

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL DR. FERNANDO VELEZ PAIZ



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA.**

**“CORRELACION CLINICA E IMAGENOLOGICA EN PACIENTES CON PIE
DIABETICO CLASIFICADOS CON SISTEMA WIFI EN EL HOSPITAL DR.
FERNANDO VELEZ PAIZ, EN EL PERIODO FEBRERO-DICIEMBRE 2018”.**

AUTOR:

Dr. Javier Mairena Pineda

Doctor en Medicina

Residente Ortopedia y Traumatología

TUTOR:

Dr. Gabriel Ramos.

Especialista en Ortopedia y Traumatología.

Managua, marzo 2019

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor de la tesis presentada por el Dr. Javier Mairena Pineda, para optar al título de médico especialista en ortopedia y traumatología, una vez revisado el contenido de la tesis con el tema: “Correlación clínica e imagenológica en pacientes con pie diabético clasificados con sistema WIFI en el hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, en el periodo Febrero-Diciembre 2018”.

Doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos para ser presentado como tesis monográfica.

Atentamente:

Dr. Gabriel Ramos Zelaya

Tutor

Médico especialista

Ortopedia y Traumatología

DEDICATORIA

Dios: por ser quién ha estado a nuestro lado en todo momento dándonos las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se nos presenten.

A mi madre: por ser ella quien me da ese cariño y calor humano necesario, es a ella a quién le debo todo: horas de consejos, de regaños, de tristezas y de alegrías de las cuales estoy seguro que las ha hecho con todo el amor del mundo para formarme como un ser integral.

A mi Padre: que, en algún lugar, sé que está orgulloso por este logro.

A mi esposa y mi hija: por todo su apoyo incondicional, estar cerca de mis metas profesionales y por ser la fuerza que me permite luchar cada día.

A mi tutor: por su dedicación y brindarme sus conocimientos, como guía para realizar esta tesis.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme esta gran oportunidad.

A mi tutor el Dr. Gabriel Ramos por el tiempo dedicado y el aporte de sus valiosos conocimientos en la realización de esta tesis monográfica.

A todos los mis docentes: por su dedicación y la entrega a lo largo de la carrera.

Al personal de Archivo que me facilito los expedientes clínicos.

A mis pacientes: que son ellos la razón de seguir formándome profesionalmente.

Resumen

La Diabetes Mellitus en el 2017 en Nicaragua se presentó en el tercer lugar de enfermedades crónicas. El 15 % de los pacientes diabéticos desarrollan una ulcera en sus pies durante su vida, y en promedio el 15 % de estas úlceras se someterá a una amputación de menor o mayor grado del pie, el 4% de los pacientes mueren a consecuencia de la infección iniciada en la ulcera.

Se realizó un estudio con el objetivo de establecer la correlación de los parámetros del estudio doppler arterial con la clasificación WIFI en el manejo del paciente con pie diabético en el Hospital Fernando Vélez Paiz período comprendido febrero-diciembre 2018. De tipo descriptivo, observacional, retrospectivo, trasversal y correlacional, conformado por 41 pacientes seleccionados de forma no probabilística, por conveniencia y para lo cual se utilizaron criterios de inclusión y exclusión.

Las características sociodemográficas más frecuentes fueron: el 51 % del sexo femenino, mayor de 60 años y de procedencia urbana.

Con respecto a los parámetros de la clasificación WIFI, el grado de lesión que predominó fue el grado 1 con el 51.2%; según el grado de isquemia predominó el grado 0 en un 36.6%, y según el grado de infección predominó el grado 1 en el 43.9%.

De acuerdo al estudio doppler se encontró disminuida en un 75.6% las velocidades de flujo arterial, aumentado en 70.7% el índice de resistencia, onda trifásica y bifásica en un 31.7%, grado de aterosclerosis no fue reportado en un 80.5%, la oclusión arterial no fue reportado en un 70.7%.

No se encontró significancia estadística en la correlación del estudio doppler arterial con los diferentes estadios clínicos de la clasificación WIFI. Si existe correlación con la conducta quirúrgica inicial.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	3
III.	JUSTIFICACIÓN	5
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
V.	OBJETIVOS	8
VI.	MARCO TEÓRICO	9
VII.	DISEÑO METODOLOGICO	24
VIII.	RESULTADOS	34
IX.	DISCUSION Y ANALISIS	37
X.	CONCLUSIONES	39
XI.	RECOMENDACIONES	40
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	41
XIII.	ANEXO	45

I. INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus (DM) afecta a más de 380 millones de personas en el mundo. La prevalencia mundial estimada por la International Diabetes Federation (IDF) es del 8,3%. Dentro de 20 años se espera un incremento de 200 millones más de afectados lo cual confiere a la enfermedad características de verdadera pandemia. (1)

En el año 2017 en Nicaragua la diabetes mellitus se presentó en el tercer lugar de enfermedades crónicas, con una tasa de 151 x 10,000 habitantes, fue la cuarta causa de ingresos hospitalarios con 10,529 egresados y la tercera causa de defunción con una tasa de 3.5 x 10,000 habitantes lo que representa un verdadero problema de salud en el país. (2)

La DM es la primera causa de amputación no traumática de los miembros inferiores en los países occidentales. En la fisiopatología común de estas complicaciones crónicas relacionadas con la diabetes encontramos la microangiopatía que afecta a los pequeños vasos de la retina, los riñones y los nervios periféricos. (1)

La infección, ulceración y/o destrucción de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas, y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores que ocurren en los pacientes diabéticos provocan un enorme impacto a nivel social y económico por la elevada morbilidad y mortalidad que asocian. El 15 % de los pacientes diabéticos desarrollan una ulcera en sus pies durante su vida (1 de cada 7), y en promedio el 15 % de estas úlceras se someterá a una amputación de menor o mayor grado del pie, el 4% de los pacientes mueren a consecuencia de la infección iniciada en la ulcera. (3)

En la nueva clasificación WIFI, se prescinde del término isquemia crítica y en su lugar se crea una clasificación objetiva de la extremidad en riesgo de amputación

basada en la extensión de la úlcera, el grado de isquemia e infección. No está diseñada para orientar el tratamiento, su objetivo primario es describir de forma más precisa la enfermedad, poder obtener resultados más exactos y realizar comparaciones entre grupos de pacientes y posibles tratamientos. (1, 4)

Siguiendo la clasificación WIFI que gradúa cada uno de los principales factores que intervienen en el pronóstico de la extremidad: W, úlcera; I, isquemia; FI, infección del pie, en una escala de 0 a 3. Siendo 0 ninguno, 1 medio, 2 moderado y 3 severo. (4)

El objetivo del presente estudio es relacionar los resultados del estudio doppler arterial con la graduación de la clasificación WIFI de los pacientes con pie diabético ingresados en el nuevo Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en periodo de febrero a diciembre del año 2018.

II. ANTECEDENTES

Los estudios realizados en los últimos años sobre el pie diabético se han enfocado en la evolución clínica, complicaciones, manejos según clasificación de WAGNER, profilaxis antibiótica para los procedimientos quirúrgicos, pero no se encontraron estudios que relacionen la clínica según clasificación de WIFI y los resultados de los estudios de imagen.

