



REVISTA ESPAÑOLA DE PODOLOGÍA

Publicación Oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos

Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication

Título / Title:

Una nueva modificación de la técnica Winograd para el tratamiento de la uña encarnada
/ A new modification of the Winograd technique for the treatment of ingrown toenail

Autores / Authors:

Flávio Oliveira, Joaquin Oscar Izquierdo Cases, António Silva Santos, Sofia Ramos,
Guillermo Lafuente Sotillos

DOI: [10.20986/revesppod.2022.1634/2022](https://doi.org/10.20986/revesppod.2022.1634/2022)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

Oliveira Flávio, Izquierdo Cases Joaquin Oscar, Silva Santos António , Ramos Sofia ,
Lafuente Sotillos Guillermo. Una nueva modificación de la técnica Winograd para el
tratamiento de la uña encarnada / A new modification of the Winograd technique for the
treatment of ingrown toenail. Rev. Esp. Pod. 2022. doi:
10.20986/revesppod.2022.1634/2022.



Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la Revista Española de Podología. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de pre-publicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores lo que podría afectar el contenido final.



ORIGINAL

Artículo bilingüe español/inglés

Rev Esp Podol. 2022;xx(x):xx-xx

DOI: 10.20986/revespod.2022.1634/2022

Una nueva modificación de la técnica Winograd para el tratamiento de la uña encarnada

A new modification of the Winograd technique for the treatment of ingrown toenail

Flávio Oliveira¹, Joaquín Óscar Izquierdo Cases², António Silva Santos³, Sofia Ramos⁴
y Guillermo Lafuente Sotillos⁵

¹Servicio de Podología. Escola Superior de Saúde Cruz Vermelha Portuguesa. Braga, Portugal. ²Unidad de Cirugía Avanzada de Pie y Tobillo. Centro Clínico Quirúrgico Aranjuez, Madrid, España. ³Instituto Superior de Tecnologías Avanzadas de Lisboa (ISTEC-Lisboa). Lisboa, Portugal.

⁴Universidade Lusófona. Lisboa, Portugal. ⁵Departamento de Podología. Universidad de Sevilla, España

Palabras clave:

Uña encarnada,
satisfacción del
paciente, recurrencias,
curación total,
resección en cuña.

Resumen

Introducción: Las uñas encarnadas son una de las patologías ungueales más frecuentes y puede utilizarse la técnica de Winograd, entre otras, para su tratamiento quirúrgico. Propusimos reducir el riesgo de infección, onicolisis y tiempo de cicatrización, modificando el abordaje incisional y utilizando tiras adhesivas de aproximación. El objetivo de este trabajo es probar la efectividad de la modificación de la técnica original de Winograd para el tratamiento de la uña encarnada.

Pacientes y métodos: Se trata de un estudio retrospectivo, con una muestra de 111 pacientes y 159 dedos operados entre 2003 y 2019 en clínicas de Vila Nova de Famalicão, Viana do Castelo y Lisboa (Portugal), con un seguimiento de más de 15 años. Se recogieron datos sobre: a) complicaciones postoperatorias, b) el tiempo transcurrido hasta la curación total, c) la tasa de recurrencias y d) la satisfacción general del paciente.

Resultados: Los resultados revelaron 1.8 % de sangrado abundante, 3.6 % de complicaciones postoperatorias, 2.70 % de recurrencias y 8.10 ± 0.76 de días de curación total. Los pacientes reportaron dolor postoperatorio muy bajo (0.9 %) y un grado de satisfacción muy alto (99.1 % satisfacción muy alta para resultado funcional, 94.6 % para el resultado estético y 97.3 % para la satisfacción global del paciente).

Conclusiones: Las modificaciones realizadas tienen mejores resultados que los reportados con la técnica convencional en cuanto a la tasa de infección, tiempo de cicatrización y satisfacción general del paciente, lo que sugiere su uso actual seguro en la práctica clínica para el tratamiento de la uña encarnada grados II y III.

Keywords:

Ingrown toenail,
patient satisfaction,
recurrence, wound
healing, wedge
resection.

Abstract

Introduction: Ingrown toenails are one of the most common nail pathologies, being the main reason for consultations for nail pain. The Winograd technique, commonly known as wedge excision, is one of the most used techniques due to the low rate of recurrences and overall patient satisfaction. We consider it possible to mitigate some possible disadvantages, reducing the already low risk of infection, as well as the risk of onycholysis, by modifying the incisional approach and using only adhesive approximation strips. The objective of this work is to prove the effectiveness of the modification of the original Winograd technique for the treatment of ingrown toenail.

Patients and methods: A retrospective study, with a sample of 111 patients and 159 digits were operated on between 2003 and 2019 in clinics in Vila Nova de Famalicão, Viana do Castelo and Lisboa (Portugal), with a follow-up period of more than 15 years. Data on: a) postoperative complications, b) the time elapsed to wound healing, c) the rate of recurrences, and d) general patient satisfaction were collected.

Results: The results revealed 1.8 % of heavy bleeding, 3.6 % of postoperative complications, 2.70 % of recurrences and 8.10 ± 0.76 of wound healing days. Patients reported very low postoperative pain (0.9 %) and high satisfaction results (99.1 % for the functional result; 94.6 % for the aesthetic result and 97.3% for patient satisfaction).

Conclusions: The modifications performed have better results than those reported with the conventional technique, in terms of recurrence, average period of time from surgery to wound healing and return to daily activities and general patient satisfaction, suggesting its safe current use in clinical practice for the treatment of grades II and III ingrown toenail.

Recibido: 23-03-2022

Aceptado: 10-11-2022



0210-1238 © Los autores. 2022.
Editorial: INSPIRA NETWORK GROUP S.L.
Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC Reconocimiento 4.0 Internacional
(www.creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Correspondencia:

Flávio Oliveira
investigacao.podiat@gmail.com

Introducción

Las uñas encarnadas son uno de los problemas ungueales más comunes y dolorosos, con síntomas que van desde la hinchazón y la inflamación hasta la infección, y a menudo se busca atención médica para esta afección¹. La placa de la uña traumatiza el canal de la uña e invade el tejido blando circundante, lo que lleva a la infección en algunos casos, potenciando la formación de tejido de granulación²⁻⁴. Existe un círculo vicioso y recurrente de inflamación, dolor e infección, que afecta considerablemente a la morbilidad, y el absentismo laboral es frecuente como consecuencia de esta afección⁵⁻⁷.

Durante muchos años la gravedad de la uña encarnada se clasificó en tres estadios según Heifetz⁸, definiendo como: estadio 1, un ligero eritema e inflamación de los surcos ungueales en el lecho ungueal; estadio 2, en presencia de infección aguda y supuración; y estadio 3, cuando se presenta una infección crónica, con la formación de tejido de granulación que rodea el surco ungueal e hipertrofia de los tejidos circundantes⁸. El número de estadios se incrementó progresivamente para destacar el nivel de inflamación del canal ungueal⁹, o la cronicidad de la deformidad de la estructura ungueal¹⁰. Más recientemente, Kline¹¹ desarrolló un nuevo sistema de clasificación con cinco estadios de gravedad, desde el I o leve, cuando presenta una irritación local del pliegue ungueal, con buena fijación de la uña, y sin signos de drenaje o tejido de granulación en el borde de la uña; II o inflamación, con el borde de la uña más inflamado y con drenaje, pus y tejido de granulación; III o infección, con exacerbación de los síntomas y presencia de pus y tejido de granulación, pero sin onicólisis; IV o infección con onicólisis de un solo borde de la uña, con tejido de granulación y drenaje; V o infección con onicólisis de ambos bordes de la uña e incluso de la placa ungueal.

Las causas más comunes de esta patología son los cambios biomecánicos, las curvaturas patológicas de la placa ungueal, el corte incorrecto, etc.^{7,12,13}. En general, los pacientes acuden al tratamiento cuando esta condición se vuelve sintomática¹⁴. El tratamiento dependerá de la gravedad del problema y puede ir desde el tratamiento conservador, en los casos menos graves, hasta el uso de la cirugía en los casos recidivantes y más graves. El tratamiento quirúrgico es más eficaz y muestra mejores resultados de forma muy significativa en comparación con los tratamientos conservadores^{3,14}.

