca de otra patología.
Paciente que desarrolle uña involuta.	Paciente con calzado especializado.
Adultos de 25 años a 70 años	Paciente que no cumpla con la edad.
Consentimiento informado	Paciente alérgico a materiales sintético.
	Persona que no requiera el tratamiento.
	Persona que no desee tomar el tratamiento.

3.5.3 Formato de ficha de diagnóstico podológico



N:

FICHA PODOLÓGICA PARA ÓRTESIS DE SILICONA

Datos personales

Nombre y Apellido: _____
CI: _____
Edad: _____ Sexo: ☐ M ☐ F
Dirección: _____
Fecha: //_____
Tomas anticoagulantes _____
Enfermedad preexistente
_____
Alergias _____
Úlcera presente: si ☐ no ☐
Medicamentos: _____

FECHA	TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN

IZQUIERDO DERECHO

TAMAÑO DE UÑA

P.D	P. Z	Valor

EVALUACIÓN DE LOS PRIMEROS DEDOS

Zonas de hiperpresión de la uña involuta: Unilateral ☐ Bilateral ☐
Alineación de los dedos: ☐ Normal ☐ Desviación ☐ Sobreposición

ESCALA DE EVA

Marcar el nivel de dolor en una escala del 0 al 10:

- **0:** Sin dolor
- **1-3:** Dolor leve
- **4-6:** Dolor moderado
- **7-9:** Dolor intenso
- **10:** Dolor insoportable

- De pie:
- Sentado:
- Palpando:

Nivel de dolor reportado: ____ \ 10

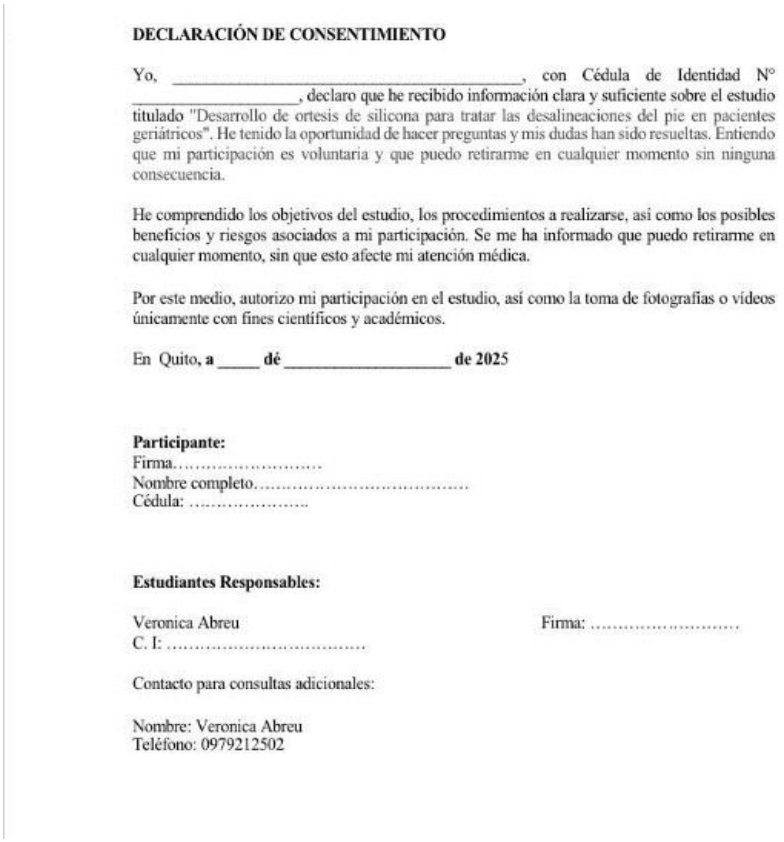
TIPO DE ORTESIS DE SILICONA

Tipo de silicona: ☐ Blanda ☐ Media ☐ Firme
Función de la órtesis: ☐ Protección ☐ Corrección ☐ Descarga
Tipo de dispositivo: ☐ Separador ☐ Amortiguador ☐ Corrector ☐ Otro: _____
Pie afectado: ☐ Derecho ☐ Izquierdo ☐ Ambos
Observaciones: _____

Uso recomendado: ☐ Diurno ☐ Nocturno
Tiempo estimado de adaptación: _____
Próxima revisión: _____

PODOLOGO/A:

3.5.4 Ficha de consentimiento



DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Yo, _____, con Cédula de Identidad N° _____, declaro que he recibido información clara y suficiente sobre el estudio titulado "Desarrollo de ortesis de silicona para tratar las desalineaciones del pie en pacientes geriátricos". He tenido la oportunidad de hacer preguntas y mis dudas han sido resueltas. Entiendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento sin ninguna consecuencia.

He comprendido los objetivos del estudio, los procedimientos a realizarse, así como los posibles beneficios y riesgos asociados a mi participación. Se me ha informado que puedo retirarme en cualquier momento, sin que esto afecte mi atención médica.

Por este medio, autorizo mi participación en el estudio, así como la toma de fotografías o vídeos únicamente con fines científicos y académicos.

En Quito, **a** ____ **dé** _____ **de 2025**

Participante:
Firma……
Nombre completo……
Cédula: ……..

Estudiantes Responsables:

Veronica Abreu Firma: ……
C. I: ……

Contacto para consultas adicionales:

Nombre: Veronica Abreu
Teléfono: 0979212502

3.6 Desarrollo

3.6.1 Materiales

Silicona herbitas Podiablad silicona media de densidad blanda y flexible, dureza shore A:12- 15 ideal para todo tipo de procedimiento podológico; Viene con catalizador para endurecer la silicona.

Clorhexidina de 0.4%: de acción antimicrobiana, utilizada para la desafección de la piel.

Gubias: instrumento de acero quirúrgico, anticorrosivo que arrastra hiperqueratosis y unas encarnadas.

Gasas: material de uso estéril, para limpieza de heridas.

Campos: paños desechables, que permite delimitar la zona del trabajo asegurando una zona limpia sin contaminación.

3.6.2. Equipos.

3.6.3 Protocolo

Primero se debe asegurar que el entorno este limpio y libre de contaminantes.

Abrir la llave y aplicar jabón, realizar el lavado durante 60 segundos, frotando palma con palma, dorso de las manos, entre los dedos, interdigitales, nudillos y pulgares. Enjuagar y secar con una toalla de papel, cierro con esa toalla la llave, boto el papel y manos hacia arriba.

Posteriormente, se realiza la colocación del equipo de protección personal (EPP), conforme al protocolo de bioseguridad solicitado.

Puesta del gorro quirúrgico desechable, luego nos colocamos la bata, ajustando correctamente la parte posterior de la bata y por último colocación del tapabocas y guantes.

Consentimiento informado, se solicita el consentimiento del paciente para la intervención de la aplicación de la ortesis de silicona. El paciente acepta tomar el tratamiento y autoriza el registro (fotos, videos, audios) tomando en cuenta los efectos adversos que puede generar la ortesis de silicona.

Registro de historia clínico

- Se toman datos relevantes del paciente como; enfermedades preexistentes, alergia medicación y datos personales. Cada ficha clínica tiene presente

la escala de (EVA), que determinara el nivel del dolor del paciente junto una valoración de medición del pliegue ungueal utilizado el pie de rey.

- Se realiza limpieza del lecho ungueal de la uña, utilizando una gubia previamente esterilizada, gasa sin costura con clorhexidina al 4%. Con esta previa antisepsia garantiza el procedimiento para la aplicación de la ortesis de silicona.

Preparación para puesta de la ortesis de silicona

- Limpieza de surcos se realiza por el tipo de Onicopatia, ejerce mucha presión en el lecho periungueal de la uña debido a la acumulación de onicogrifosis, por eso ante de la puesta de la ortesis de silicona se realiza un arrastre con la gubia en estos canales con el fin que puedan ancharse.

- **Intervención de arrastre hiperqueratosico con gubia**

- **Intervención de arrastre hiperqueratosico con gubia**



Figura 1. Lavado de mano, implementación de bioseguridad para arrastre con gubia en canal periungueal

- **Toma de medida de la uña involuta**



Figura 2. Toma de curvatura ungueal con calibrador digital

- El paciente debe estar sentado.
- Se realiza la medida con un calibrador digital desde la zona distal de la uña en el que arrojara un resultado en milímetros.
- Se apunta el resultado en tabla de índice de valor de la uña que esta en la ficha clínica evolutiva.