Sarria, realiza un estudio del 2004 al 2008 sobre la evolución de los pacientes con pie diabético atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, encontrando que la población más afectada es el grupo mayor de 50 años, siendo el sexo femenino el más afectado y predominante, sin embargo, el masculino presentó mayor severidad en la presentación de pie diabético. El grado de lesión de mayor predominio fue el grado III Wagner y la evolución es constante a lo largo de los años conservándose la integridad del miembro solamente al 47%. (5)

Sotelo, realizó un estudio en el 2006 al 2007 sobre los factores que influyen en la desarticulación del paciente con pie diabético en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, en el cual refiere que del 100% de las amputaciones supracondílea el 10% terminaba en desarticulaciones. (6)

García, concluye en el año 2006 que en el del Hospital Regional Santiago de Jinotepe en los años 2002-2003 se evita la amputación en 65.35% de los pacientes con pie diabético como resultado de la terapéutica médica empleada y la asociación de esta con procedimientos quirúrgicos como lavados y desbridamientos, brindando un abordaje quirúrgico radical solamente en el 34.65% de los casos en que se realizó amputación. (7)

Estrada, realizó un estudio descriptivo, “evolución de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, sala de ortopedia HEALF, 2015 - 2016” encontrando que al 40.6% de los pacientes se le realizó estudio doppler arterial o angiotac del miembro afectado, de estos el 100% cursó con algún grado de enfermedad arterial periférica. La clasificación WIFI se utilizó en el 15% de los pacientes. El 78% de estos pacientes en estadio 4 de su enfermedad. ⁽³⁾

Romano, realizó estudio en el Hospital Roberto Calderón del resultado del tratamiento Médico - Quirúrgico en pacientes con diagnóstico de pie diabético Wagner III en el servicio de ortopedia y traumatología, abril 2014 – 2016, con una muestra 57 donde predominó el sexo masculino (68%), la escolaridad primaria (72%) y la procedencia urbana (72%). La mayoría de los pacientes con Pie Diabético presentaron infecciones mono microbianas (89%). La sensibilidad a la ceftriaxona por las bacterias cultivadas fue; estafilococos aureus (18%), la E. coli (38%), la Pseudomona no fue sensible (100%), siendo estos los tres gérmenes los más cultivados (73%). ⁽⁸⁾

III. JUSTIFICACION

En la actualidad hay un incremento de los pacientes que padecen diabetes mellitus lo cual representa un problema de salud, del cual se derivan muchas complicaciones creando un verdadero impacto en el modo y estilo de vida de los pacientes que padecen esta enfermedad, una de las complicaciones por la que estos pacientes acuden con frecuencia es por pie diabético, el cual a lo largo de su historia se han realizado diferentes clasificaciones para su abordaje médico quirúrgico.

En la actualidad en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, el manejo de los pacientes diagnosticados con pie diabético se clasifica según el sistema de WIFI, el cual es muy útil ya que nos brinda una visión clínica sobre el estado de las lesiones, grado de isquemia y estado infeccioso del miembro afectado del paciente con pie diabético.

Los pacientes son valorados por médicos internistas en conjunto con los cirujanos ortopedistas y no se está valorando con el cirujano vascular, el cual juega un rol determinante en este tipo de afección, ya que con la clasificación de WIFI y un con ultrasonido doppler arterial se debe valorar la posibilidad de realizar algún procedimiento vascular periférico.

El estudio está enfocado a relacionar los hallazgos de los diferentes parámetros del ultrasonido doppler arterial, con la clínica de los pacientes con pie diabético clasificados según WIFI.

IV. PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización

Debido al incremento en la prevalencia de la Diabetes Mellitus a nivel mundial y el aumento en la esperanza de vida de la población se prevé un mayor número de complicaciones derivadas de ésta. Es considerada como la primera causa de amputación no traumática en miembros inferiores, y el pie diabético es una de las complicaciones que afecta la calidad de vida de los pacientes con diabetes.

Delimitación

El Hospital Fernando Vélez Paiz, es un hospital de referencia nacional de reciente creación localizado en la capital Managua y dentro de sus servicios ofrece la atención a los pacientes diabéticos, siendo uno de los principales motivos de consulta las lesiones en los pies en estos pacientes, propias de los cambios neuro vasculares crónicos, y se clasifican con el sistema WIFI , y se debe realizar un ultrasonido doppler arterial para determinar las medidas a tomar desde el punto de vista médico quirúrgico.

Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: **¿Cuál es la correlación de los parámetros del estudio doppler arterial cotejado con la clasificación WIFI en el manejo del paciente con pie diabético ingresado en el Hospital Fernando Vélez Paiz en el período comprendido febrero-diciembre 2018?**

Preguntas de sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

¿Cómo influye la edad y sexo en los pacientes con pie diabético?

¿Se está realizando una correcta aplicación de los parámetros para la clasificación WIFI?

¿El ultrasonido doppler nos reporta los parámetros necesarios para la evaluación de la enfermedad arterial periférica?

¿Qué datos arrojan el estudio doppler arterial de los pacientes con pie diabético y cuál es su correlación con los diferentes estadios clínicos de la clasificación WIFI?

¿La clasificación WIFI se correlaciona con la conducta quirúrgica inicial?

V. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer la correlación de los parámetros del estudio doppler arterial cotejado con la clasificación WIFI en el manejo del paciente con pie diabético ingresado en el Hospital Fernando Vélez Paiz en el período comprendido febrero-diciembre 2018.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Mencionar las características sociodemográficas con respecto a sexo, edad y procedencia de los pacientes en estudio
2. Describir los parámetros de la clasificación WIFI encontrados en los pacientes en estudio
3. Describir los parámetros del ultrasonido doppler arterial realizado en los pacientes en estudio.
4. Correlacionar el estudio doppler arterial con los diferentes estadios clínicos de la clasificación WIFI de los pacientes en estudio
5. Correlacionar el estadio clínico de la clasificación WIFI y la conducta quirúrgica inicial de los pacientes en estudio

VI. MARCO TEORICO

PIE DIABETICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el pie diabético como “Un grupo de síndromes en los que aparecen: úlcera, infección o pérdida de tejidos profundos (gangrena) asociados con neuropatía (pérdida de sensación dolorosa) y distintos grados de patología vascular periférica”. Esto sucede en los miembros inferiores de los pacientes con DM como resultado de la interacción compleja de diferentes factores inducidos por una hiperglucemia mantenida. Esta situación aumenta la morbilidad y puede provocar la pérdida de la extremidad (amputación). (9)

Habitualmente, la aparición de una úlcera en el pie de los pacientes con diabetes es el resultado de la combinación de dos o más factores de forma simultánea.

La pérdida de sensibilidad “protectora” fruto de la neuropatía y las deformidades que provocan alteraciones no solo morfológicas sino funcionales, hacen que estos pacientes tengan alterado su patrón de marcha. En ellos un pequeño traumatismo, como puede ser: caminar descalzo o el roce de un zapato, puede precipitar la aparición de una úlcera. Si a esto añadimos, el flujo arterial alterado estamos ante un pie en riesgo de presentar complicaciones agudas.

La neuropatía sensitivo-motora promueve la aparición de zonas con aumento de presión y formación de hiperqueratosis. Éstas a su vez, contribuyen a aumentar la presión en la zona. Como consecuencia, sobrevienen hemorragias subqueratósicas que responden ante el traumatismo repetido con el inicio de una úlcera. (1)

En más del 50% de los casos se añade la existencia de enfermedad vascular periférica que es considerada hoy en día el principal factor pronóstico para la curación de las úlceras y junto con la posible infección, conforman la “tormenta

perfecta” que representa el síndrome del pie diabético y que puede desembocar en la pérdida de la extremidad. Solo 2/3 de las úlceras en pie diabético se podrán curar y en el 28% de los casos los pacientes sufrirán algún tipo de amputación. (10, 11)

Magnitud del Problema del Pie Diabético

Como ya hemos mencionado, debido al incremento en la prevalencia de la DM a nivel mundial y el aumento en la esperanza de vida de la población se prevé un mayor número de complicaciones derivadas de ésta.