La técnica de Winograd es una de las técnicas quirúrgicas más utilizadas en los estadios II y III de Kline de la uña encarnada^{2-3,12}. Suele utilizarse cuando el pliegue ungueal es hipertrófico y debe ser extirpado¹⁵. Sus ventajas son el bajo nivel de recidivas, el control de la cantidad de tejido extirpado, el postoperatorio indoloro, el tiempo de cicatrización reducido y los buenos resultados estéticos y funcionales, con una buena satisfacción general del paciente^{16,17}. Las desventajas de esta técnica son que es difícil de realizar en comparación con la matricectomía química, necesita un equipo más específico, requiere la cicatrización de la herida por primera intención y puede retrasar la vuelta a las actividades de la vida diaria debido a la posible infección de las suturas^{16,17}. Algunos autores que informan sobre esta técnica han presentado tasas de recidiva del 12 %^{2,12}, una tasa media de infección postoperatoria del 10 %¹², y un alto grado de satisfacción funcional y estética de los pacientes, ambos por encima del 90 %, como se ha comprobado en estudios a gran escala^{12,18,19}.

Para mitigar algunos problemas relacionados con sus desventajas, se desarrolló un enfoque que sugiere dos modificaciones a la técnica descrita originalmente²⁰. La primera consiste en suprimir el desprendimiento de la placa ungueal y realizar incisiones directas en el material biológico a extirpar. La segunda, disminuir el potencial infeccioso de las suturas sustituyéndolas completamente por tiras adhesivas de aproximación, que además favorecen el cierre primario de la incisión, sin invadir los tejidos y sin riesgo de dañar la matriz ungueal.

En el presente estudio, pretendemos analizar la técnica de Winograd modificada en términos de: a) complicaciones postoperatorias, b) tiempo transcurrido hasta la cicatrización de la herida, c) tasa de recidiva sintomática, d) satisfacción general del paciente. Asimismo, pretendemos estudiar si esta técnica puede utilizarse para mitigar los puntos débiles de la técnica de Winograd convencional, comparando estos datos con los comunicados por otros autores.

Pacientes y métodos

Población de estudio

Se recogió una muestra inicial de 261 pacientes intervenidos con la técnica de Winograd, entre febrero de 2003 y septiembre de 2019, en clínicas de Vila Nova de Famalicão, Viana do Castelo y Lisboa, en Portugal. Se excluyeron 61 pacientes porque no fue posible contactar con ellos para responder al cuestionario sobre el resultado quirúrgico. De los 200 pacientes, se decidió tomar una muestra representativa, utilizando una agrupación probabilística aleatoria con un error del 5 % para un nivel de confianza del 95 %. La muestra seleccionada de este estudio retrospectivo incluye 111 pacientes (66 [59.46 %] mujeres y 45 [40.54 %] hombres), con una edad media de los pacientes de 39.86 ± 18.49 (rango de 12 a 80) años.

Se incluyeron todos los pacientes que dieron su consentimiento informado para la cirugía y el estudio de investigación, que estuvieran en plena capacidad mental y física, que tuvieran un diagnóstico de uña encarnada de grado II o III, según la clasificación de Kline¹¹, que tuvieran la cuantificación completa de las variables del proceso clínico y que respondieran al cuestionario completo¹¹. Por otro lado, se excluyeron los pacientes con lesiones óseas, quísticas o cualquier otra condición que pudiera interferir en la aplicación de la técnica; las mujeres embarazadas o en período de lactancia; los pacientes que no respetaron el esquema de vendaje postoperatorio indicado; los pacientes con patologías del tejido conectivo o con antecedentes de cicatrización patológica, ya sea atrófica o hipertrófica.

Técnica quirúrgica

Se preparó el pie con un lavado previo con esponja de clorhexidina, posteriormente se emulsionó con povidona yodada y se realizó la anestesia local del hallux mediante la técnica de Frost H con clorhidrato de mepivacaína al 3 %. Se realizó la hemostasia con un anillo isquémico o una cinta de *Smarch*, y se evaluó el tejido blando hipertrófico periungueal que se iba a extirpar, utilizando un campo quirúrgico estéril.

La primera modificación se realizó en el momento de la incisión. En lugar de desprender la placa ungueal, se realizaron tres incisiones:

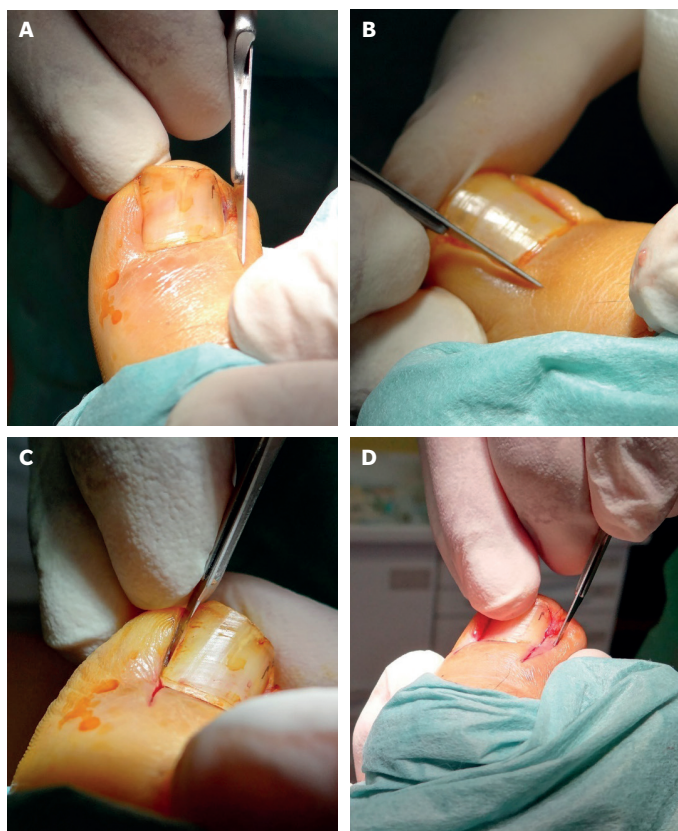


Figura 1. Primera modificación de la técnica de Winograd, incisión postero anterior en el eponiquio (a, b), incisión antero posterior de la placa ungueal (c), incisión en parábola y movimiento oblicuo (d). Figura 1a y 1d son del hallux derecho y Figura 1b y 1c del hallux izquierdo, ambos en borde ungueal lateral.

1) una primera incisión dorsal con una hoja de bisturí n.º 15 (Figura 1a y 1b, en dirección posteroanterior, desde el eponiquio posterior hasta el eponiquio distal. Se trataba esencialmente de una incisión de marcación orientada pero no profunda; 2) una segunda incisión realizada con el bisel de corte de la hoja orientada dorsalmente (Figura 1c), en dirección anteroposterior con la primera incisión, en profundidad relativa a la superficie a extirpar, desde el hiponiquio hasta la base dorsal de la falange distal; 3) una tercera incisión parabólica (Figura 1d), desde el eponiquio proximal hasta el hiponiquio, siendo esta la única incisión común con la técnica convencional de Winograd. La tercera incisión se realizó con el bisel de la hoja de bisturí en orientación plantar con una desviación oblicua hacia la segunda incisión, conectando las dos incisiones en profundidad. Al final de estas tres incisiones, pudimos extirpar la pieza anatómica, compuesta por una porción de matriz y lámina ungueal, porción de lecho ungueal, tejido de granulación y/o fibroso, y algo de tejido adiposo residual.