Con la ficha evolutiva completa, se aplica la escala de EVA, que evalúa el dolor al palpar los puntos donde constantemente se somete el primer dedo del pie con el calzado. El paciente indica su percepción de dolor del 1 al 10.

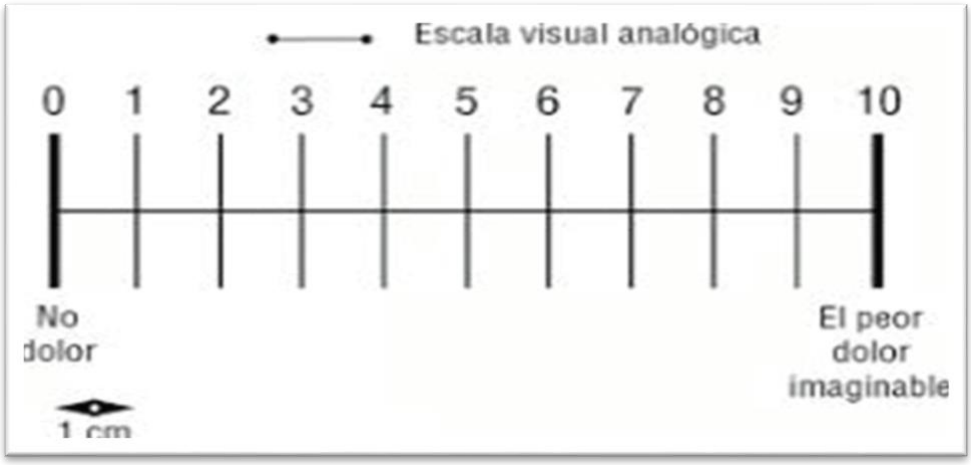




Figura 3. Toma de puntos de dolor con escala de (EVA).

- **Pasos para la elaboración de las ortesis de siliconas**



Figura 4. Pasos para aplicación de ortesis de silicona

En la elaboración de la ortesis de silicona se debe usar una silicona de 6 a 8 shore, funciona para pie sensible adecuadas para paciente diabéticos, este tipo de silicona no interfiere dentro del calzado. Para su elaboración se necesita catalizador para endurecer, una balanza y 14 gramos de silicona, con 5 gotas de catalizador en los 14 gramos de silicona se moldea hasta tener una consistencia

homogénea, se moldea a la ortesis de tipo capuchón y se adapta en el primer dedo del pie afectado, dejando actuar la mezcla por 20 min



Figura 5. Fase final, ortesis de silicona.

- **Recomendaciones para el cuidado de la ortesis de silicona**

Los cuidaos de la silicona se debe realizar cada 8 días con un jabón neutro e hidratar con aceite de coco y guardar en un envase personal con talco. (No usar químicos ni agua caliente).

Por último, se realiza retiro de EPP de manera segura.

Retiro de guantes, desechándolos en desechos infecciosos.

Retiro bata, gorro, mascarilla y desechándolo en desechos comunes.

Al finalizar siguiendo el protocolo inicial lavado de mano con todos los intervalos seguidos.

Recomendación al paciente regresar en 8 días para ver la evolución realizando limpieza de surco y medidas con escala de EVA y pie de rey.

CAPITULO IV
RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de resultado

A continuación, en el presente capitulo se presentará el índice de curvatura de la uña involuta que se tomó por paciente durante 5 semanas a través del pie de rey, herramienta que ayudo a cuantificar los respetivos resultados para tener información más

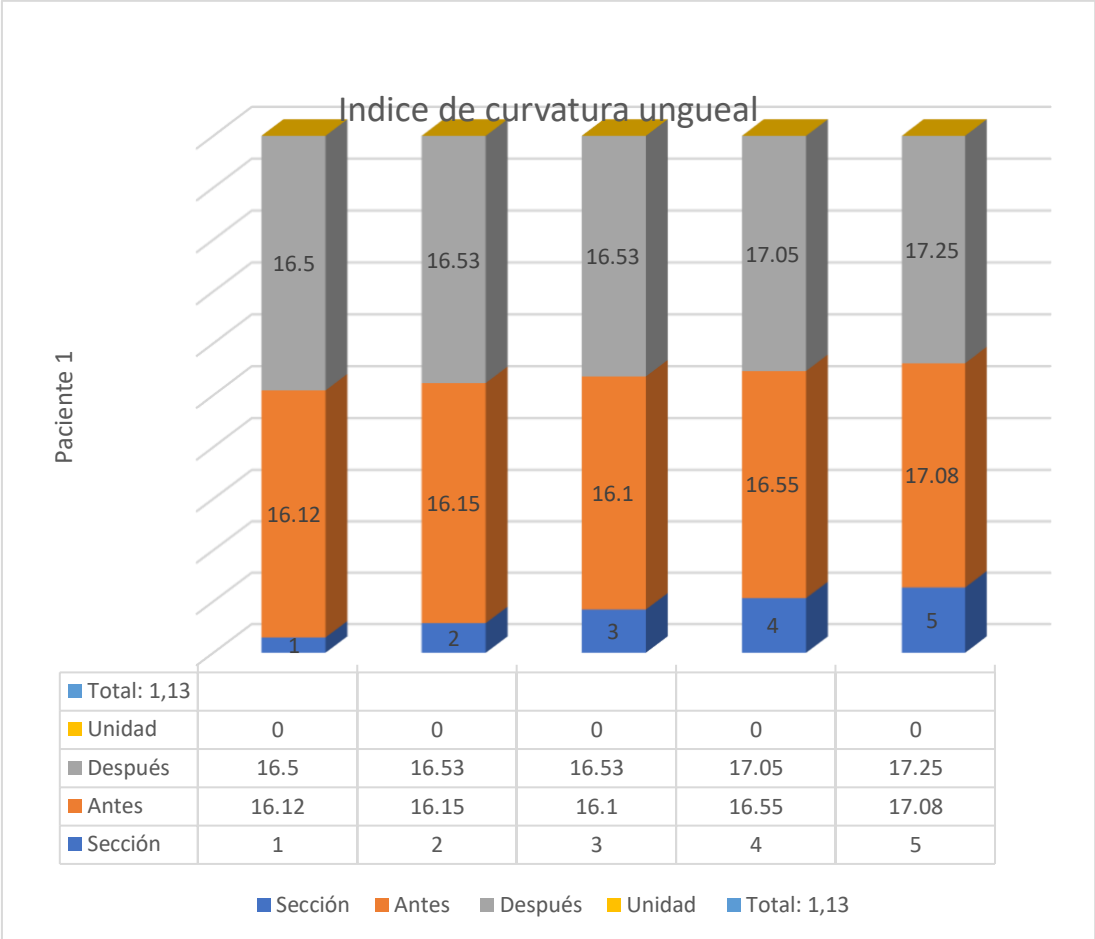


Figura 6. Curvatura de la uña involuta antes y después

Figura 6 el paciente acude a cada sección donde se le realiza una corrección ungueal en donde cada sección obtiene un valor de 0.22, dándonos un total durante 5 semanas de 1.13mm de reeducación del primer ortejo del pie derecho.

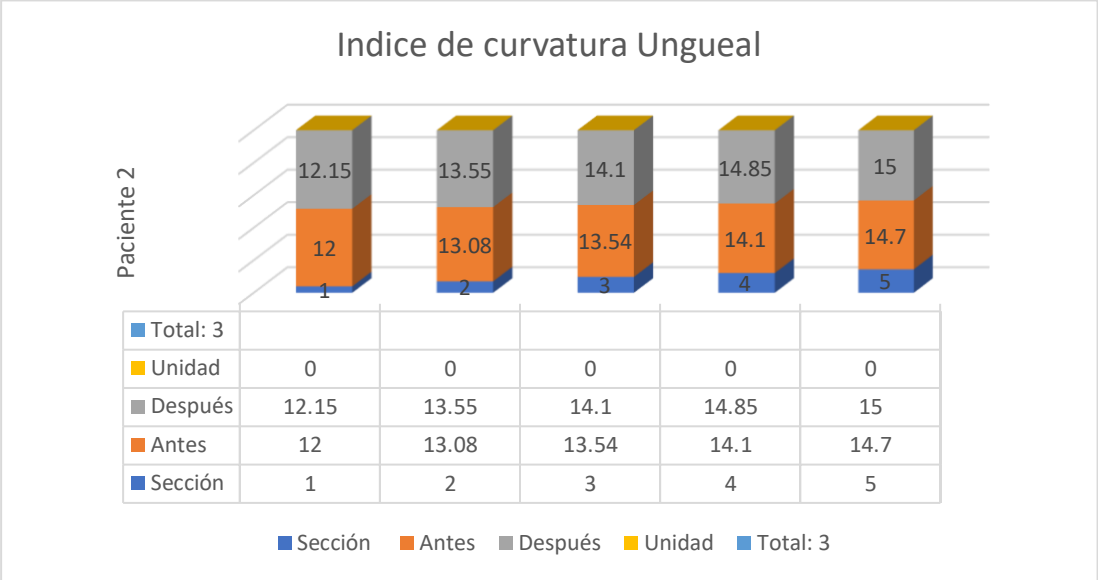


Figura 7. Curvatura de uña involuta antes y después.