Se ha calculado que al menos entre un 15%- 25% de los pacientes con diabetes padecerá a lo largo de su vida alguna úlcera con gran impacto en su calidad de vida y alrededor del 85% de los que sufren amputaciones han presentado previamente una lesión ulcerosa. (12)

La prevalencia de úlceras de pie diabético en los países desarrollados varía entre el 1,5% y 10% siendo la incidencia entre el 2% y 4%. La tasa de amputaciones oscila entre el 2,5 y 6/1000 pacientes/año y el riesgo para los diabéticos es de 8 a 15 veces mayor frente a los no diabéticos. (13)

Las “Guías Clínicas” recomiendan revisar los pies de todos los pacientes con diabetes al menos una vez al año y establecer el riesgo de aparición de úlceras. La prevención ya desde Atención Primaria al identificar a los pacientes de “alto riesgo” representa la vía más efectiva para reducir la formación de úlceras y el número de amputaciones en estos pacientes. Según las recomendaciones del International Working Group on Diabetic Foot (Grupo Internacional de Pie Diabético), la exploración básica debería incluir información sobre la neuropatía sensitiva, la enfermedad arterial periférica y las deformidades del pie. Según el resultado de estos parámetros los pacientes se catalogan en bajo, medio, alto o muy alto riesgo de presentar úlceras en el pie y deben de ser revisados en un período de tiempo determinado. (14)

Los pacientes con más riesgo de padecer úlcera serían aquellos que han presentado úlcera previa, tienen neuropatía periférica, enfermedad vascular isquémica, retinopatía o nefropatía, deformidades óseas, antecedentes de abuso de alcohol, baja escala social o viven solos y ancianos de más de 70 años. Se deben anotar en cada pie si existen: trastornos tróficos cutáneos, atrofia celular subcutánea, aspecto de la piel (lustrosa, seca, escamosa), fisuras en talón o en las prominencias, hiperqueratosis, lesiones micóticas, engrosamiento ungueal, trastornos del vello o sudoración y deformidades del pie o de los dedos (estos dos últimos signos de neuropatía autonómica).

Además, debemos registrar si existe edema, cuál es su distribución y consistencia y si es uni o bilateral y buscar asimetría térmica entre la planta y dorso del pie aplicando el dorso de la mano del explorador. (15,1)

Arterias de la pierna y el pie:

La mayoría de los pacientes con patología vascular asociada en el síndrome del pie diabético presentan lesiones en el territorio infrainguinal e infrapoplíteo. Dichas lesiones aparecen de forma más precoz, son más distales y más agresivas que en la población con isquemia crítica, pero sin diabetes, ya que afectan también a la circulación colateral.

En un estudio sobre 2.893 lesiones en una serie consecutiva de 417 pacientes con diabetes más isquemia crítica publicado en 2007 se vio que: la mayoría de las lesiones eran infrapoplíteas; la prevalencia de oclusiones de más de 10 cm suponía el 50% de todas ellas y solo el 11% se localizaban en la femoral superficial.

Se constató una mayor prevalencia de oclusiones, en comparación con estenosis, afectando a las arterias tibial anterior (66%) y tibial posterior (84%) y en menor medida a la peronea (42%). Un 30% de pacientes presentaban lesiones oclusivas de los tres troncos distales mientras que el 50% conservaban un solo vaso permeable hasta el pie. (16)

Aunque a primera vista pudiera parecer una arteria secundaria, derivada de la tibial posterior, lo cierto es que, en el desarrollo filogenético de las arterias de la

extremidad, la peronea es la arteria principal. Se desconoce por qué se ve afectada en menor grado por las lesiones y en muchos casos se ha visto que es capaz de salvar la extremidad, al lanzar colaterales tanto a la tibial anterior como a la posterior. (17)

A pesar de la importancia que, con la llegada de las técnicas endovasculares, ha tomado la circulación más allá del tobillo, ésta no aparece reflejada en ninguna clasificación conocida.

Exploración Vascular:

La exploración física debe incluir: palpación de pulsos (pedio, tibial posterior, poplíteo y femoral. Se anotará, temperatura y coloración de la piel.

Los pulsos se valorarán como: ausentes, disminuidos o normales y con esta exploración rutinaria podemos sospechar o descartar la existencia de patología vascular periférica.

El índice tobillo/brazo (ITB) es una medida reproducible y razonablemente exacta para la detección de la enfermedad arterial periférica (EAP) y se define como el cociente de la presión arterial sistólica en tobillo respecto a la presión arterial sistólica en el brazo, y normalmente tiene un entre 1,00 y 1,40. (18)

La EAP se define por un ITB <0,90. El ITB es un buen indicador del grado clínico de isquemia con especificidad y sensibilidad de 90% y 93% respectivamente [Aragón Sánchez JA 2001]. En los estudios epidemiológicos en los que se utiliza el índice tobillo/brazo (ITB), la prevalencia de EAP, definida por un ITB < 0,90, en los diabéticos oscila entre el 20% y el 30%. La incidencia de EAP en el momento de realizar el diagnóstico de diabetes varía entre un 8% y un 10%, a los diez años se sitúa en el 15% y llega al 50% a los veinte años de evolución. Las determinaciones del ITB pueden verse alteradas en los pacientes con diabetes debido a la calcificación de la capa media o enfermedad de Mönckeberg. Ésta debe de sospecharse cuando: La PAS en tobillo es mayor o igual 250 mm Hg. (vasos no compresibles) o cuando es superior en 50mm Hg a la obtenida en el brazo. Pero

dicha calcificación de la capa media no implica necesariamente que exista enfermedad aterosclerótica oclusiva ya que el depósito de calcio se realiza fuera de la luz del vaso. (19,20,18)

La fisiopatología de la aterosclerosis es similar en diabéticos y no diabéticos. La idea errónea de que los pacientes diabéticos, por el hecho de sufrir microangiopatía, presentaban peor pronóstico y no eran revascularizables se originó con la publicación de Goldenberg et al en 1959. Entonces se pensaba que los pacientes con diabetes tenían oclusión de las arteriolas, lo que a su vez ocasionaba las lesiones isquémicas. Los investigadores estudiaron las extremidades amputadas de los pacientes con gangrena y concluyeron que los afectados de diabetes presentaban hipertrofia del endotelio y proliferación en las pequeñas arterias con oclusión de la luz en muchos casos, Estudios realizados posteriormente no han podido confirmar estos resultados; es cierto que existe un engrosamiento de la membrana basal de los capilares pero que no ocasiona estenosis ni oclusión de éstos. En este mismo estudio se demostró que la mayoría de los pacientes con diabetes presentaban enfermedad aterosclerótica en el sector infrapoplíteo pero las arterias en el pie estaban conservadas dando así la posibilidad de llevar a cabo revascularizaciones con éxito. (21,22)

Solamente una tercera parte de pacientes refieren síntomas de claudicación intermitente, el resto son asintomáticos. Pero todos ellos pueden debutar directamente con isquemia crítica que produce úlceras isquémicas con riesgo de pérdida de la extremidad.

Cuando encontramos arterias calcificadas como es el caso de la mayoría de los diabéticos podemos optar por medir el índice dedo/brazo (IDB) ya que la calcificación en arterias digitales es menos frecuente. Se consideran valores normales un IDB > 0,65. Respecto al análisis de las ondas, su morfología normal es trifásica. Conforme la enfermedad avanza las ondas pierden su forma dícrota y se van aplanando.

En general, un ITB < 0,45, una presión absoluta en tobillo < 55 mm Hg, presión en dedos < 30 mm Hg y amplitud de las ondas en metatarso < 5 mm nos ayuda a predecir que las úlceras no curaran y establecen criterios de isquemia crítica. (23)

La tensión transcutánea de O₂ y CO₂ constituye un método indirecto para valorar la perfusión sanguínea de la piel y se le atribuye un valor pronóstico en el pie diabético infectado pero se trata de un método caro, no exento de complejidad y que precisa de una calibración previa minuciosa. (1)

La Ecografía-doppler combina la información anatómica y hemodinámica mediante el análisis espectral de la onda. Las velocidades medias en el segmento poplíteo y tibial rondan los 60-70 cm/segundo y la morfología de la onda es trifásica con mínima expansión. Las velocidades pico sistólicas se elevan cuando existen estenosis y caen en el segmento distal y el área bajo la onda se ve ocupada por ecos en las zonas de estenosis. Toda esta información puede ayudarnos a predecir si la úlcera curará o no. (1)

Doppler: cortes longitudinales con análisis espectral de la aorta y las arterias femoral común, superficial, poplíteo, tibial anterior, tibial posterior y arteria pedia. Medir en cada localización las velocidades sistólicas máximas. En los sectores donde se detecte un aumento brusco de la velocidad, hay que medirla justo por encima para calcular el índice entre las velocidades máximas sistólicas por encima de la estenosis y en la estenosis misma. Identificar aneurismas, engrosamientos de la pared, calcificaciones o defectos endoluminales. (24)