Una vez extirpado el tejido, la segunda modificación fue aplicar tiras adhesivas para aproximar las incisiones (Figura 2a): la primera tira adhesiva se colocó distalmente al eponiquio (Figura 2a), la segunda en el eponiquio posterior, y la tercera en la porción distal de la placa ungueal (Figura 2b). Todas ellas se aplicaron con espacios de unos dos milímetros entre ellas para permitir el drenaje normal de estas

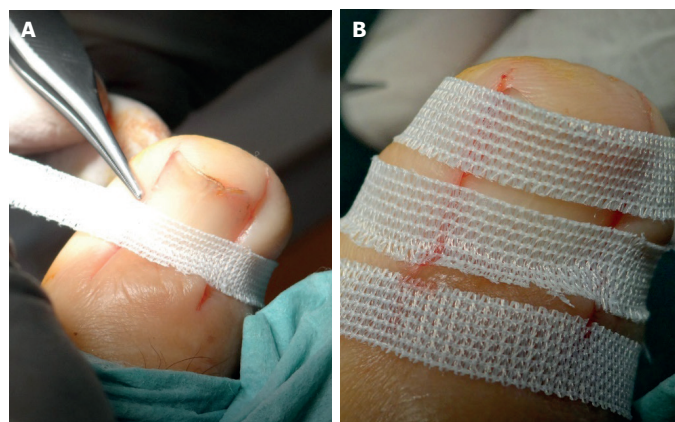


Figura 2. Segunda modificación de la técnica de Winograd, utilizando sutura adhesiva, con colocación secuencial y distal, la primera tira se superpone al eponiquio (a), y la última a la porción distal de la placa ungueal (b).

incisiones (Figura 2b), sin sobre lapeado para evitar la sobre contracción en la zona plantar del dedo, en relación con el posible edema del dedo. Las tiras se cubrieron con un apósito no pegajoso, se sustituyeron cada 48 horas y al octavo día los pacientes volvieron a toda actividad normal.

En el postoperatorio, se aconsejó a los pacientes que mantuvieran los pies elevados (a la altura de la cintura pélvica), que caminaran durante cinco minutos cada hora a partir de las 12 horas posteriores a la intervención, que usaran calzado postoperatorio y que no se quitaran ni mojaran el apósito, y que estos procedimientos solo se llevaran a cabo en un entorno controlado, es decir, clínico. A partir del primer cambio de apósito, se evaluó la cantidad de sangrado, inflamación, infección o cualquier otra nota de especial interés. Tras la recuperación total, se realizaron tres visitas de seguimiento, a los seis meses, al año y a los dos años.

Variables utilizadas

Para evaluar las modificaciones de la técnica de Winograd se definieron las siguientes variables:

- Hemorragia: leve/moderada (manchando parcial/totalmente el apósito de celulosa y parcialmente la gasa en contacto con él) / abundante (manchando el apósito y la mayor parte de la gasa, mostrando manchas en el vendaje).
- Complicaciones postoperatorias: infección (sí / no).
- Tiempo transcurrido hasta la cicatrización de la herida: cuando el paciente pudo volver a sus actividades diarias (media en días).
- Recurrencias: quistes de inclusión (sí / no); nueva porción de uña (sí / no).
- Satisfacción global del paciente: nivel de dolor postoperatorio (de 0 [sin dolor] a 10 [dolor insoportable]); resultado funcional (escala porcentual [0 = no resuelto; 10 = completamente resuelto]); resultado estético (escala porcentual [0 = muy malo; 10 = muy bueno]); grado de satisfacción del paciente (escala porcentual [0 = nada satisfecho; 10 = muy satisfecho]).

Tabla I. Resultados de sangrado complicaciones postoperatorias, recurrencias sintomáticas y tiempo de curación.

Factores	Variables	Número dedos (%)
Sangrado	Leve/Moderado	109 (98.20 %)
	Severo	2 (1.80 %)
Complicaciones postoperatorias	Infección	4 (3.60 %)
Recurrencias sintomáticas	Quistes	3 (2.70 %)
	Nueva porción de uña	0
Tiempo de curación / Retorno a actividades diarias		8.10 ± 0.76 días

El porcentaje indica la frecuencia relativa.

Tabla II. Satisfacción general de los pacientes.

Variables	N (%)
Dolor (≥ 7)	1 (0.9)
Resultado funcional (≥ 10)	110 (99.1)
Resultado estético (≥ 10)	105 (94.6)
Satisfacción del paciente (≥ 10)	108 (97.3)

El valor N indica la frecuencia absoluta y el porcentaje la frecuencia relativa.

Se utilizó una escala visual analógica para evaluar el nivel de dolor postoperatorio, que se consideró relevante si era ≥ 7 . Para el resultado funcional, se evaluó la capacidad de llevar calzado, de practicar actividad física, de apoyar el pie en el suelo sin dolor ni molestias en el dedo tratado. Para el resultado estético, se evaluó el mantenimiento de la anchura y el color de la uña, así como el aspecto de la cicatriz en el dedo tratado. Por último, la satisfacción global evaluó todo el proceso de tratamiento y los resultados percibidos por el paciente. Una clasificación ≥ 9 se consideró muy satisfactoria para estos resultados. Se presentó un porcentaje de resultados relevantes.

Análisis estadístico

A lo largo de más de 15 años, se realizaron intervenciones con la técnica de Winograd en todos los pacientes de la muestra, analizando las hemorragias, las complicaciones postoperatorias, el tiempo de cicatrización de la herida y el número de recidivas con sus respectivos síntomas. A excepción del tiempo medio de cicatrización de la herida, una variable continua que requiere media y desviación estándar, se analizaron las restantes variables categóricas y se calcularon las frecuencias relativas y absolutas. La satisfacción global de los pacientes se calculó utilizando la mediana y el rango intercuartil, a partir de la escala de valoración porcentual procedente del cuestionario distribuido tras la curación de la herida. Los pacientes que ya habían completado la curación antes del inicio de este estudio de investigación fueron contactados por teléfono y se les pidió que rellenaran el cuestionario en persona o por correo electrónico. Todos los datos se trataron estadísticamente con el software SPSS 25.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

Resultados

Se operaron 111 pacientes y 159 dedos, 42 (27.03 %) en el hallux derecho, 47 (29.73 %) en el hallux izquierdo, y los 70 restantes (43.24 %) se operaron bilateralmente (ambos dedos gordos). De las 78 intervenciones en el hallux izquierdo, dos (2.56 %) afectaron al lateral tibial, cinco (6.41 %) al lateral fibular y las restantes 71 (91.03 %) fueron en ambos laterales, mientras que de las 81 intervenciones en el hallux derecho, tres (3.40 %) afectaron al lateral tibial, seis (7.41 %) al lateral fibular y las restantes 72 (88.89 %) fueron en ambos laterales.

En cuanto a los antecedentes quirúrgicos de los dedos del pie, 18 (16.22 %) se habían sometido a una intervención quirúrgica previa en la que hubo una gran necesidad de reintervención. Doce pacientes se habían sometido a una extirpación total de la uña temporal, dos a una plastia del pliegue ungueal, dos a una matricectomía parcial sin plastia del pliegue ungueal y, por último, dos a una matricectomía parcial con plastia del pliegue ungueal.

Los resultados clínicos mostraron una baja tasa de hemorragia abundante (1.80 %), una baja tasa de infección (3.60 %) como complicaciones postoperatorias, una baja tasa de recidiva (2.70 %) y un corto tiempo de cicatrización de la herida (8.10 ± 0.76 días) (Tabla I).

En cuanto a la satisfacción general de los pacientes, se registró un dolor postoperatorio muy bajo y unos resultados funcionales y estéticos elevados, así como una alta satisfacción de los pacientes (Tabla II).

Discusión

La uña encarnada es un factor común de morbilidad, con un impacto en el absentismo laboral y en la calidad de vida del individuo. Cuando las terapias conservadoras no resuelven el problema, hay que recurrir a procedimientos quirúrgicos, y la técnica de Winograd o escisión en cuña es una de las más habituales. Este estudio pretende demostrar la eficacia de una variación de la técnica original de Winograd para el tratamiento de la uña encarnada, mitigando algunas complicaciones postoperatorias y de recidiva, aumentando la satisfacción general del paciente y disminuyendo el tiempo de recuperación. Estas modificaciones, en el enfoque incisional y la adopción de tiras adhesivas de aproximación, son fáciles de realizar desde el punto de vista técnico.