Figura 7 el paciente recibe tratamiento de ortesis de silicona en el pie izquierdo, en el que recibirá una reeducación ungueal durante las 5 semanas, el paciente tuvo una mejora de la curvatura de la uña de 0.60 mm por semana, indicando buen desarrollo al tratamiento.

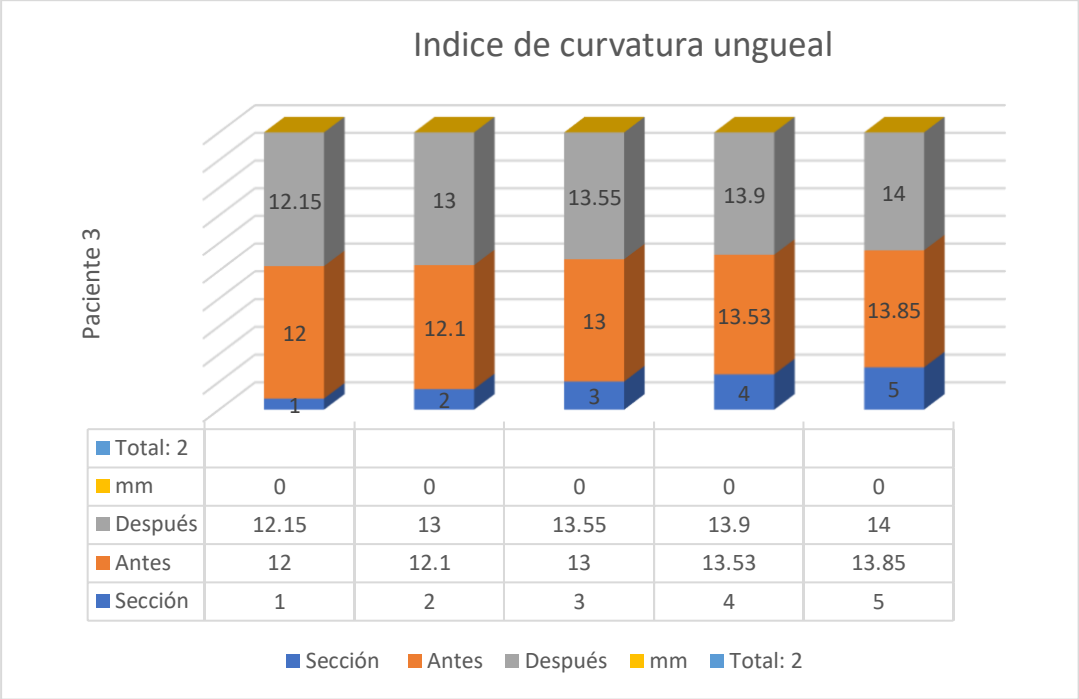


Figura 8. Curvatura de uña involuta antes y después

Figura 8 el paciente participa voluntariamente con todas las políticas para la puesta de las ortesis de silicona, asiste de manera semanal para la valoración dando resultados positivos, marcando 0.40mm por sección valor muy positivo para la investigación.

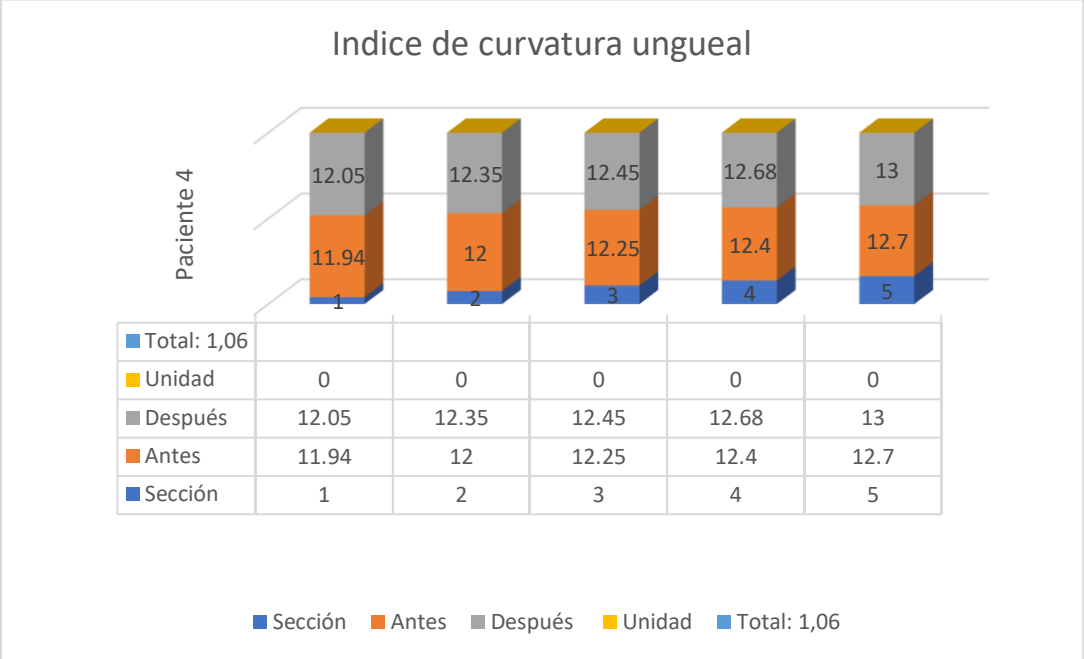


Figura 9. Curvatura de uña involuta antes y después

Figura 9 paciente realiza todo el tratamiento de la ortesis de silicona en el primer dedo del pie, dando resultados de 0.21mm por sección lo que significa positivo al proceso.

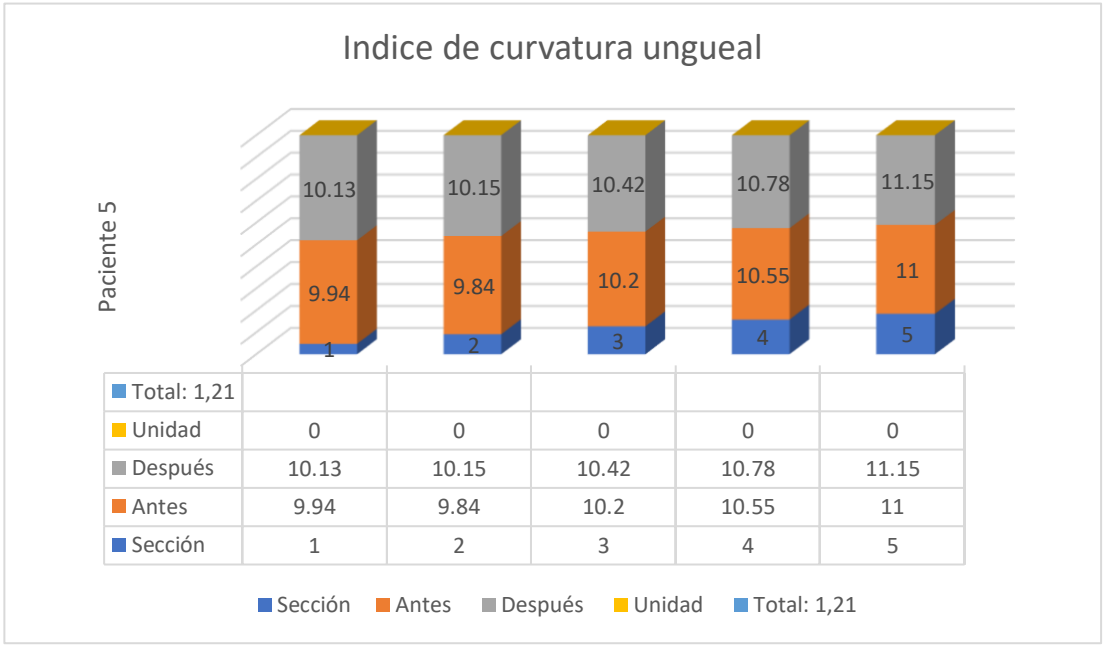


Figura 10. Curvatura de uña involuta antes y después.