La curva característica es trifásica y la velocidad sistólica máxima va disminuyendo en sentido distal. Después del pico sistólico hay una fase breve de inversión del flujo al inicio de la diástole y una fase diastólica final de flujo anterógrado lento. (24)

En las arterias periféricas hay un patrón de flujo laminar. Permite seguir el trayecto arterial. Identifica segmentos de estenosis que presentan cambios de color de alta velocidad y se observa como un canal estrechado. Permite identificar con mayor seguridad vasos ocluidos, en los cuales no se detecta color. (24)

Iliaca común: 111 +/- 25 cm/s, Iliaca externa: 112 +/- 25 cm/s, Femoral común: 90 +/-25 cm/s, Femoral superficial proximal :89+/-15 cm/s, Femoral superficial distal: 74 +/-15 cm/s, Poplítea: 65 +/-15 cm/s, Tibial anterior :60 +/-20 cm/s. (25)

La aterosclerosis de los miembros inferiores se divide en tres grandes grupos dependiendo del sector afectado: aorto iliaco, femoro popliteo y tibio peroneo. La oclusión del primero produce un flujo colateral a través de las arterias lumbares que se anastomosan distalmente con ramas de las arterias glúteas y femoral profunda. Este flujo es suficiente para impedir la isquemia en reposo, los síntomas de claudicación aparecen durante el ejercicio. (25)

La oclusión de las arterias de las extremidades inferiores puede ser aguda o crónica. Aguda: de comienzo abrupto, se puede deber a embolias, traumatismos o trombosis, en horas puede progresar a una necrosis isquémica. Los cinco signos característicos son: dolor, parestesia, parálisis, palidez y ausencia de flujo, que se observan en el 70-80 % de los casos. Se debe diagnosticar y tratar rápidamente. (25)

Crónica: suele deberse a aterosclerosis, y las arterias más afectadas son la aorta abdominal, iliacas externas, femorales y poplíteas. Puede progresar de forma gradual o más acelerada por episodios tromboticos o traumatismos agudos. En los pacientes diabéticos la afectación es mas distal , en las arterias poplíteas y tibiales. (25)

El doppler color ofrece información sobre la pared del vaso, la morfología de las placas y la hemodinámica.

Normal: onda trifásica sin ensanchamiento del espectro.

Reducción del diámetro del 1 al 19%: ondas trifásicas con mínimo ensanchamiento espectral, velocidades sistólicas máximas aumentadas en un 30% con respecto al segmento proximal, las ondas distales son normales. (25)

Reducción del 20-49%: onda trifásica habitualmente mantenida, puede disminuir el componente de inversión de flujo, marcado ensanchamiento espectral, velocidad sistólica aumentada en un 30- 100%, ondas proximales y distales normales(25)

Reducción del 50-99%: curva monofásica con pérdida de inversión de flujo, ensanchamiento espectral intenso, aumento de la velocidad sistólica máxima mayor al 100% con respecto a la proximal adyacente, onda distal monofásica, con reducción de la velocidad sistólica.

Oclusión: no se detecta flujo dentro del segmento arterial, ondas distales monofásicas con reducción de la velocidad sistólica. (25)

Patología Vascular en el Pie diabético. ¿Cuándo revascularizar?

Mientras que en los años 90 solo el 20-25% de las úlceras en pie diabético eran de origen neuroisquémico. Hoy por hoy, éstas alcanzan el 50%, 35% son neuropáticas puras y 15% isquémicas puras. (26)

Los datos del European Study Group on Diabetes and the Lower Extremity (Eurodiale) publicados en 2007, que incluyeron a 14 países europeos y 1232 pacientes, confirmaron este cambio de paradigma. Las úlceras “no plantares” eran las más frecuentes. La mayoría de los pacientes presentaban infección y patología arterial además de gran comorbilidad asociada a la severidad del proceso y a la edad.

Los factores que influyen en la curación de las úlceras son dependientes de la propia lesión, de la arteriopatía en la extremidad y del mismo paciente (comorbilidad). (27)

Según las recomendaciones del IWGDF y del NICE 2015 se deben de explorar los pies de los pacientes con diabetes al menos una vez al año en busca de enfermedad arterial periférica.

- Se recomienda realizar historia clínica y palpación de pulsos.
- En todo paciente con úlcera en pie diabético se debe de tener en cuenta la posible patología vascular y se debe de cuantificar ésta, ya sea mediante presión absoluta en tobillo, realización de índice tobillo/brazo (ITB) o mejor aún, índice dedo/brazo (IDB) o presión transcutánea de oxígeno.
- La exploración con doppler portátil se utiliza para descartar la presencia de patología vascular. Ésta queda excluida si el ITB se encuentra entre 0,9 y 1,3; el IDB $\geq 0,75$; o existe onda trifásica en las arterias del pie.

Aun así, debemos considerar realizar una prueba de imagen y revascularizar la extremidad si se demuestra patología arterial en todo paciente diabético con úlcera en el pie que no haya mejorado con tratamiento adecuado en 6 semanas. (14)

Y los pacientes con diabetes y úlcera que presenten una presión absoluta en tobillo <50 mmHg, o ITB $<0,5$, o presión digital < 30 mm Hg o TcPO₂ < 25 mm Hg han de ser dirigidos de forma urgente a un Servicio de Cirugía Vascular competente o Unidad Multidisciplinar de pie diabético para realizar pruebas de imagen y revascularización. (1)

El ánimo de la intervención es llevar flujo directo al menos a una de las arterias del pie, a ser posible la arteria que irriga la región anatómica donde se encuentra la úlcera, al objeto de conseguir un mínimo de presión de perfusión de la piel ≥ 40 mm Hg, presión digital ≥ 30 mm Hg o TcPO₂ ≥ 25 mm Hg. (1)

Clasificación WIFI

La Sociedad de Cirugía Vascular (SVS) de Estados Unidos publicó en enero de 2014 su nueva clasificación: “The Society for Vascular Surgery Lower extremity threatened limb classification system: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI)”. (28)

La idea de esta nueva clasificación es centrarse en la gravedad de la enfermedad, no solamente en las características de la lesión arterial como hasta ahora.

Existen dos grandes problemas en las clasificaciones actuales: La validación del concepto “isquemia crítica” con el escaso conocimiento de la historia natural de este proceso y el fracaso en la identificación de los principales factores que influyen en el riesgo de pérdida de la extremidad y el curso clínico de la enfermedad.

Los sistemas existentes de clasificación de la isquemia crítica (Fontaine y Rutherford) no explican adecuadamente la extensión de la pérdida de tejidos o la presencia y gravedad de la infección que acompaña a estos pacientes. En los últimos años, la mayoría de las clasificaciones se han centrado en detalles anatómicos extraídos de las arteriografías sin prestar atención al estado fisiológico de la extremidad, por ejemplo la clasificación de Bollinger, Graziani y TASC I y II entre otras.

A pesar de que Graziani estableció una clasificación específica de lesiones en pacientes con diabetes la más extendida es la clasificación del Consenso de la Sociedad Transatlántica conocido como TASC II, por sus siglas en inglés, y referida a lesiones arteriales en pacientes con/sin diabetes.

El aumento en la incidencia de la diabetes en la población mundial aumenta a su vez, el número de las úlceras en pie diabético y de la arteriopatía en pacientes con diabetes. Todo esto hace que debamos revisar el concepto de isquemia crítica en estos pacientes. Aunque tradicionalmente se invoca la neuropatía como origen de las úlceras de pie diabético y en los años 90 la proporción era de 20-25% de origen neuroisquémico, hoy por hoy, éstas alcanzan el 50%; 35% son neuropáticas puras y 15% isquémicas puras. (26,27)

Mientras que la perfusión y la anatomía arterial de la extremidad son piezas claves para predecir el riesgo de amputación, también lo son la presencia y extensión de la infección. Por el contrario, la existencia de neuropatía es fundamental en el riesgo de reulceración y amputación. (26)

Por otro lado, la clasificación de la Infectious Disease Society of America (IDSA) es útil para caracterizar las infecciones y se correlaciona con el riesgo de amputación pero no habla sobre la úlcera ni sobre la vascularización. (29)

Debido al dramático aumento de la incidencia de diabetes en los últimos 40 años y al cambio revolucionario en las técnicas de revascularización endovascular, ambas circunstancias han hecho que las clasificaciones que usábamos hasta ahora hayan quedado obsoletas.