En cuanto a la hemorragia, en el 98.20 % de los casos fue leve o moderada y en el 1.80 % fue grave. En cuanto a las complicaciones postoperatorias, el 3.60 % presentó signos de infección. Estudios recientes que utilizan la técnica convencional de Winograd revelan signos de infección en el 7.69 %¹², 6.89 %²¹ y 3.2 %²² y edema en el 3.08 % de los pacientes¹². Considerando la infección como una complicación postoperatoria, las modificaciones presentadas no aumentan esta tasa, estando de acuerdo con otros estudios.

Las tasas de recurrencia varían mucho entre los estudios y están directamente relacionadas con el tiempo de seguimiento. Para un seguimiento de un año, Khan y Kumar²¹, que realizaron 29 intervenciones, registraron una tasa de recidiva del 10.34 % que requería una segunda intervención; Kose y cols.²³, con 75 intervenciones, tuvieron un 13.2 % de recidivas, y Acar²⁴, con 50 intervenciones, encontró una tasa de recidiva del 6 %. Sin embargo, la recurrencia se desarrolló en el 3.2 % de 39 casos de Huang y cols.²² y en el 9.4 % de 85 casos de Guler y cols.¹⁹, ambos con un seguimiento de unos 15 meses. En el presente estudio, con un periodo de seguimiento retrospectivo de más de 15 años, solo registramos un 2.7 % de tasa de recidiva, todos ellos con quistes de inclusión, lo que supuso una reducción relevante en comparación con los otros estudios, sugiriendo que la modificación del enfoque de la incisión podría ser más eficaz.

El tiempo medio desde la cirugía hasta la cicatrización de la herida es otro elemento a tener en cuenta a la hora de elegir un procedimiento, ya que cuanto más largo sea el intervalo de tiempo de cicatrización, menos eficaz será el tratamiento y mayor será el riesgo de inflamación, infección y recidiva. Huang y cols.²², con 39 procedimientos en los que se utilizó la técnica de Winograd, mostraron un tiempo medio de cicatrización de la herida de 2.8 ± 1.2 semanas. Guler y cols.¹⁹ informaron de 13.8 ± 2.26 días hasta la vuelta a las actividades cotidianas, de forma similar a Ali y cols.¹² y Acar²⁴, que informaron de una media de 13.62 y 10 días, respectivamente. Además, en este caso, el tiempo medio de cicatrización de la herida disminuyó, con unos 8.10 ± 0.76 días, lo que puede deberse al tipo de cierre utilizado, sin necesidad de sutura invasiva.

En cuanto a la satisfacción general de los pacientes, Kose y cols.²³ informaron de que el 97 % de los pacientes estaban satisfechos con el tratamiento, aunque el 2.67 % tenían quejas de dolor postoperatorio intermitente y el 2.67 % calificaron el resultado estético como malo, debido a la cicatriz y al estrechamiento de la uña, el 91.18 % lo calificaron como excelente y el 5.88 % como medio. Huang y cols.²² y Ali y cols.¹² mostraron un 5.26 % y un 7.69 % de quejas por el resultado estético, aunque la satisfacción global fue del 92.6 % y el 92.30 %, respectivamente, similar a Acar²⁴, con un 92 %. El nivel de satisfacción en Guler y cols.¹⁹ fue más modesto, con un 82.4 %, y en Khan y Kumar²¹, con un 69.56 %, manteniéndose las quejas relativas al aspecto estético. Las modificaciones propuestas presentaron un 0.9 % de dolor postoperatorio, un 99.1 % de resultado funcional, un 94.6 % de resultado estético y un 97.3 % de satisfacción del paciente. En comparación con los resultados presentados para la técnica de Winograd convencional, las modificaciones probadas mostraron una mayor satisfacción general de los pacientes.

Este estudio tiene limitaciones, empezando por el hecho de que es un estudio retrospectivo. Otra limitación fue que no pudimos cuantificar sensiblemente las posibles variaciones de opinión entre el momento de la cirugía y los resultados del cuestionario. Aunque dispusimos de respuestas claras y valores expresivos en las variables

evaluadas por el cuestionario, este debería haber sido presentado al paciente en el momento de la cirugía, y los resultados de los datos deberían haber sido interpretados allí. Tampoco fue posible determinar en qué intervenciones se aplicó el torniquete de anillo digital o la hemostasia con cinta de *Smarch*, y si alterarían los resultados de nuestras variables. Por último, creemos que es una limitación del estudio el no haber incluido una muestra de pacientes operados con la técnica original de Winograd realizada por el mismo cirujano, para poder comparar los resultados controlando siempre de la misma manera el postoperatorio y otros parámetros intraoperatorios.

En conclusión, la técnica de Winograd para la uña encarnada da lugar a altos índices de satisfacción, bajos índices de recidiva y bajos índices de complicaciones. Los cambios presentados aquí en la incisión y la sutura han demostrado tener mejores resultados en términos de recidivas, tiempo de curación y satisfacción general del paciente en comparación con los datos comunicados por otros autores. Se necesitan más estudios para determinar la eficacia de estas modificaciones de la técnica de Winograd, y un diseño prospectivo a largo plazo para las mismas variables elevaría el nivel de evidencia científica.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de intereses.

Financiación

No existieron fuentes de financiación para la realización del presente estudio.

Declaración ética

Todos los procedimientos fueron realizados con consentimiento informado, con aprobación del Comité de Ética del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud - CESPU, registrado con 35/CE-IUCS/2020, de acuerdo con la declaración de Helsinki.

Bibliografía

1. Khunger N, Kandhari R. Ingrown toenails. *Indian J Dermatol, Venereol Leprol*. 2012;78(3):279-89. DOI: 10.4103/0378-6323.95442.
2. Ince B, Dadaci M, Bilgen F, Yazar S. Comparison between knot and Winograd techniques on ingrown nail treatment. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2015;4(5):539-43. DOI: 10.3944/AOTT.2015.14.0450.
3. Ingrown toenails: digging out the facts. *Best Pract J*. 2014;65:25-32.
4. Park DH, Singh D. The management of ingrowing toenails. *BMJ*. 2012;344(e2089). DOI: 10.1136/bmj.e2089.
5. Livingston MH, Coriolano K, Jones SA. Nonrandomized assessment of ingrown toenails treated with excision of skinfold rather than toenail (NAIL-TEST): An observational study of the Vandenbos procedure. *J Pediatr Surg*. 2017;52(5):832-6. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.01.029.
6. Pérez-Rey J, Mediavilla-Saldaña L, Martínez-Nova A. Exploring postoperative outcomes for ingrown toenails. NaOH vs wedge resection techniques. *Dermatol Surg*. 2014;40(3):281-7. DOI: 10.1111/dsu.12427.
7. Zuber TJ. Ingrown Toenail Removal. *Am Fam Physician*. 2002;65(12):2547-50.
8. Heifetz CJ. Ingrown toe-nail. *Am J Surg*. 1937;38(2):298-315. DOI: 10.1016/S0002-9610(37)90439-2.
9. Mozena JD. The Mozena classification system and treatment algorithm for ingrown hallux nails. *J Am Podiat Med Assoc*. 2002;92(3):131-5. DOI: 10.7547/87507315-92-3-131.
10. Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R, Alonso-Peña D. A New Ingrown toenail Classification and Treatment Plan. *J Am Podiat Med Assoc*. 2007;97(5):389-93. DOI: 10.7547/0970389.
11. Kline A. Ingrown toenail: A Simple Classification System. *Foot & Ankle J*. 2008;1(5):8p. DOI: 10.3827/faoj.2008.0105.0006.
12. Ali SM, Ahmed GS, Tahir SM. Outcome of Partial Nail Plate and Matrix Removal (Winograd Technique) for Ingrown Toe Nail. *JLUMHS*. 2013;12(3):182-5.