Figura 10 paciente procede a realizarse el tratamiento de las ortesis de silicona para el primer dedo del pie, en el que asiste a todas las secciones dando resultados significativos. En el obtuvo un valor de 0.24 mm por sección garantizando la efectividad del estudio.

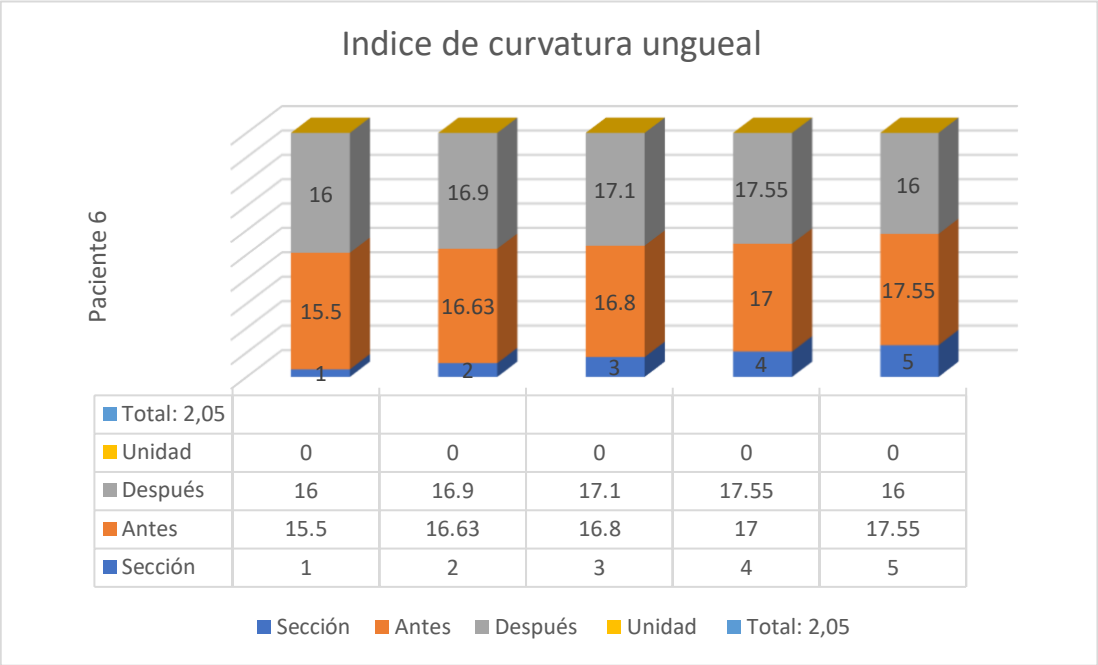


Figura 11. Curvatura de uña involuta antes y después.

Figura 11 paciente se realiza las 5 secciones, en donde se le coloca la ortesis de silicona en el primer dedo del pie, en que se observa un gran resultado en donde cada sección semanal obtiene 0.41 mm.

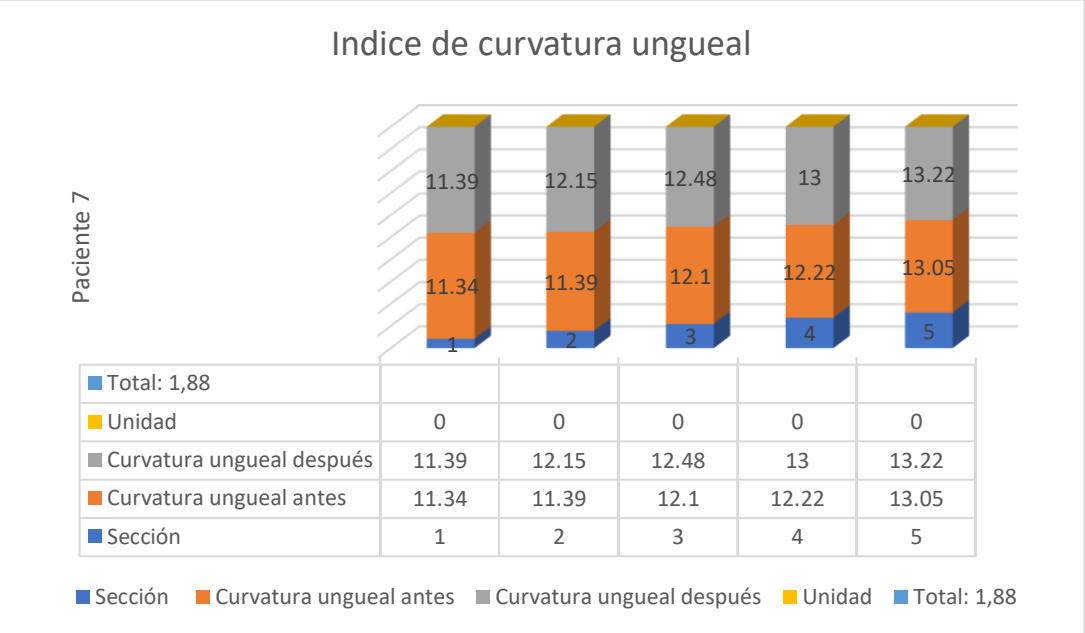


Figura 12 paciente cumple con todas las características para dicho procedimiento de ortesis de silicona en el primer dedo, en el que se comprometió a realizarse todas las secciones, dicho cumplimiento hizo que tuviera muy buenos resultados durante el procedimiento donde se visualiza 0.37 mm por sección en reeducación ungueal.

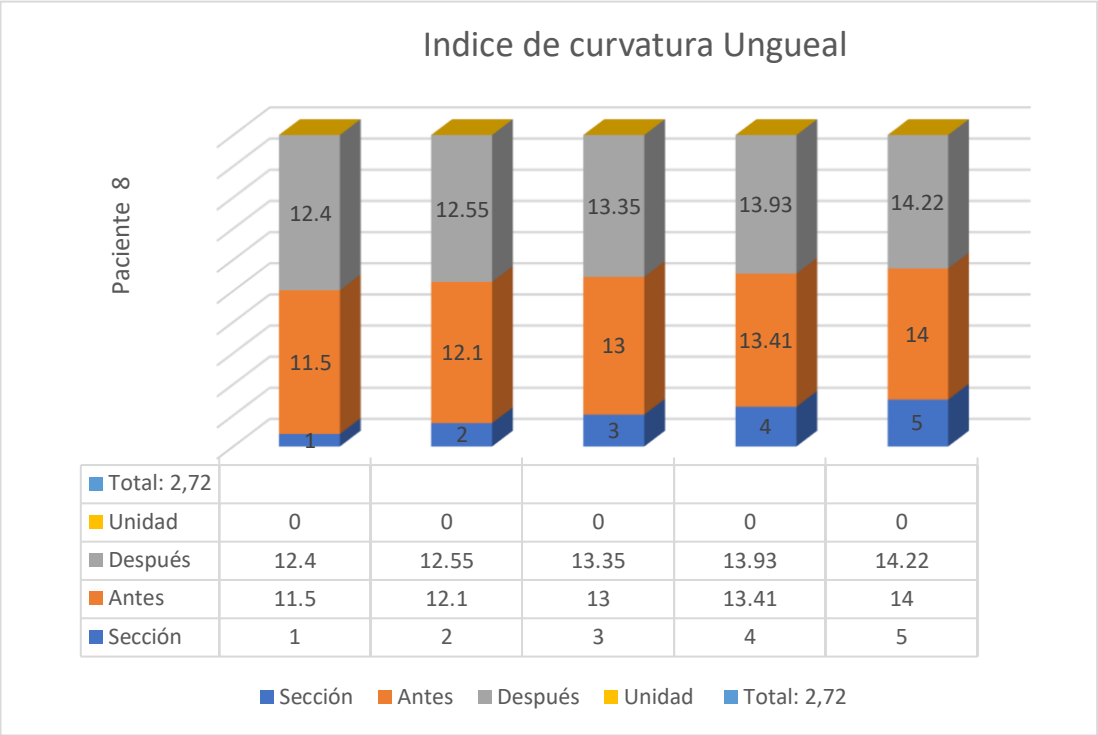


Figura 13. Curvatura de uña involuta antes y después

Figura 13 paciente está de acuerdo con nuestras políticas y desea tomar el procedimiento de las ortesis de silicona, asiste a todas las secciones en donde cada semana genero un valor de 0.54 mm, demostrando éxito en la aplicación de la ortesis de silicona.