El concepto de isquemia crítica con un único punto de corte (ITB por encima o por debajo de 0,8) ha demostrado no ajustarse a la realidad.

La isquemia crítica responde más bien a un espectro gradual de desarrollo de la enfermedad.

El que seamos capaces de curar las heridas no depende solo del grado de isquemia sino también de la extensión y profundidad de la herida y la presencia y gravedad de infección.

En la nueva clasificación de la SVS americana, se prescinde del término isquemia crítica y en su lugar se crea una clasificación objetiva de la extremidad en riesgo de amputación basada en la extensión de la úlcera, el grado de isquemia e infección.

Esta nueva clasificación intenta definir el alcance de la enfermedad de forma análoga a lo que hace la clasificación TNM (Tumor/Node/Metastasis; Tumor/Adenopatías/Metástasis) con los tumores malignos. No está diseñada para orientar el tratamiento, su objetivo primario es describir de forma más precisa la enfermedad, poder obtener resultados más exactos y realizar comparaciones entre grupos de pacientes y posibles tratamientos.

Siguiendo la clasificación WIFI que gradúa cada uno de los principales factores que intervienen en el pronóstico de la extremidad: W, wound-úlceras; I, ischemia e Infección, foot infection, en una escala de 0 a 3. Siendo 0 ninguno, 1 medio, 2 moderado y 3 severo.

Wound . Úlcera

0: Dolor en reposo, no úlcera, no gangrena

1: Pequeña lesión trófica (se admite que precise una amputación digital), úlcera superficial, no gangrena

2: Lesión trófica mayor (por ejemplo, que requiera la amputación de 3 dedos), se ve el hueso en el lecho de la úlcera, se excluye la localización en talón. Gangrena limitada a los dedos

3: Pérdida de tejidos extensa en mediopie, antepie o calcáneo. La úlcera es extensa y la gangrena también.

Ischemia . Isquemia

	ITB	Pº sistólica tobillo	Pº digital/tcPO2
0	≥ 0,80	> 100 mm Hg	≥ 60 mm Hg
1	0,6 – 0,79	70 – 100 mm Hg	40 – 59 mm Hg
2	0,4 – 0,59	50 – 70 mm Hg	30 – 39 mm Hg
3	< 0,39	< 50 mm Hg	< 30 mm Hg

Pº sistólica tobillo: Presión arterial sistólica en tobillo

Pº digital: Presión arterial sistólica en primer dedo del pie

Foot Infection Infección del pie

0: no signos ni síntomas de infección (La definición de infección requiere la presencia de al menos 2 de los siguientes signos o síntomas: inflamación, eritema > 0,5 ó ≤ 2 cm, dolor, calor o exudado purulento). Corresponde al nivel de “no infección” en las clasificaciones IDSA y PEDIS.

1: Infección que afecta solo a piel y tejido celular subcutáneo. No a tejidos profundos, no incluye la artropatía de Charcot. Corresponde al nivel de infección media de las clasificaciones previas (IDSA y PEDIS).

2: Infección local con eritema de > de 2 cm o que afecta estructuras profundas o presenta osteomielitis. Corresponde al nivel de infección moderado de las clasificaciones IDSA y PEDIS.

3: Infección local más signos de infección generalizada (esto último comprende la existencia de 2 o más de los siguientes signos: temperatura > 38°C ó < 36°C; frecuencia cardíaca 90 por minuto; frecuencia respiratoria 20 por minuto ó presión arterial CO2 < 32 mm Hg y leucocitos > 12.000/μL ó < 4.000/μL con un 10% de

formas inmaduras. Corresponde al nivel de infección severa de las clasificaciones anteriores.

Una vez clasificada la lesión: cómo es la úlcera, grado de isquemia y de infección, estos resultados se combinan para dar información referida al riesgo de amputación en el primer año y el beneficio teórico de la revascularización.

Riesgo/beneficio: Estadios clínicos por consenso de expertos

Estimar el riesgo de amputación a 1 año por cada combinación

	Ischemia - 0				Ischemia - 1				Ischemia - 2				Ischemia - 3			
W-0	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	L	M	H	L	M	M	H
W-1	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	M	H	H	M	M	H	H
W-2	L	L	M	H	M	M	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H
W-3	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	fI-0	fI-1	fI-2	fI-3												

Estimar la probabilidad de beneficio/requerimiento de revascularización (suponiendo que la infección se puede controlar primero)

	Ischemia - 0				Ischemia - 1				Ischemia - 2				Ischemia - 3			
W-0	VL	VL	VL	VL	VL	L	L	M	L	L	M	M	M	H	H	H
W-1	VL	VL	VL	VL	L	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H
W-2	VL	VL	VL	VL	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
W-3	VL	VL	VL	VL	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	fI-0	fI-1	fI-2	fI-3												

fI, infección del pie; I, isquemia; W, herida.

Locales:

1. aumento de la clase de la herida aumenta el riesgo de amputación (basado en PEDIS, UT, y otros sistemas de clasificación de heridas)
2. PAD y la infección son sinérgicos (Eurodiale); herida infectada + PAD aumenta se necesitará revascularización de la probabilidad para curar la herida.

3. infección 3 categoría (inestabilidad sistémica/metabólica): de moderado a alto riesgo de amputación independientemente de otros factores (directrices validadas de IDSA)

Cuatro clases: para cada caja, combinación de grupo en una de estas cuatro clases

Muy bajo = VL = Estadio clínico 1
Baja = L = Estadio clínico 2
Moderado = M = Estadio clínico 3
Alto = H = Estadio clínico 4
El Estadio clínico 5 implicaría un pie insalvable

TRATAMIENTO QUIRURGICO

En el tratamiento quirúrgico de esta patología es variable dependiendo el estadio clínico, puede ser desde solo curas de la sesión con diferentes agentes antisépticos hasta tratamientos radicales tales como son las amputaciones mayores

Pacientes que presenta lesiones superficiales generalmente se realiza curas locales utilizando soluciones antisépticas como Clorhexidina a 2% con solución salina 0.9%.

Cuando se presentan lesiones más profundas se realizan procedimientos quirúrgicos como lo son los drenajes de abscesos y los desbridamiento más irrigación en los cuales generalmente pueden dejar perdidas de cobertura cutánea las cuales se pueden manejar en conjunto con el servicio de cirugía plástica en donde se indican curas con cremas cicatrizantes y/o parches que ayuden al proceso de granulación para posterior realizar procedimientos quirúrgicos para dar cobertura ya sea dermoinjertos o colgajos.

Las amputaciones pueden ser menores (Falanges, Dedos o Metatarsianos) uno más de estos, en las cuales las lesiones y procesos infecciosos están bien delimitados pero que afectan articulaciones o los huesos.

Las amputaciones mayores (a nivel de la pierna o el muslo) se realizan cuando hay una infección que toma gran porcentaje del pie y que no es controlable con procedimientos menores o que la vascularización está demasiado comprometida y no es posible realizar procedimientos de revascularización.