13. Zalacain AJ, Ogalla JM, García-Patos V. (eds.). Atlas y sinopsis de enfermedades cutáneas del pie. Madrid: Edika Med.S.L; 2008.
14. Razak A, Ahmad M. Evidence-Based Treatment of Ingrown Toenails. In: Alshryda S, Howard JJ, Huntley JS, Schoenecker JG. (eds.). Paediatric Orthopaedics. Switzerland: Springer International Publishing; 2017. p. 495-8.
15. Bryant A, Knox A. Ingrown toenails: the role of the GP. Aust Fam Physician. 2015;44(3):102-5.
16. Izquierdo-Cases JO (ed.). Podología quirúrgica. Madrid: Elsevier España; 2006.
17. Carmona FJG, Morato DF (eds.). Tratamiento Quirúrgico de la onicocriptosis. Madrid: Aula Médica; 2003.
18. Kayalar M, Bal E, Toros T, Özaksar K, Gürbüz Y, Ademoglu Y. Results of partial matrixectomy for chronic ingrown toenail. Foot & Ankle Int. 2011;32(9):888-95. DOI: 10.3113/FAI.2011.0888.
19. Güler O, Mahirogulları M, Mutlu S, Çerçi H, Seker A, Mutlu H. An evaluation of partial matrix excision with Winograd method for the surgical treatment of ingrown toenails. J Acad Res Med. 2014;4:7-11. DOI: 10.5152/jarem.2014.478.
20. Winograd AM. A modification in the technic of operation for ingrown toe-nail. 1929. J Am Podiatr Med Assoc. 2007;97(4):274-7. DOI: 10.7547/0970274.
21. Khan AA, Kumar S. Results of Winograd technique (wedge resection of the toenail and nail bed) in ingrown toe nail. Int Surg J. 2019;6(7):2349-52. DOI: 10.18203/2349-2902.isj20192953.
22. Huang J-Z, Zhang Y-J, Ma X, Wang X, Zhang C, Chen L. Comparison of Wedge Resection (Winograd Procedure) and Wedge Resection Plus Complete Nail Plate Avulsion in the Treatment of Ingrown Toenails. J Foot Ankle Surg. 2015;54(3):395-8. DOI: 10.1053/j.jfas.2014.08.022.
23. Kose O, Guler F, Gurcan S, Arik HO, Baz AB, Akalin S. Cosmetic Results of Wedge Resection of Nail Matrix (Winograd Technique) in the Treatment of Ingrown Toenail. Foot & Ankle Special. 2012;5(4):240-4. DOI: 10.1177/1938640012444729.
24. Acar E. Winograd Method Versus Winograd Method With Electrocoagulation in the Treatment of Ingrown Toenails. J Foot Ankle Surg. 2017;56(3):474-7. DOI: 10.1053/j.jfas.2017.01.010.



ORIGINAL

Bilingual article English/Spanish

Rev Esp Podol. 2022;xx(x):xx-xx

DOI: 10.20986/revesspod.2022.1634/2022

A new modification of the Winograd technique for the treatment of ingrown toenail

Una nueva modificación de la técnica Winograd para el tratamiento de la uña encarnada

Flávio Oliveira¹, Joaquín Óscar Izquierdo Cases², António Silva Santos³, Sofia Ramos⁴
y Guillermo Lafuente Sotillos⁵

¹Servicio de Podología. Escola Superior de Saúde Cruz Vermelha Portuguesa. Braga, Portugal. ²Unidad de Cirugía Avanzada de Pie y Tobillo. Centro Clínico Quirúrgico Aranjuez, Madrid, España. ³Instituto Superior de Tecnologías Avanzadas de Lisboa (ISTEC-Lisboa). Lisboa, Portugal.

⁴Universidade Lusófona. Lisboa, Portugal. ⁵Departamento de Podología. Universidad de Sevilla, España

Keywords:

Ingrown toenail, patient satisfaction, recurrence, wound healing, wedge resection.

Abstract

Introduction: Ingrown toenails are one of the most common nail pathologies, being the main reason for consultations for nail pain. The Winograd technique, commonly known as wedge excision, is one of the most used techniques due to the low rate of recurrences and overall patient satisfaction. We consider it possible to mitigate some possible disadvantages, reducing the already low risk of infection, as well as the risk of onycholysis, by modifying the incisional approach and using only adhesive approximation strips. The objective of this work is to prove the effectiveness of the modification of the original Winograd technique for the treatment of ingrown toenail.

Patients and methods: A retrospective study, with a sample of 111 patients and 159 digits were operated on between 2003 and 2019 in clinics in Vila Nova de Famalicão, Viana do Castelo and Lisboa (Portugal), with a follow-up period of more than 15 years. Data on: a) postoperative complications, b) the time elapsed to wound healing, c) the rate of recurrences, and d) general patient satisfaction were collected.

Results: The results revealed 1.8 % of heavy bleeding, 3.6 % of postoperative complications, 2.70 % of recurrences and 8.10 ± 0.76 of wound healing days. Patients reported very low postoperative pain (0.9 %) and high satisfaction results (99.1 % for the functional result; 94.6 % for the aesthetic result and 97.3% for patient satisfaction).

Conclusions: The modifications performed have better results than those reported with the conventional technique, in terms of recurrence, average period of time from surgery to wound healing and return to daily activities and general patient satisfaction, suggesting its safe current use in clinical practice for the treatment of grades II and III ingrown toenail.

Palabras clave:

Uña encarnada, satisfacción del paciente, recurrencias, curación total, resección en cuña.

Resumen

Introducción: Las uñas encarnadas son una de las patologías ungueales más frecuentes y puede utilizarse la técnica de Winograd, entre otras, para su tratamiento quirúrgico. Propusimos reducir el riesgo de infección, onicolisis y tiempo de cicatrización, modificando el abordaje incisional y utilizando tiras adhesivas de aproximación. El objetivo de este trabajo es probar la efectividad de la modificación de la técnica original de Winograd para el tratamiento de la uña encarnada.

Pacientes y métodos: Se trata de un estudio retrospectivo, con una muestra de 111 pacientes y 159 dedos operados entre 2003 y 2019 en clínicas de Vila Nova de Famalicão, Viana do Castelo y Lisboa (Portugal), con un seguimiento de más de 15 años. Se recogieron datos sobre: a) complicaciones postoperatorias, b) el tiempo transcurrido hasta la curación total, c) la tasa de recurrencias y d) la satisfacción general del paciente.

Resultados: Los resultados revelaron 1.8 % de sangrado abundante, 3.6 % de complicaciones postoperatorias, 2.70 % de recurrencias y 8.10 ± 0.76 de días de curación total. Los pacientes reportaron dolor postoperatorio muy bajo (0.9 %) y un grado de satisfacción muy alto (99.1 % satisfacción muy alta para resultado funcional, 94.6 % para el resultado estético y 97.3 % para la satisfacción global del paciente).

Conclusiones: Las modificaciones realizadas tienen mejores resultados que los reportados con la técnica convencional en cuanto a la tasa de infección, tiempo de cicatrización y satisfacción general del paciente, lo que sugiere su uso actual seguro en la práctica clínica para el tratamiento de la uña encarnada grados II y III.

Received: 23-03-2022

Accepted: 10-11-2022



0210-1238 © The Authors. 2022.
Editorial: INSPIRA NETWORK GROUP S.L.
This is an Open Access paper under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
(www.creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Correspondence:

Flávio Oliveira
investigacao.podiat@gmail.com

Introduction

Ingrown toenails are one of the most common and painful nail problems, with symptoms ranging from swelling and inflammation to infection, and medical care is often sought for this condition¹. The nail plate traumatizes the nail canal and invades the surrounding soft tissue, leading to infection in some cases, potentiating granulation tissue formation²⁻⁴. There is a vicious and recurrent cycle of swelling, pain and infection, which considerably affects morbidity, and absenteeism from work is common as a consequence of this condition⁵⁻⁷.