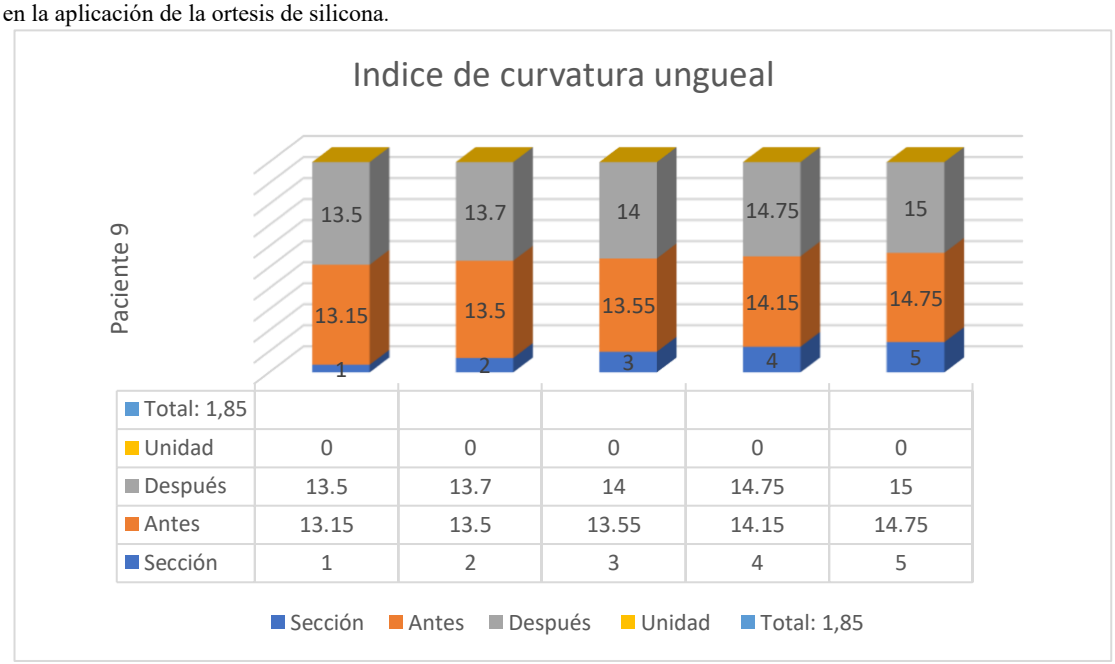


Figura 14. Curvatura de uña involuta antes y después.

Figura 14 paciente asistió a todas las secciones, se desarrolló 5 secciones semanales en el que se realizó una ficha evolutiva en la aplicación de la ortesis de silicona donde destaco los resultados por sección de 0.37mm en reeducación ungueal.

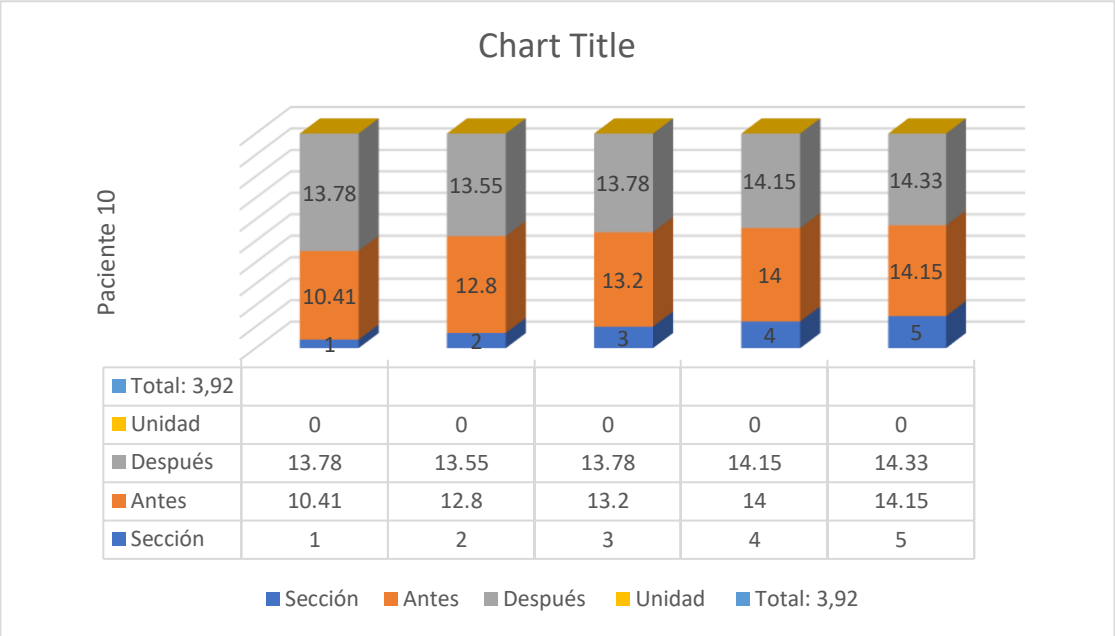


Figura 15. Curvatura de uña involuta antes y después.

Figura 15 paciente se realiza todo el procedimiento de las ortesis de silicona durante un periodo de 5 semanas en donde se tuvo una corrección ungueal de 0.78mm por sección, un resultado significativamente exitoso al proceso.

La escala de EVA es una herramienta que nos ayuda a medir la intensidad del dolor en linea recta del 1 al 10, en donde 1 representa un dolor muy bajo, 5 a7 dolor moderado y 9 a 10 dolor muy intenso.

En esta investigación se empleó la escala de EVA para medir el dolor que se ejerce el dedo con el choque del calzado inadecuado, impacto que hace que la uña a través de la presión ejercida cambie su anatomía lo que produce deformación ungueal y llega a lo que llamamos dolor, presión y deformación. Este estudio demuestra que efectivamente el calzado si es unos de los factores diarios que padece las personas, en el que puede cambiar la marcha debido a este tipo lesiones. Tomando en cuenta que en personas con estado diabético causa lesiones por medio de la deformación en las uñas y fricción constante que puede desarrollar infecciones u amputaciones del pie.

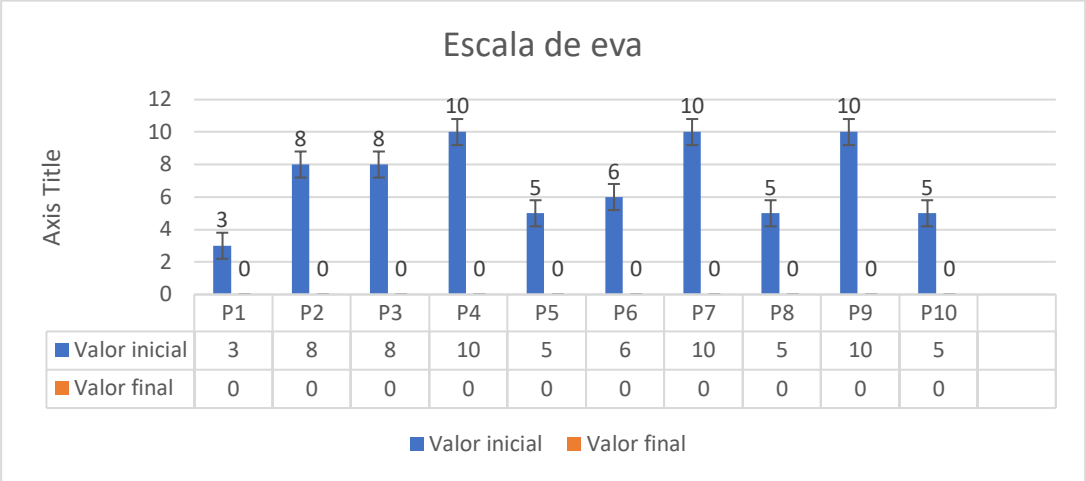


Figura 16. Escala de índice de dolor antes y después de la ortesis de silicona en uña involuta.