VII- DISEÑO METODOLOGICO

- **Tipo de estudio:** De acuerdo al Dr. Piura (2006), según el diseño metodológico el tipo de estudio es descriptivo y según el método de estudio es observacional. De acuerdo a Canales, Alvarado y Pineda (1996), según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo y según el periodo y secuencia del estudio, es transversal. De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista, 2006, el tipo de estudio es correlacional.
- **Área de estudio:** El estudio se llevó a cabo en el servicio de Medicina Interna y Ortopedia -Traumatología del nuevo Hospital Fernando Vélez Paiz, de referencia nacional, ubicado en la ciudad de Managua, capital de Nicaragua.
- **Universo:** está constituido por 72 pacientes con pie diabético que ingresaron en la sala de Medicina interna y Ortopedia - traumatología en el periodo comprendido de febrero a diciembre de 2018
- **Muestra:** está constituida por 41 pacientes con pie diabético, seleccionados de forma no probabilística, por conveniencia, y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del estudio.
- **Criterios de inclusión:**
 1. Pacientes con diagnóstico de pie diabético ingresados en el período de estudio
 2. Pacientes con datos completos en expediente clínico.
- **Criterios de exclusión:**
 1. Paciente al que no se le realice ultrasonido en las primeras 24 horas al ingreso

2. Pacientes al que no se le realice clasificación WIFI al ingreso.
3. Paciente con condición médica severa que requiera cuidados intensivos al ingreso y/o manejo quirúrgico de urgencia

- **Fuente:** secundaria, ya que la información se obtuvo de los expedientes clínicos.

- **Instrumento para la recolección de la información:** Los datos fueron tomados de los expedientes clínicos auxiliándose con el registro de estadísticas del hospital, se recolectaron en una ficha previamente elaborada, la cual contiene las variables en estudio, de acuerdo a los objetivos planteados.

- **Procesamiento de la información:** Los datos obtenidos fueron procesados en el sistema estadístico de SPSS versión 20, se utilizaron los programas Word y Excel. Las variables categóricas se describieron en término de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes), las variables cuantitativas se describen en términos de media, desviación estándar, mediana, percentiles y rango. los resultados obtenidos se presentan en cuadros y gráficos con su correspondiente análisis e interpretación de resultados.

Para explorar la asociación (correlación) entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi- Cuadrado (χ^2). Se consideró que una asociación o diferencia fue estadísticamente significativa, cuando el valor de p fuese <0.05 .

- **Consideraciones Éticas:** Se solicitó autorización por parte de la responsable del servicio de Medicina Interna y el servicio Ortopedia -

Traumatología para la revisión de los expedientes clínicos, garantizando la estricta confidencialidad.

- **Variables:**

Edad

Procedencia

Sexo

Descripción de la lesión

Grado de la lesión

Índice tobillo-brazo

Saturación de oxígeno del hallux

Grado de isquemia

Frecuencia cardíaca

Frecuencia respiratoria

Temperatura

Glóbulos blancos

Grado de infección del pie

Paciente a los que se realizó Ultrasonido Doppler Arterial en el miembro afectado

Reporte de velocidades en todos los segmentos estudiados

Reporte de índice de resistencias en todos los segmentos estudiados Reporte de tipo de ondas en todos los segmentos estudiados

Grado de aterosclerosis encontrado en el doppler.

Oclusión arterial en algún segmento

Estadio clínico de la lesión

Intervención quirúrgica inicial realizada

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivo General: Establecer la correlación de los parámetros del estudio doppler arterial cotejado con la clasificación WIFI en el manejo del paciente con pie diabético ingresado en el Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo comprendido febrero-diciembre 2018

Objetivos específicos	Variable conceptual	Dimensiones	Indicador	Técnicas de recolección de datos e información y actores participantes		Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
				Analítica documental	Encuesta		
Objetivo específico 1: Mencionar las características sociodemográficas de acuerdo a sexo, edad y procedencia de los pacientes	Características sociodemográficas de los pacientes	sexo	características biológicas y fenotípicas		XXX	cualitativa	Masculino Femenino

		edad	tiempo transcurrido del nacimiento hasta la fecha		XXX	cuantitativa	< de 40 años 41 a 50 años 51 a 60 años > de 60 años
		procedencia	ubicación de residencia actual		XXX		Urbano Rural

Objetivos específicos	Variable conceptual	Dimensiones	Indicador	Técnicas de recolección de datos e información y actores participantes		Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
				Analítica doctal	Encuesta		
Objetivo específico 2: Describir los parámetros de la clasificación WIFI encontrados en los pacientes en estudio	Características clínicas de la lesión de acuerdo a ulcera, isquemia e infección.	Grado de la lesión	Perdida de solución de continuidad, tamaño y profundidad de la lesión		XXX	cualitativa	No ulcera o herida Ulcera pequeña sin exposición ósea Ulcera profunda y extensa
		Grado de isquemia	Medición de índice tobillo brazo		XXX	Cuantitativa	> de 0.8 0.6-0.79 0.4-0.59 < de 0.39
		Grado de infección	Presencia de infección de acuerdo a localización y profundidad		XXX	Cualitativo	No signos de infección Infección local Infección local profunda Con datos de SIRS

Objetivos específicos	Variable conceptual	Dimensiones	Indicador	Técnicas de recolección de datos e información y actores participantes		Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
				Análisis documental	Encuesta		
Objetivo específico 3: Describir los parámetros del ultrasonido doppler arterial realizado en los pacientes en estudio	Parámetros Ultrasonográficos de doppler arterial	Velocidades de flujo arterial	Medida en centímetros sobre segundos en la que circula el flujo sanguíneo en la red arterial		XXX	Cuantitativa	Disminuido Normal Aumentado No reportado
		Índice de resistencias arterial	Medición de la resistencia al flujo arterial originado por el lecho		XXX	Cuantitativa	Normal Aumentado No reportado
		Tipo de ondas al ultrasonido doppler color	Morfología de las ondas registradas en el ultrasonido doppler color		XXX	Cualitativa	Trifásica en todos los segmentos Trifásica y bifásica Trifásica, bifásica y monofásica Bifásica y monofásica Monofásica

							No reportada
		Grado de aterosclerosis			XXX	Cualitativa	Leve Moderado Severo No reportado
		Oclusión arterial en algún segmento			XXX	cuantitativa	Sin oclusión Oclusión < del 50% Oclusión = o > del 50% No reportado

Objetivos específicos	Variable conceptual	Dimensiones	Indicador	Técnicas de recolección de datos e información y actores participantes		Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas
				Analítica doctal	Encuesta		
Objetivo específico 4: Correlacionar el estudio doppler arterial con los diferentes estadios de la clasificación WIFI de los pacientes en estudio	Estadios clínicos de la clasificación de WIFI	Estadios clínicos	Conceso DELPHI		XXX	Cualitativa	Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3 Estadio 4 Estadio 5
Objetivo específico 5: Correlacionar el estadio de la clasificación WIFI y la conducta quirúrgica inicial de los pacientes en estudio	Intervención quirúrgica indicada inicialmente	Intervención quirúrgica	Tratamiento quirúrgico indicado		XXX	cualitativa	No requiere Desbridamiento más irrigación Amputación menor Amputación mayor

VIII. RESULTADOS

Al expresar el sexo del paciente en estudio, se encontró que 21 eran del sexo femenino equivalente al 51.2 % y 20 del sexo masculino equivalente al 48.8 % (Ver anexos, Tabla 1)

En la población estudiada los rangos de edades encontrados fueron: menores de 40 años 2 pacientes equivalentes al 4.9%, de 41 a 50 años fueron 8 pacientes equivalente al 19.5%, de 51 a 60 años fueron 10 pacientes equivalentes al 24.4% y 61 o más años fueron 21 pacientes equivalentes al 51.2% de los pacientes en estudio. (Ver anexos, Tabla 1)

Con respecto a la procedencia predominó la urbana con 27 pacientes equivalente al 65.9%, y 14 pacientes de procedencia rural equivalente al 34.1%. (Ver anexos, Tabla 1)

Los parámetros de los grados asignados en la clasificación WIFI encontrados fueron, en el grado de lesión: grado 0 a un 1 paciente equivalente al 2.4%, Grado 1 a 21 pacientes equivalente 51.2%, Grado 2 a 12 pacientes equivalente al 29.3% y Grado 3 a 7 pacientes equivalente al 17.1%. Con respecto al grado de isquemia se encontró que se asignó como: Grado 0 a 15 pacientes equivalente al 36.6%, Grado 1 a 11 pacientes equivalente al 26.8%, Grado 2 a 10 pacientes equivalentes al 24.4% y Grado 3 a 5 pacientes equivalente al 12.2%. Con respecto a la infección del pie se encontró como: Grado 0 a 1 paciente equivalente al 2.4%, Grado 1 a 18 pacientes equivalentes al 43.9%, Grado 2 a 15 pacientes 36.6% y Grado 3 a 7 pacientes equivalentes al 17.1%. (Ver anexos, Tabla 2)