For many years the severity of ingrown toenail was classified into three stages according to Heifetz⁸, defining as stage 1 a slight erythema and swelling of the nail grooves in the nail bed, stage 2 in a presence of acute infection and suppuration, and stage 3 when present a chronic infection, with the formation of granulation tissue surrounding the nail groove and hypertrophy of the surrounding tissues⁸. The number of stages was progressively increased to highlight the level of inflammation of the nail canal⁹, or the chronicity of the deformity of the nail structure¹⁰. More recently, Kline¹¹ developed a new classification system with five stages of severity, from I or mild, when presents a local irritation of the nail fold, with good nail attachment, and without signs of drainage or granulation tissue at the edge of the nail; II or inflammation, with nail border more inflamed and drainage, pus and granulation tissue; III or infection, with exacerbation of symptoms and the presence of pus and granulation tissue, but without onycholysis; IV or infection with onycholysis of a single nail border, with granulation tissue and drainage; V or infection with onycholysis of both nail borders and even the nail plate.

The most common causes of this pathology are biomechanical changes, pathological nail plate curvatures, incorrect cutting, etc.^{7,12,13}. In general, patients seek treatment when this condition becomes symptomatic¹⁴. Treatment will depend on the severity of the problem and can range from conservative treatment in less severe cases to the use of surgery in relapsing and more severe cases. Surgical treatment is more effective and shows better results in a very significant way compared to conservative treatments^{3,14}.

The Winograd technique is one of the most used surgical techniques in Kline stage II and III ingrown toenail^{2-3,12}. It is often used when the nail fold is hypertrophic and needs to be excised¹⁵. Its advantages are the low level of recurrences, control of the amount of tissue removed, painless postoperative period, reduced healing time, and good aesthetic and functional results, with good overall patient satisfaction^{16,17}. The disadvantages of this technique are that it is difficult to perform compared to chemical matrixectomy, it needs more specific equipment, it requires wound healing by first intention, and it may delay return into activities of daily living due to possible suture infection^{16,17}.

Some authors reporting on this technique, have presented recurrence rates of 12 %^{2,12}, an average postoperative infection rate of 10 %¹², and a high degree of functional and aesthetic patient satisfaction, both above 90 %, as verified by large-scale studies^{12,18,19}.

To mitigate some problems related to its disadvantages, an approach was developed that suggests two modifications to the originally described technique²⁰. The first is to abolish detachment of the nail plate and to make direct incisions in the biological material to be extirpated. The second, to decrease the infectious potential of the

sutures by completely replacing them with adhesive approximation strips, which also promote primary closure of the incision, without invading the tissues and without risk of damaging the nail matrix.

In the present study, we intend to analyze the modified Winograd technique in terms of a) postoperative complications, b) time elapsed until wound healing, c) symptomatic recurrence rate, d) overall patient satisfaction. Likewise, we intend to study whether this technique can be used to mitigate the weaknesses of the conventional Winograd technique by comparing these data with those reported by other authors.

Patients and methods

Study population

An initial sample of 261 patients who underwent intervention with the Winograd technique between February 2003 and September 2019 in clinics in Vila Nova de Famalicão, Viana do Castelo and Lisbon, in Portugal was collected. Sixty-one patients were excluded because it was not possible to contact them to answer the questionnaire about the surgical outcome. Of the 200 patients, it was decided to take a representative sample, using a random probability cluster with an error of 5 % for a confidence level of 95 %. The selected sample of this retrospective study includes 111 patients (66 [59.46 %] females and 45 [40.54 %] males), with mean patients age of 39.86 ± 18.49 (range to 12 to 80) years.

All patients who gave informed consent for surgery and research study, were fully mentally and physically able, had a diagnosis of ingrown toenail grades II or III, according to Kline's classification¹¹, had the complete quantification of the variables in the clinical process and that answered the entire questionnaire were included¹¹. On the other hand, patients with bone lesions, cystic lesions, or any other condition that could interfere with the application of the technique; pregnant or lactating women; patients who did not respect the indicated postoperative dressing schedule; patients with connective tissue pathologies or with a history of pathological healing, either atrophic or hypertrophic were excluded.

Surgical technique

The foot was prepared with a previous washing with a chlorohexidine sponge, subsequently emulsified with povidone-iodine and local anesthesia of the hallux was performed using the Frost H technique with 3 % Mepivacaine Hydrochloride. Hemostasis was performed with an ischemic ring or *Smarch* strap, and the periungual hypertrophic soft tissue to be removed was evaluated, using a sterile surgical field.

The first modification was performed at the time of incision. Instead of detaching the nail plate, three incisions were made: 1) a first dorsal incision with a No 15 scalpel blade (Figure 1a and 1b), in a posteroanterior direction, from the posterior eponychium to the distal eponychium. It was essentially a marking incision that was oriented yet not deep; 2) a second incision made with the cutting bevel of the blade oriented dorsally (Figure 1c), in anteroposterior direction with the first incision, in depth relative to surface area to be excised, from the hyponychium to the cortex of the dorsal base

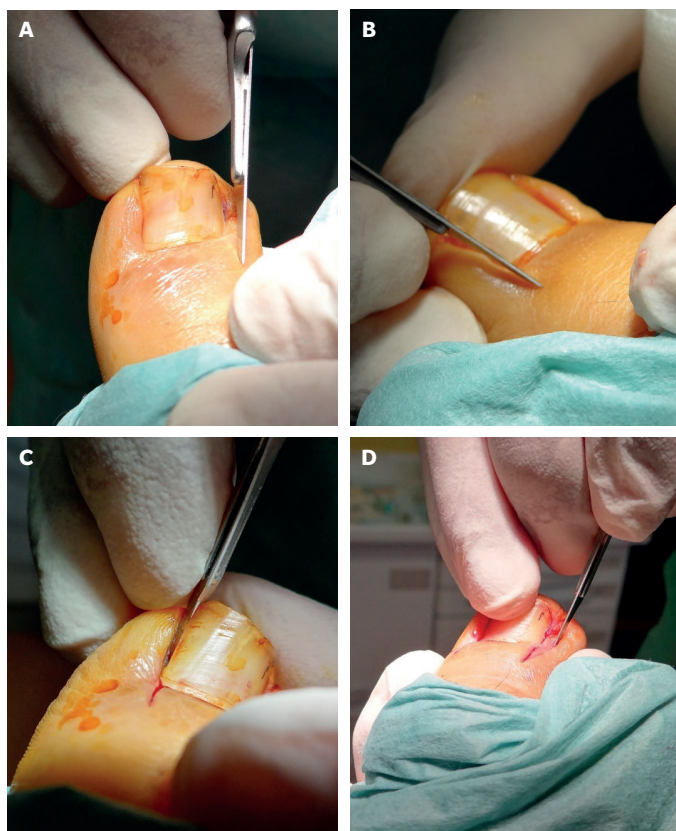


Figure 1. First modification of the Winograd Technique, postero anterior incision in the eponychium (a, b), incision antero posterior of the nail plate(c), incision in parabola and oblique movement (d). Figure 1a and 1d are from right hallux and Figure 1b and 1c from left hallux, both in lateral nail border.

of the distal phalanx; 3) a third parabolic incision (Figure 1d), from the proximal eponychium to the hyponychium, this being the only incision common with the conventional Winograd technique. The third incision was performed with the bevel of the scalpel blade in plantar orientation with an oblique deviation towards the second incision, connecting the two incisions in depth. At the end of these three incisions, we were able to excise the anatomical piece, consisting of a portion of nail matrix and lamina, portion of nail bed, granulation and/or fibrous tissue, and some residual adipose tissue.