Figura 16 en esta gráfica se interpreta la escala de Eva que fue aplicada durante el proceso de las secciones realizadas que se obtuvo por paciente que cumplía con la característica establecidas para el desarrollo del proyecto de instigación. Los resultados se obtuvieron en un lapso de cinco sesiones semanales, durante las cuales, en cada sesión se le realizaba tres pruebas para evaluar la intensidad del dolor. En el que todos los pacientes reflejaron dolor al presionar el área de los pulpejos (dedos) simulando el contacto de la punta delantera del calzado. Finalmente, en la última semana la proyección del estudio se evidencio un resultado de cero, lo que indica una intervención exitosa.

4.2 Interpretación y discusión de datos

La presente investigación se llevó a cabo en la comunidad de Nayón, en donde se trabajó con adultos mayores que poseen diabetes mellitus tipo II. Se evaluó la efectividad de la ortesis de silicona como reeducación de la curvatura ungueal del primer dedo, estos resultados se obtuvieron por medio del pie de rey o más conocido como calibrador.

Durante 5 semanas se estuvo realizando sesiones, en donde la primera sesión se realizó consentimiento informado del proyecto, historia clínica, aplicación de las ortesis de silicona y las demás secciones fue limpieza de surcos y ficha evolutiva de las ortesis de silicona en donde se evalúo presiones con la escala de EVA.

De los catorce participantes, diez completaron de manera satisfactoria el protocolo, mostrando una mejora de 0.21mm a 0.78 mm por sección, demostrando

resultados positivos ante la buena adherencia de la aplicación de la ortesis de silicona junto con las recomendaciones adicionales señalada.

Es importante enfatizar que hubo pacientes que no asistieron a todas las secciones, reduciendo el valor de los resultados esperados, sin embargo, hay que tomar en cuenta que los valores son muy notorios desde una sola sección. sugiriendo que la continuidad del proceso podría llevar a resultados muy favorables.

Referente al dolor los participantes al inicio reportaron niveles de dolor desde moderado a dolores muy intensos en la escala de (EVA). Se realizó presión por simulando el calzado, no obstante, durante las semanas evolutivas del tratamiento todas disminuyeron a cero. Esto sugiere que las ortesis de silicona son un medio paliativo y una medida alternativa, efectiva que ayudara a reducir la curvatura y adsorción de impactos, contribuyendo a un mejor estilo de vida, con un costo accesible para la población en general.

4.2 Efectividad del protocolo

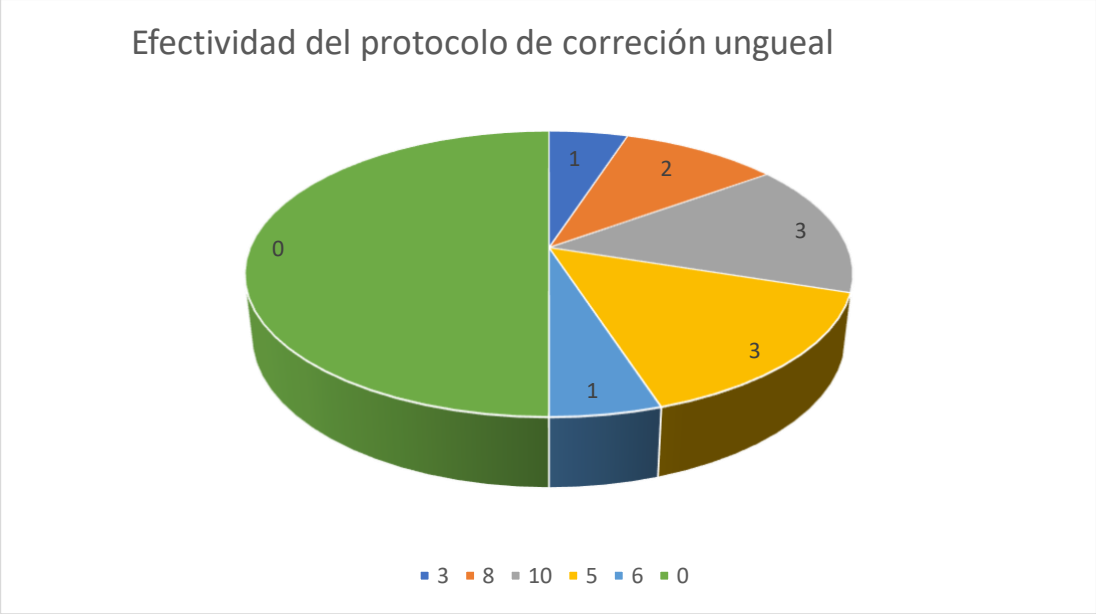


Figura 17. Efectividad de protocolo con escala de EVA.

En esta gráfica se interpreta la evaluación inicial, de los niveles de dolor reportados por los pacientes, los siguientes resultados fueron: un paciente presento dolor en la escala de 3, dos pacientes presentaron dolor en una escala de 8, tres pacientes, en la escala de 10, tres pacientes con una escala de 5 y con escala de 6 un solo paciente. Tras la aplicación del tratamiento todos estos pacientes reportaron en la última sesión una reducción de dolor a un valor de cero en la escala de (EVA) y se evidencio corrección ungueal del primer dedo.

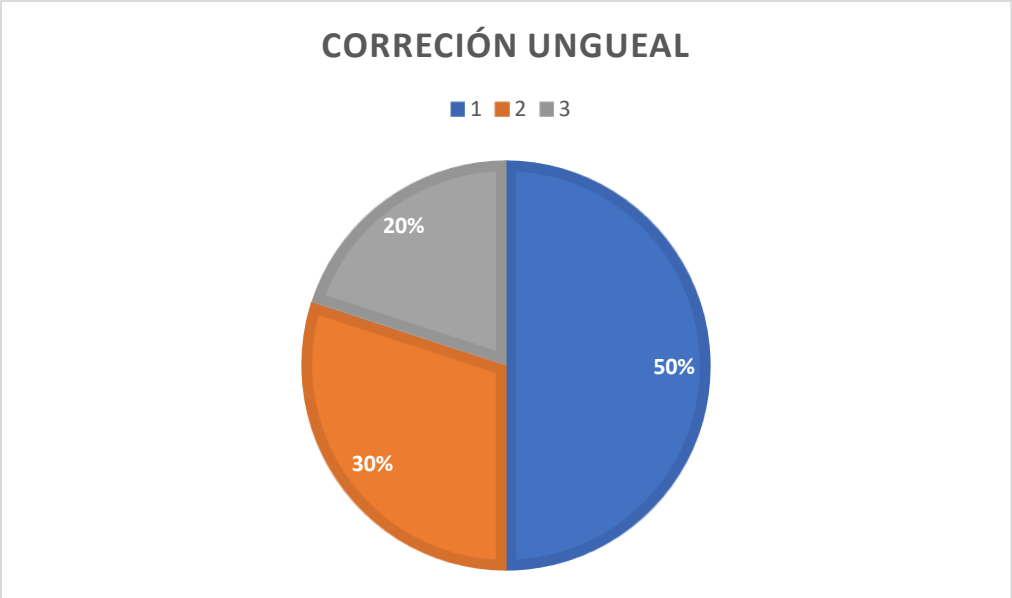


Figura 18. Interpretación de corrección de lámina ungueal.

Se evidencio una disminución de curvatura ungueal entre 1 mm a dos mm por paciente durante 5 secciones lo que confirman la efectividad del tratamiento aplicado demostrando su potencial para reducir el impacto del calzado y prevenir complicaciones asociadas al paciente diabético con uñas involutas.

4.3Discusión

Los resultados obtenidos respaldan la hipótesis planteada del estudio reduce la curvatura, que se da en los laterales del primer dedo en paciente con diabetes mellitus tipo II, que causa dolor por medio de la presión, que se denomina uña involuta.

Esta técnica no invasiva se da como una alternativa para amenorar el dolor y servir como descarga a presión del calzado inadecuado, siendo accesible a toda la

población evitando intervenciones quirúrgicas que puede traer complicaciones si no se realiza buenos cuidados.

Sin embargo, se ha confirmado que la adherencia terapéutica es fundamental para el tratamiento y lograr un resultado exitoso. Este estudio invita a reflexionar sobre la importancia a la prevención y el abordaje temprano de afecciones ungueales, en especial la población diabética, teniendo en cuenta que son los más vulnerables en esta situación y propensos a desarrollar lesiones.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Conclusión

Se demostró que la utilización de soportes de silicona en los dedos de los pies funciona como una estrategia preventiva efectiva contra el uso de zapatos inadecuados, ya que minimiza el contacto directo entre el calzado y la uña. Esta acción reduce de manera notable la fricción y la presión lateral, que son factores que favorecen la aparición de uñas encarnadas. Se notó una mejoría en el confort del paciente al caminar. Por lo tanto, se verifica que el soporte proporciona una protección biomecánica efectiva.