En los parámetros reportados en el ultrasonido doppler, el estudio reporta que las velocidades de flujo arterial se reportaron como disminuidas en 31 pacientes equivalentes al 75.6%, normal en 3 pacientes equivalentes al 7.3%, aumentado en 1 paciente equivalente al 2.4% y no reportado en 6 pacientes equivalente al 14.6%. Los índices de resistencia arterial se reportaron como: normal en 2 pacientes equivalentes al 4.9%, aumentado en 29 pacientes equivalente al 70.7%, no

reportado en 10 pacientes equivalentes al 24.4%. Con respecto al tipo de ondas de ultrasonido doppler color se reportó como: Trifásica en todos los segmentos en 1 paciente equivalente al 2.4%, Trifásica y bifásica en 13 pacientes equivalente al 31.7%, Trifásica, bifásica y monofásica en 7 pacientes equivalente al 17.1%, Bifásica y monofásica en 6 pacientes equivalente al 14.6%, Monofásica en 2 pacientes equivalente al 4.9% y no reportada en todos los segmentos en 12 pacientes equivalente al 29.3%. Con lo que respecta al grado de aterosclerosis se reportó como Leve a 1 paciente equivalente al 2.4%, Moderado a 4 pacientes equivalente al 9.8%, Severo a 3 pacientes equivalente al 7.3% y no reportado a 33 pacientes equivalente al 80.5%. Con respecto a la oclusión arterial en algún segmento se reportó: sin oclusión ningún paciente, oclusión menor del 50% a 5 pacientes equivalente al 12.2%, oclusión igual o mayor del 50% a 7 pacientes equivalente al 17.1% y no reportado a 29 pacientes equivalente al 70.7%. (Ver anexos, Tabla 3)

No se encontró correlación del reporte de velocidades de flujo con los estadios clínicos de la clasificación WIFI que fuese significativa estadísticamente dando un valor de Chi cuadrado de 0.86. (Ver anexos, Tabla 4)

No se encontró correlación del reporte de índice de resistencias del ultrasonido con los diferentes estadios clínicos de la clasificación WIFI que fuese significativa estadísticamente dando un valor de Chi cuadrado de 0.75. (Ver anexos, Tabla 5)

No se encontró correlación del reporte de tipo de ondas del ultrasonido con los estadios clínicos de la clasificación WIFI que fuese significativa estadísticamente dando un Chi cuadrado de 0.07. (Ver anexos, Tabla 6)

No se encontró correlación del grado de aterosclerosis del ultrasonido doppler con los estadios clínicos de la clasificación WIFI que fuese significativa estadísticamente dando un Chi cuadrado de 0.53. (Ver anexos, Tabla 7)

No se encontró correlación de la oclusión arterial en algún segmento del ultrasonido doppler con los estadios clínicos de la clasificación WIFI que fuese significativa estadísticamente dando un Chi cuadrado de 0.83. (Ver anexos, Tabla 8)

La correlación del estadio clínico de la clasificación WIFI con la conducta quirúrgica inicial se encontró significancia estadística con un Chi cuadrado de 0.01 donde a los paciente clasificados como estadio 1, a 3 pacientes no se le indico tratamiento quirúrgico, a 4 se le realizo desbridamiento más irrigación, y no se les realizo ningún tipo de amputación, a los clasificados en estadio 2, a 2 se le realizo desbridamiento más irrigación, a 2 se les indico amputación menor y a 2 se les indico amputación mayor. A los clasificados en estadio 3 a 1 se le realizo desbridamiento más irrigación, a 8 les indico amputación menor y a 1 se les indico amputación mayor. A los clasificados en estadio 4 a 1 paciente no se le indico tratamiento quirúrgico, a 6 se le realizo desbridamiento más irrigación, a 3 les indico amputación menor y a 8 se les indico amputación mayor. (Ver anexos, Tabla 9)

IX. DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS

En el presente estudio, al valorar las características sociodemográficas con respecto al sexo de los pacientes, predominó el sexo femenino (51.2%) contrario a estudios realizado en el 2017 en el HERCG de Managua donde predomino el sexo masculino (68%). Con respecto a la procedencia, predomino Urbana (65.9%) semejante al estudio del 2017 en el HERCG que arrojó la procedencia urbana (72%). (8)

Con respecto a la edad predominó las edades mayores o igual a 61 años (51.2%) seguido de las edades entre 51 y 60 años (24.4%) correspondiéndose con lo encontrados en otro estudio en el HEALF, donde la edad predominante es mayor de los 50 años en el 2008 y contrario a estudio realizado en este mismo centro en enero del 2017, en el cual el grupo etario que prevaleció fue de 51 – 60 años (41.7%). (5,3)

Con respecto a clasificación WIFI se encontró que en el grado de lesión que predominó es el estadio 1 (51.2%) el grado de isquemia predomino fue el estadio 0 (36.6%) y el grado de infección del pie predomino el estadio 1 (43.9%), en estudio del 2017 en el HEALF solo se clasifico el 15 % de los casos con el sistema WIFI pero no hace referencia a los diferentes grados de cada uno de sus parámetros, pero este estudio hace referencia que el 63 % de los casos estudiados ingresaron con diagnostico SIRS lo que se puede relacionar que se encontraban en estadio 3 en el grado de infección del pie, contrario a nuestro estudio que solo el 17.1% se clasificó como estadio 3 en el grado de infección del pie, además en dicho estudio recomiendan el uso de la clasificación de WIFI. (3)

Los resultados del ultrasonido doppler que se evaluaron se encontró que las velocidades se encontraban disminuidas (75.6%), los índices de resistencias

estaban aumentados (70.7%), los tipos de ondas al ultrasonido doppler color, los pacientes presentaban ondas trifásica y bifásicas (31,7%), el grado de aterosclerosis en la mayoría no se reportó (80.5%) y no se reportó el porcentaje de oclusión (70.7%), no se correspondió en relación con estudio del 2017 en HEALF el cual refiere que solo al 40.6 % de los pacientes estudiados se le realizó estudio por imagen (ultrasonido Doppler arterial o Angiotac) y no hace referencia a cada uno de los parámetros que se encontraron solo hace referencia que en el 100% de los pacientes que se realizó estudio por imagen presentaron algún grado de enfermedad arterial periférica. (3)

La correlación del estadio clínico de la clasificación WIFI y los diferentes parámetros del ultrasonido doppler de los pacientes en estudio, no se encontró significancia estadística, obteniendo valores de p mayores de 0.05 en todos los parámetros en estudio, lo que consideramos es debido a que existen porcentajes muy alto como “no reportados”.

La correlación del estadio clínico de la clasificación WIFI y el procedimiento indicado inicialmente existe significancia estadística con una p menor de 0.05 lo que relacionan directamente que entre más alto el estadio se indican procedimientos más agresivos en el manejo quirúrgico de esta patología, lo cual se asemeja con estudio realizado en la Universidad del País Vasco, Departamento de Cirugía, Radiología y Medicina Física, Facultad de Medicina y Odontología, donde mantienen la premisa que a mayor grado de la lesión, mayor riesgo de amputación.