After the tissue was excised, the second modification was to apply adhesive strips to approximate the incisions (Figure 2a), the first adhesive strip was placed distally to the eponychium (Figure 2a), the second in the posterior eponychium, and the third in the distal portion of the nail plate (Figure 2b). All were applied with spaces of about two millimeters between them to allow normal drainage of these incisions (Figure 2b), without over lapping to prevent over constriction in the plantar area of the digit, regarding possible edema of the toe. The strips were covered with non-sticky dressing, replaced every 48 hours and at eighth day the patients returned to all normal activity.

In the postoperative period, patients were advised to keep their feet elevated (at the level of the pelvic girdle), to walk for five minutes every hour from 12 hours after intervention, to wear postoperative

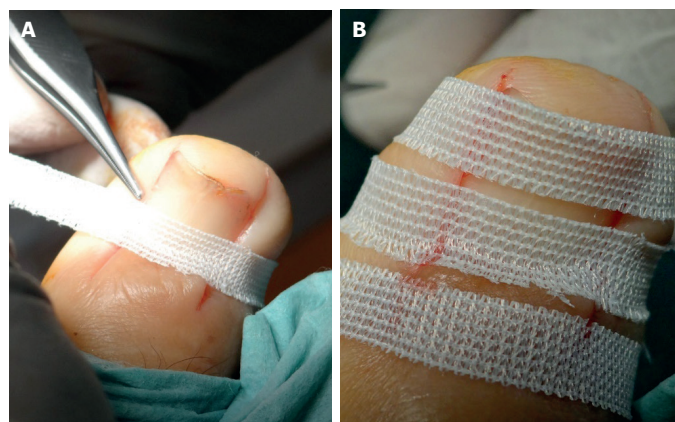


Figure 2. Second modification of the Winograd Technique, using adhesive suture, with sequential and distal placement, the first strip is superimposed on the eponychium (a), and the last on the distal portion of the nail plate (b).

footwear and not to remove or wet the dressing and that these procedures should only be carried out in a controlled environment, i.e. a clinical one. From the first dressing change, amount of bleeding, inflammation, infection, or any other note of particular interest was assessed. After total recovery, three follow-up visits were carried out, at six months, one and two years.

Variables

To evaluate the modifications of Winograd's technique the following variables were defined:

- Bleeding: mild/moderate (partially/totally staining the cellulose dressing and partially staining the gauze in contact with it) / heavy (staining the dressing and most of the gauze, showing staining on the bandage).
- Postoperative complications: infection (yes / no).
- Time elapsed until wound healing: when patient could return to daily activities (average in days).
- Recurrences: inclusion cysts (yes / no); new nail portion (yes / no).
- Overall patient satisfaction: postoperative pain level (0 [no pain] to 10 [unbearable pain]); functional outcome (percentual scale [0 = not solved; 10 = completely solved]); aesthetic outcome (percentual scale [0 = very bad; 10 = very good]); degree of patient satisfaction (percentual scale [0 = not at all satisfied; 10 = very satisfied]).

A Visual Analog Scale was used to assess postoperative pain level, which was considered relevant if it was ≥ 7 . For the functional outcome, the ability to wear shoes, to practice physical activity, to support the foot on the floor without pain or discomfort in the treated toe was evaluated. For the aesthetic result, the maintenance of the width and color of the nail was evaluated, as well as the appearance of the scar on the treated finger. Finally, global satisfaction assesses the entire treatment process and outcomes perceived by the patient. A classification ≥ 9 was considered very satisfactory for these outcomes. A percentage of relevant outcomes were presented.

Table I. Results of type of bleeding, postoperative complications, symptomatic recurrences and clinical discharge.

Factors	Variables	Number of toes (%)
Bleeding	Mild/moderate	109 (98.20 %)
	Severe	2 (1.80 %)
Postoperative complications	Infection	4 (3.60 %)
Symptomatic recurrences	Inclusion cysts	3 (2.70 %)
	New portion of nail	0
Healing time / return to daily activities		8.10 ± 0.76 days

%. relative frequency.

Table II. Overall patient satisfaction results.

Variables	N (%)
Pain (≥ 7)	1 (0.9)
Functional result (≥ 10)	110 (99.1)
Aesthetic result (≥ 10)	105 (94.6)
Patient satisfaction (≥ 10)	108 (97.3)

N: absolute frequency. %: relative frequency.

Statistical analysis

Over the course of more than 15 years we performed interventions with the Winograd technique on all patients in the sample, analyzing bleeding, postoperative complications, time to wound healing and number of recurrences with their respective symptoms. Except for mean time to wound healing, a continuous variable that requires mean and standard deviation, the remaining categorical variables were analyzed and relative and absolute frequencies were calculated. Overall patient satisfaction was calculated using the median and interquartile range, from the percentual rating scale coming from the questionnaire distributed after wound healing. Patients who had already completed recovery before the beginning of this research study were contacted by phone and asked to fill out the questionnaire in person or via e-mail. All data were statistically treated using SPSS 25.0 software (IBM SPSS Statistics for Windows, version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp).

Results

A total of 111 patients and 159 toes were operated on, 42 (27.03 %) were operated on the right hallux, 47 (29.73 %) on the left hallux, and the remaining 70 (43.24 %) were operated bilaterally (both big toes). Of the 78 left hallux procedures, two (2.56 %) involved the tibial lateral, five (6.41 %) the fibular lateral and the remaining 71 (91.03 %) both borders, whereas of the 81 right hallux procedures, three (3.40 %) involved the tibial lateral, six (7.41 %) the fibular lateral and the remaining 72 (88.89 %) both borders.

Regarding surgical history of the toes, 18 (16.22 %) had undergone previous surgery on which there was a high need for reoperation. Twelve patients had undergone total temporary nail removal, two had nail fold plasty, two had undergone partial matrixectomy

without nail fold plasty, and finally two had undergone partial matrixectomy with nail fold plasty.

Clinical results showed low index of abundant bleeding (1.80 %), low index of infection rate (3.60 %) as postoperative complications, low recurrence rate (2.70 %) and a short wound healing time (8.10 ± 0.76 days) (Table I).

Regarding overall patient satisfaction, a very low postoperative pain and high functional and aesthetic outcomes, as well as high patient satisfaction were recorded (Table II).

Discussion

Ingrown toenail is a common factor of morbidity, with an impact on work absenteeism and on the quality of life of the individual. When conservative therapies do not solve the problem, surgical procedures must be used, and the Winograd technique or wedge excision is one of the most common. This study aims to prove the effectiveness of a variation of the original Winograd technique for the treatment of ingrown toenail, mitigating some postoperative and recurrence complications, increasing overall patient satisfaction, and decreasing recovery time. These modifications, in incisional approach and adopting adhesive approximation strips, are easy to perform from the technical point of view.

In terms of bleeding, in 98.20 % of the cases it was mild or moderate and in 1.80 % it was severe. As for postoperative complications, 3.60 % showed signs of infection. Recent studies using the conventional Winograd technique reveal signs of infection in 7.69 %¹², 6.89 %²¹ and 3.2 %²² and edema in 3.08 % of patients¹². Considering infection as a postoperative complication, the modifications presented do not increase this rate, remaining in agreement with other studies.

Recurrence rates vary widely between studies and are directly related to the *follow-up* time. For a one-year *follow-up*, Khan, and Kumar²¹, who performed 29 interventions, recorded 10.34 % recurrence rate requiring a second intervention, Kose et al.²³, with 75 interventions, had 13.2 % recurrences, and Acar²⁴, with 50 interventions, found 6 % recurrence rate. Recurrence, however, developed in 3.2 % of 39 cases Huang et al.²² and in 9.4 % of 85 cases in Guler et al.¹⁹, both with a *follow-up* of about 15 months. In the present study, with a retrospective *follow-up* period of more than 15 years, we only recorded 2.7 % recurrence rate, all with inclusion cysts, resulted in a relevant reduction compared to the other studies, suggesting that the modification of incision approach could be more effective.