La evaluación de la curvatura de las uñas antes y después de emplear ortesis de silicona evidenció una reducción significativa en la incurvación lateral de las uñas. En la mayoría de las situaciones, se observó una mejora notable en la forma de las uñas tras el uso constante del dispositivo. Este cambio estructural indica que las ortesis favorecen una distribución más equilibrada de las fuerzas sobre la uña. Asimismo, se minimiza la posibilidad de que el borde de la uña se hunda en los tejidos blandos. Los hallazgos confirman que el uso prolongado de ortesis contribuye a frenar el avance de la uña encarnada.

Se ha demostrado que las ortesis de silicona son efectivas para disminuir la presión sobre los dedos gordos de los pies, sobre todo en áreas donde hay fricción con el calzado. Esta reducción de la presión se relaciona directamente con una menor frecuencia de dolor y síntomas de inflamación alrededor de las uñas. Los pacientes han informado que experimentan mejoría en la comodidad al usar su calzado habitual. Así, se valida que las ortesis desempeñan un papel importante en la prevención de las uñas encarnadas. Su uso es una técnica efectiva y no invasiva en la atención podológica preventiva.

Recomendaciones

Se aconseja utilizar ortesis de silicona como prevención en personas que usan calzado inapropiado o presentan factores que favorecen deformidades en las uñas. Es crucial llevar a cabo una evaluación podológica integral para recomendar ortesis adaptadas a la forma del pie. Asimismo, es importante instruir al paciente sobre la relevancia de un calzado apropiado y el uso constante del dispositivo. La adopción temprana de esta medida puede prevenir problemas más serios. Se propone integrar este protocolo en las consultas podológicas de alto riesgo.

Es aconsejable llevar a cabo un monitoreo frecuente que incluya fotografías y mediciones del curvado de las uñas para analizar el desarrollo morfológico de estas. Esta acción facilita la observación objetiva de las ventajas que ofrece el uso de ortesis. Se sugiere emplear instrumentos estandarizados para medir la incurvación, tales como calibradores digitales o escalas visuales. Asimismo, es importante recomendar el uso continuo de la ortesis durante el periodo que indique el especialista. La intervención debe ser revisada cada 4 a 6 semanas.

Es aconsejable utilizar ortesis de silicona como parte de un enfoque preventivo para minimizar la presión y fricción en los dedos del pie, sobre todo en individuos con historial de uñas encarnadas o que presenten riesgo. Se recomienda añadir a esta estrategia sugerencias sobre el uso de calzado apropiado, que tenga una puntera amplia y esté hecho de materiales flexibles. Los especialistas deben formarse adecuadamente en la fabricación de ortesis de acuerdo a la necesidad particular de cada paciente. Además, se sugiere fortalecer el monitoreo y seguimiento para asegurar la efectividad del tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABC, C. M. (02 de septiembre de 2024). QUÉ ES LA NEUROPATÍA. Obtenido de https://centromedicoabc.com/revista-digital/que-es-neuropatia/

Climent, B. P. (2014). *Análisis de los cambios de presión en el antepié mediante la aplicación de diferentes tratamientos ortopodológicos.* Obtenido de Tesis doctoral: https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/187440/1/BPC_TESIS.pdf

Pisciotta, C. (2018). Neuropatía. *ELSEVIER*. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780444640765000429

Velasco, M. B. (s.f.). Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. *ELSEVIER*. Obtenido de https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-actualizacion-el-diagnostico-tratamiento-prevencion-S0003317016300967

(NIH)., I. N. (enero de 2017). Obtenido de https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/*prevenir-problemas/*pies-piel

ADMIN, C. (mayo de 05 de 2018). *Ulceras info.* Obtenido de https://www.ulceras.info/noticias/ortesis-de-silicona/

Briones, P. F. (28 de mayo de 2024). *Efectividad de la limpieza de surcos para aumentar el ancho de la lámina.* Quito. doi:https://doi.org/10.37611/IB8ol2117-128

Contreras, D. (01 de junio de 2020). *Lámina involuta o en pinzas*. Obtenido de https://es.scribd.com/document/463962368/GUIA-LAMINA-INVOLUTA-O-EN-PINZAS-actualizada-1-doc

Dimakis-Ramírez3, L. M.-V.-C. (septiembre de 2023). *¿Que relación existe entre la diabetes mellitus y los procesos de inmunosupresión?* México. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032017000300207

Julià, J. V. (noviembre- diciembre de 2015). *El papel del podólogo en la atención al pie diabético. Elsevier*. doi:DOI: 10.1016/j.angio.2015.07.001

Martínez-Pizarro, S. (24 de noviembre de 2020). *IMPORTANCIA DEL GRADIENTE DE PRESIÓN EN LA PREVENCIÓN DE ÚLCERAS DEL PIE DIABÉTICO. Revista.uta.edu.ec* . Obtenido de https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/958

Otero, P. A. (ENERO de 01 de 2025). *AGENCIA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE SALUD Y MEDICINA PREPAGADA*. Obtenido de http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2025/01/ACESS-ACESS-2025-0002-R-Reforma-de-la-Norma-Tecnica-de-Control-y-Vigilancia-*Sanitaria-a-Establecimientos-de-Salud-Brigadas-de-Atencion-en-Salud*-Companias-que-Financian-Servicios-de-.pdf

Pedro J. de los Reyes Borrero1, A. M. (2012). *MANEJO DEL PIE DIABÉTICO. HIGÍA*, 29-41. Obtenido de https://colegioenfermeriasevilla.es/wp-content/uploads/2022/05/Hygia79.pdf#page=29

Prats Climent, B. (8 de julio de 2014). *Análisis de los cambios de presión en el antepié mediante la aplicación de diferentes tratamientos ortopodológicos.* España. Obtenido de https://hdl.handle.net/2445/187440

Salud, C. F. (01 de enero de 2021). *Órtesis de silicona. ¿Para qué sirven?* España, Madrid. Obtenido de https://www.clinicafuensalud.com/que-son-ortesis-de-silicona-y-para-que-sirven/

Salud, O. M. (2025). *Diabetes.* Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

Yazmín, C. (2019). *IMPORTANCIA DEL DIAGNÓSTICO PARA EVITAR FUTURAS AMPUTACIONES.* Obtenido de https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1689/1/TFI_ICRM_2019_CY.pdf

Cincaa, A. R.-S. (2023). Muerte súbita(II) Isquemia miocárdica y arritmias ventriculares en modelos experimentales: mecanismos desencadenantes. *Revista Española de Cardiología*, 6. Obtenido de https://www.revespcardiol.org/es-muerte-subita-ii-isquemia-miocardica-arritmias-articulo-X0300893299001947

Fabián Darío Arias-Rodríguez1, M. A.-V.-R.-C.-A.-A.-L.-Y. (2023). Pie diabético. Actualización en diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica. Ecuador. Quito, Ecuador. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0003-31702023000400006

Martínez, P. D. (2023). Guías del IWGDF PARA PIE DIABÉTICO. Obtenido de https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2024/09/Guia-Espanol-IWGDF-2023.pdf

Berrocal, S. (12 de 07 de 2014). MEJORAS QUIRÚRGICAS DE. Barcelona. Obtenido de https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/60137/1/60137.pdf

Molina, R. &. (2016). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista venezolana de endocrinología y metabolismo*, 7-17. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003

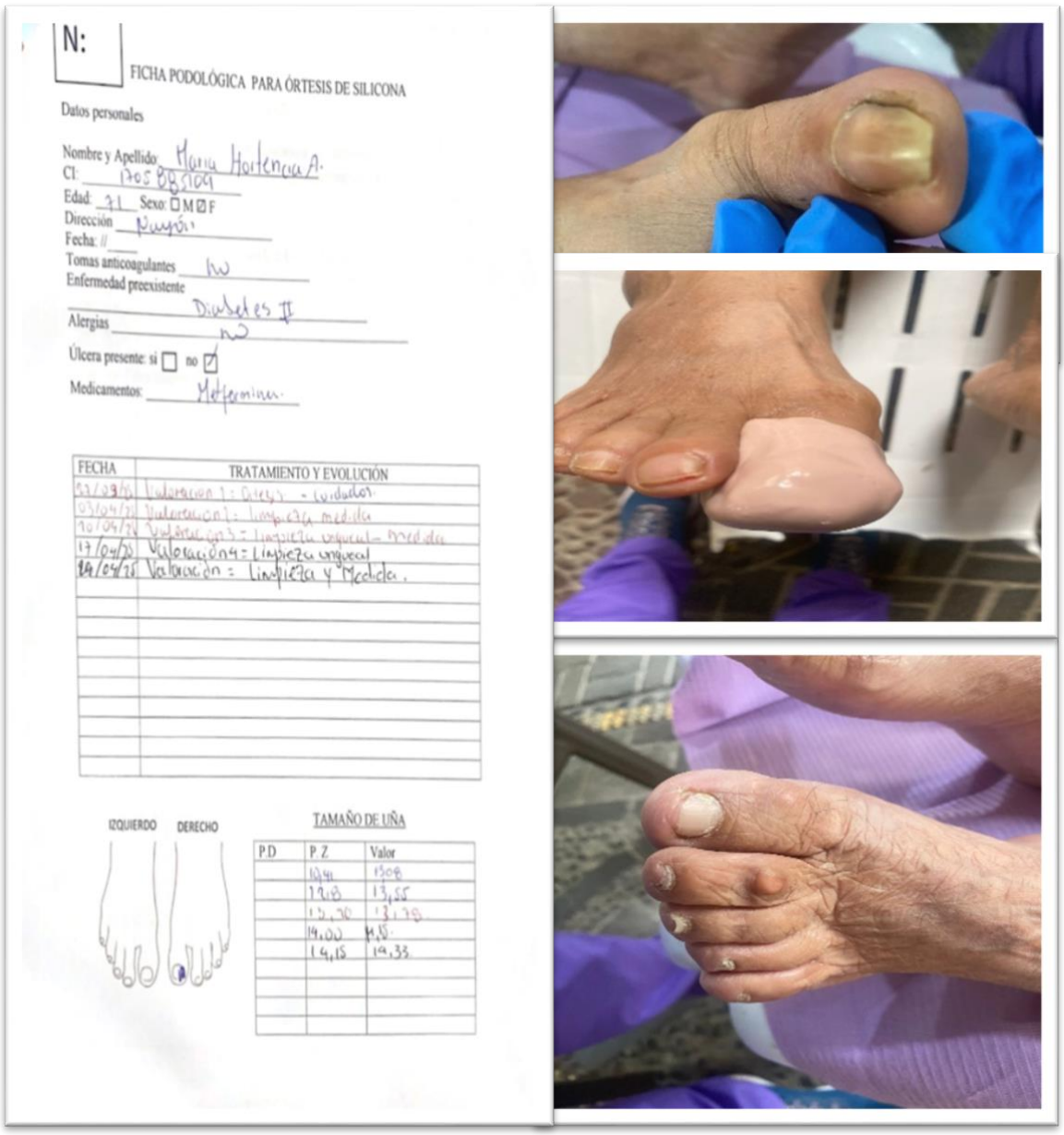
Arroyo, L. D. (2019). Diabetes y pie diabético: una problemática mundial abordada desde la fisioterapia. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo, 6(3), 199-208.* Obtenido de https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/534

Cauhé, J. J. (january de 2022). Onicopatías. *Elsilver*. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030454122200004X

Herranz, H. D., & Pibernat, M. R. (s.f.).

Molina, R. &. (2016). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista venezolana de endocrinología y metabolismo*, 7-17. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003

ANEXOS



N:

FICHA PODOLÓGICA PARA ÓRTESIS DE SILICONA

Datos personales

Nombre y Apellido: Maria Hortencia A.
CI: 1705885109
Edad: 71 Sexo: ☐ M ☑ F
Dirección Nayón
Fecha: //
Tomas anticoagulantes no
Enfermedad preexistente Diabetes II
Alergias no
Úlcera presente: si ☐ no ☑
Medicamentos: Metformina.

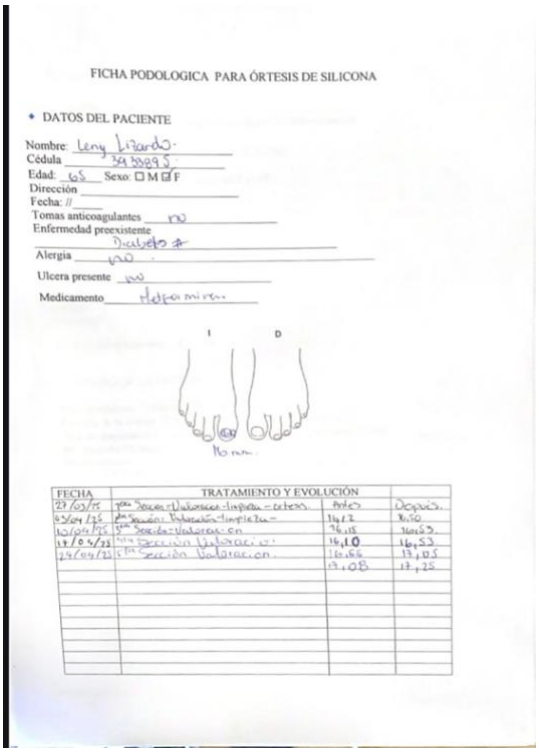
FECHA	TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN
02/03/25	Valoración 1: Ortesis - cuidados.
03/04/25	Valoración 2: limpieza medida
10/04/25	Valoración 3: limpieza ungueal - medida
17/04/25	Valoración 4: Limpieza ungueal
24/04/25	Valoración: Limpieza y Medida.

IZQUIERDO DERECHO

TAMAÑO DE UÑA

P.D	P.Z	Valor
	10,41	13,08
	12,18	13,55
	13,70	13,78
	14,00	14,15
	14,15	14,33

ANEXOS



FICHA PODOLOGICA PARA ÓRTESIS DE SILICONA

• DATOS DEL PACIENTE

Nombre: Leny Lizardo
Cédula: 3[illegible]95
Edad: 65 Sexo: ☐ M ☑ F
Dirección
Fecha: //
Tomas anticoagulantes: no
Enfermedad preexistente: Diabetes II
Alergia: no
Ulcera presente: no
Medicamento: Metformina

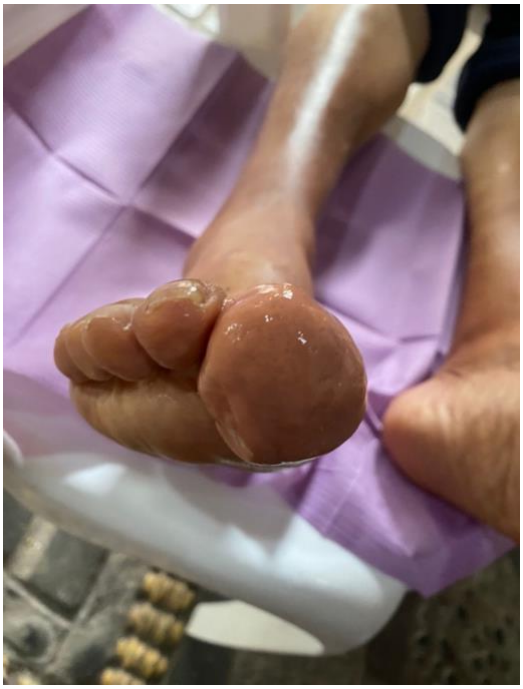
I D

10 mm

FECHA	TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN		
27/03/25	1ra Sesión: Valoración-limpieza-retiro.	Antes	Después
03/04/25	2da Sesión: Valoración-limpieza-	16,12	8,50
10/04/25	3ra Sesión-Valoración	16,18	16,53
17/04/25	4ta Sesión Valoración	16,10	16,53
24/04/25	5ta Sesión Valoración	16,66	17,05
		17,08	17,25







TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

TESA

La Dirección de Carrera de Podología, certifica que el trabajo de titulación denominado, *"Aplicación de una ortesis de silicona para reducir el impacto del calzado en el desarrollo de uñas involutas en los primeros ortejos de paciente con diabetes mellitus tipo II en la cuidad de Quito, 2025."*, presentado por Verónica Estefany Abreu Moreno, ha sido sometido a un análisis de similitud mediante la herramienta Turnitin.

El resultado obtenido refleja un 7% de similitud, porcentaje que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Instituto Superior Tecnológico San Antonio – TESA, cumpliendo con los criterios de originalidad y autenticidad académica exigidos por la institución.

Quito, 26 de mayo de 2025.

Lcda. Natali Suasnavas V.
Dirección de Carrera

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa
DIRECCIÓN CARRERA PODOLOGÍA