The mean time from surgery to wound healing is another element to consider when choosing a procedure, since the longer the healing time interval, the less effective the treatment becomes and the higher the risk

of inflammation, infection and recurrence. Huang et al.²², with 39 procedures using the Winograd technique, showed mean wound healing time of 2.8 ± 1.2 weeks. Guler et al.¹⁹ reported 13.8 ± 2.26 days until return to daily activities, similar to Ali et al.¹² and Acar²⁴, who reported a mean of 13.62 and 10 days, respectively. Also, in this case, the mean wound healing time decreased, with about 8.10 ± 0.76 days, which may be due to the type of closure used, without the need for invasive suture.

Regarding overall patient satisfaction, Kose et al.²³ reported that 97 % of patients were satisfied with the treatment, although 2.67 % had complaints of intermittent postoperative pain and 2.67 % rated the esthetic result as poor, due to scar and nail narrowing, 91.18 % rated it as excellent and 5.88 % as average. Huang et al.²² and Ali et al.¹² showed 5.26 % and 7.69 % of complaints due to the aesthetic result, although the overall satisfaction was 92.6 % and 92.30 %, respectively, similar Acar²⁴, with 92.0 %. The level of satisfaction in Guler et al.¹⁹ was more modest, with 82.4 %, and in Khan and Kumar²¹, with 69.56 %, with complaints regarding the esthetic appearance remaining. The modifications proposed presented 0.9 % of postoperative pain, 99.1 % for functional outcome, 94.6 % for aesthetic outcome, and 97.3 % for patient satisfaction. Comparing with outcomes presented for conventional Winograd technique, modifications tested showed better overall patients satisfaction.

This study has limitations, starting with the fact that it is a retrospective study. Another limitation was that we were not able to sensitively quantify possible variations in opinion between the time of surgery and the questionnaire results. Although we had clear answers and expressive values in the variables assessed by the questionnaire, it should have been presented to the patient at the time of surgery, and the results of the data should have been interpreted there. It was also not possible to determine in which interventions tourniquet digital ring or *Smarch* strap hemostasis were applied, and whether they would alter the results of our variables. Finally, we believe that it is a limitation of the study that we did not include a sample of patients operated with the original Winograd technique performed by the same surgeon, in order to be able to compare the results by always controlling the postoperative and other intraoperative parameters in the same way.

In conclusion, Winograd's technique for ingrown toenail results in high satisfaction rates, low recurrence rates, and low complication rates. The changes presented here in incision and suture have been shown to have better outcomes in terms of recurrences, healing time, and overall patient satisfaction compared to data reported by other authors. More studies are needed to determine the effectiveness of these modifications to the Winograd technique, and a long-term, prospective design for the same variables would raise the level of scientific evidence.

Conflicts of interest

The authors registered no conflicts of interest.

Financial disclosure

None reported.

Ethical declaration

All procedures were performed with informed consent, with approval from the Ethics Committee of the University Institute of Health Sciences – CESPU, registered with 35/CE-IUCS/2020, according to the Helsinki declaration.

References

1. Khunger N, Kandhari R. Ingrown toenails. *Indian J Dermatol, Venereol Leprol*. 2012;78(3):279-89. DOI: 10.4103/0378-6323.95442.
2. Ince B, Dadacı M, Bilgen F, Yazar S. Comparison between knot and Winograd techniques on ingrown nail treatment. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2015;4(5):539-43. DOI: 10.3944/AOTT.2015.14.0450.
3. Ingrown toenails: digging out the facts. *Best Pract J*. 2014;65:25-32.
4. Park DH, Singh D. The management of ingrowing toenails. *BMJ*. 2012;344(e2089). DOI: 10.1136/bmj.e2089.
5. Livingston MH, Coriolano K, Jones SA. Nonrandomized assessment of ingrown toenails treated with excision of skinfold rather than toenail (NAIL-TEST): An observational study of the Vandenbos procedure. *J Pediatr Surg*. 2017;52(5):832-6. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2017.01.029.
6. Pérez-Rey J, Mediavilla-Saldaña L, Martínez-Nova A. Exploring postoperative outcomes for ingrown toenails. NaOH vs wedge resection techniques. *Dermatol Surg*. 2014;40(3):281-7. DOI: 10.1111/dsu.12427.
7. Zuber TJ. Ingrown Toenail Removal. *Am Fam Physician*. 2002;65(12):2547-50.
8. Heifetz CJ. Ingrown toe-nail. *Am J Surg*. 1937;38(2):298-315. DOI: 10.1016/S0002-9610(37)90439-2.
9. Mozena JD. The Mozena classification system and treatment algorithm for ingrown hallux nails. *J Am Podiat Med Assoc*. 2002;92(3):131-5. DOI: 10.7547/87507315-92-3-131.
10. Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R, Alonso-Peña D. A New Ingrown toenail Classification and Treatment Plan. *J Am Podiat Med Assoc*. 2007;97(5):389-93. DOI: 10.7547/0970389.
11. Kline A. Ingrown toenail: A Simple Classification System. *Foot & Ankle J*. 2008;1(5):8p. DOI: 10.3827/faoj.2008.0105.0006.
12. Ali SM, Ahmed GS, Tahir SM. Outcome of Partial Nail Plate and Matrix Removal (Winograd Technique) for Ingrown Toe Nail. *JLUMHS*. 2013;12(3):182-5.
13. Zalacain AJ, Ogalla JM, García-Patos V (eds.). *Atlas y sinopsis de enfermedades cutáneas del pie*. Madrid: Edika Med.S.L; 2008.
14. Razak A, Ahmad M. Evidence-Based Treatment of Ingrown Toenails. In: Alshryda S, Howard JJ, Huntley JS, Schoenecker JG (eds.). *Paediatric Orthopaedics*. Switzerland: Springer International Publishing; 2017. p. 495-8.
15. Bryant A, Knox A. Ingrown toenails: the role of the GP. *Aust Fam Physician*. 2015;44(3):102-5.
16. Izquierdo-Cases JO (ed.). *Podología quirúrgica*. Madrid: Elsevier España; 2006.
17. Carmona FJG, Morato DF (eds.). *Tratamiento Quirúrgico de la onicocriptosis*. Madrid: Aula Médica; 2003.
18. Kayalar M, Bal E, Toros T, Özaksar K, Gürbüz Y, Ademoglu Y. Results of partial matrixectomy for chronic ingrown toenail. *Foot & Ankle Int*. 2011;32(9):888-95. DOI: 10.3113/FAI.2011.0888.
19. Güler O, Mahirogulları M, Mutlu S, Çerçi H, Seker A, Mutlu H. An evaluation of partial matrix excision with Winograd method for the surgical treatment of ingrown toenails. *J Acad Res Med*. 2014;4:7-11. DOI: 10.5152/jarem.2014.478.
20. Winograd AM. A modification in the technic of operation for ingrown toe-nail. 1929. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2007;97(4):274-7. DOI: 10.7547/0970274.
21. Khan AA, Kumar S. Results of Winograd technique (wedge resection of the toenail and nail bed) in ingrown toe nail. *Int Surg J*. 2019;6(7):2349-52. DOI: 10.18203/2349-2902.isj20192953.
22. Huang J-Z, Zhang Y-J, Ma X, Wang X, Zhang C, Chen L. Comparison of Wedge Resection (Winograd Procedure) and Wedge Resection Plus Complete Nail Plate Avulsion in the Treatment of Ingrown Toenails. *J Foot Ankle Surg*. 2015;54(3):395-8. DOI: 10.1053/j.jfas.2014.08.022.
23. Kose O, Guler F, Gurcan S, Arik HO, Baz AB, Akalin S. Cosmetic Results of Wedge Resection of Nail Matrix (Winograd Technique) in the Treatment of Ingrown Toenail. *Foot & Ankle Special*. 2012;5(4):240-4. DOI: 10.1177/1938640012444729.
24. Acar E. Winograd Method Versus Winograd Method With Electrocoagulation in the Treatment of Ingrown Toenails. *J Foot Ankle Surg*. 2017;56(3):474-7. DOI: 10.1053/j.jfas.2017.01.010.