(1)

X. CONCLUSIONES

1. Las características sociodemográficas más frecuentes de los pacientes fueron: el 51 % del sexo femenino, mayores de 60 años y de procedencia urbana.
2. Con respecto a los parámetros de la clasificación WIFI, el grado de lesión que predominó fue el grado 1 con el 51.2%; según el grado de isquemia predominó el grado 0 en un 36.6%, seguido del grado 1 en el 26.8%; y según el grado de infección predominó el grado 1 en el 43.9% seguido del grado 2 en el 36.6%
3. De acuerdo al estudio doppler realizado se encontró disminuida en un 75.6% las velocidades de flujo arterial, aumentado en 70.7% el índice de resistencia, con onda trifásica y bifásica en un 31.7%, el grado de aterosclerosis no fue reportado en un 80.5%, al igual la oclusión arterial no fue reportado en un 70.7%.
4. No se encontró significancia estadística en la correlación del estudio doppler arterial con los diferentes estadios clínicos de la clasificación WIFI
5. Existe correlación clínica entre la clasificación clínica de WIFI con la conducta quirúrgica inicial

XI. RECOMENDACIONES

1. Se propone una hoja check list para realizar la clasificación WIFI e interpretar los resultados, y esta incluirse en el expediente clínico, donde tendremos una clasificación más fidedigna con todos los elementos necesarios para esta estadificar a los pacientes y así tomar mejores decisiones médico quirúrgicas.
2. Recomendamos adquirir instrumentos de medición de presión del dedo ya que nos ayudaría a definir mejor el grado de isquemia, problemas que se presentó en el estudio ya que sólo se le realizó ITB al 21.9% de los pacientes en estudio, y a al resto se le asignó un grado de isquemia sin datos que la sustentaran.
3. Recomendamos que los Ultrasonidos Doppler se les realicen a todos los pacientes clasificados con este sistema y que los reportes contengan una tabla donde aparezcan cada uno de sus parámetros que evalúa este estudio imagen lógico en los diferentes niveles del miembro en estudio, así de esta manera se pueda tomar mejores decisiones desde el punto de vista médico quirúrgico.
4. Pedir valoración por un cirujano vascular al 100 % de los casos de pie diabético; y se debe de pedir de urgencia en los pacientes que presenten una presión absoluta en tobillo <50mm Hg, o ITB <0,5, o presión digital < 30 mm Hg.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Vela M. "Isquemia Crítica en Pacientes Diabéticos ¿Es válida la nueva clasificación Wlfl?" Departamento de Cirugía, Radiología y Medicina Física. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad del País Vasco. Año 2015
2. Ministerio de Salud. Mapa de padecimientos de salud de Nicaragua <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
3. Estrada X. "Evolución de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, sala de ortopedia HEALF, 2015 - 2016". Enero 2017.
4. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (Wlfl). Journal of Vascular Surgery, Volume 59, Number 1 January 2014
5. Sarria S. "Evolución de los pacientes con pie diabético atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca del periodo de enero 2004 a diciembre 2008" Managua 2009
6. Sotelo M. "Factores que influyen en la desarticulación del paciente con pie diabético del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo 2006 -2007"
7. García, M y Loasiga, S. Comportamiento Clínico y Tratamiento del paciente con pie diabético en los servicios de Medicina y Ortopedia del Hospital Regional Santiago de Jinotepe en los años 2002-2003. Tesis (Optar al título Médico-Cirujano).Managua, UNAN, Biblioteca Nacional Rubén Darío, agosto 2006.
8. Romano I. "Resultado del tratamiento Médico - Quirúrgico en pacientes con diagnóstico de pie diabético Wagner III en el servicio de ortopedia y traumatología, abril 2014 – 2016" Managua, 2017.
9. World Health Organization. WHO Study Group on Prevention of Diabetes Mellitus. WHO technical report series; 844. Geneve: World Health Organization 1994; 63-68.

10. Prompers L, Schaper N, Apelqvist J, Edmons M, Jude E, Mauricio D, et al. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. *Diabetologia* 2008; 51 (5): 747-55.
11. Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a diabetic wound classification system. The contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes care* 1998; 21: 855-9.
12. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet* 2005; 366: 1719-1724.
13. Pavicic T, Korting HC. Xerosis and callus formation as a key to the diabetic foot syndrome: Dermatologic view of the problem and its management. *JDDG* 2006; 4: 935-941.
14. International Consensus on the Diabetic Foot 2015. Prevention and Management of foot problems in Diabetes. Guidance Documents and Recommendations. The International Working Group the Diabetic Foot (IWGDF)/Consultative Section of the IDF. 2007. Actualized in 2011 & 2015.
15. Roldán A, González A, Armans E, Serra N. Consenso sobre Úlceras Vasculares y Pie Diabético de la AEEV. *Guía de Práctica Clínica*. Marzo de 2004
16. Graziani L, Silvestro A, Bertone V, Manara E, Adreini R, Sigala A et al. Vascular involvement in diabetic subjects with ischemic foot ulcer: a new morphologic categorization of disease severity. *Eur J vasc Endovasc Surg* 2007; 33: 453-60.
17. Lippert H, Pabst R. Arterial variation in man. Classification and frequency. Nueva York: JF Bergmann Verlag 1985.
18. Lumley JS. Vascular management of the diabetic foot: a British view. *Ann Acad. Med Singapor* 1993; 22: 912-6.
19. Aragón Sánchez FJ, Ortiz Remacha PP, et al. *El pie diabético*. Ed Masson 2001

20. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA* 2001; 286: 1317-24
21. Goldenberg S, Alex M, Joshi RA et al. Nonatheromatous peripheral vascular disease of the lower extremity in diabetes mellitus. *Diabetes* 1959; 8 (4): 261-73.
22. Strandness DE Jr, Priest RE, Gibbons GE. Combined clinical and pathologic study of diabetic and nondiabetic peripheral arterial disease. *Diabetes* 1964; 13: 366-72.
23. Teodorescu VJ, Chen C, Morrissey N, Faries PL, Marin ML, Hollier LH. Detailed protocol of ischemia and the use of non-invasive vascular laboratory testing in diabetic foot ulcers. *Am J Surg* 187 Suppl May 2004; 75S-80S.
24. W. Schäberle · *Ultrasonography in Vascular Diagnosis, A Therapy-Oriented Textbook and Atlas*. Title of the Original German Edition: *Ultraschall in der Gefäßdiagnostik – Therapieorientiertes Lehrbuch und Atlas* Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004 ISBN 3-540-43228-0
25. La ecografía doppler en la isquemia crónica de MMII. Dr. Romel Flores Virgilio. Instituto Mexicano de Ultrasonido en Medicina y la Reproducción. 4 de ene. del 2015
26. Armstrong DG, Cohen K, Courric S, Bharara M, Marston W. Diabetic foot ulcers and vascular insufficiency: our population has changed, but our methods have not. *J Diabetes Sci Technol* 2011; 52:1591-5.
27. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, et al. Optimal organization of health care in diabetic foot disease: introduction to Eurodiale study. *Int J Low Extrem Wounds* 2007; 6: 11-17.
28. Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, Pomposelli FB, Schanzer A, Sidawy AN et al. The Society for Vascular Medicine and Biology's Standards for Reports Dealing with Lower Extremity Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI). *J Vasc Surg* 2014; 59: 220-34.e2

29. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. 2012 IDSA clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis* 2012; 54: e132-73

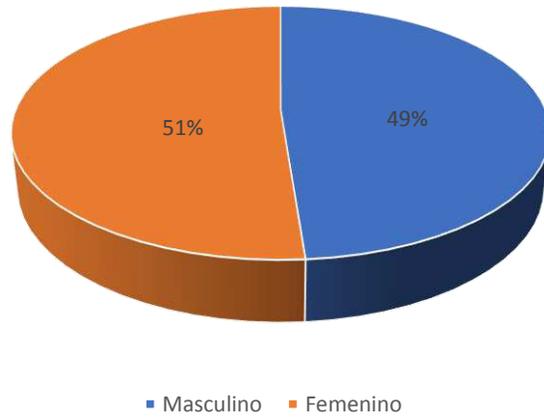
XII. ANEXOS

Tabla 1: Características sociodemográficas con respecto a sexo, edad y procedencia de los pacientes con pie diabético clasificados con sistema WIFI

		n	%
SEXO	Femenino	21	51.2
	Masculino	20	48.8
EDAD	Menor de 40 años	2	4.9
	41 a 50 años	8	19.5
	51 a 60 años	10	24.4
	Mayor de 61 años	21	51.2
PROCEDENCIA	Urbano	27	65.9
	Rural	14	34.1

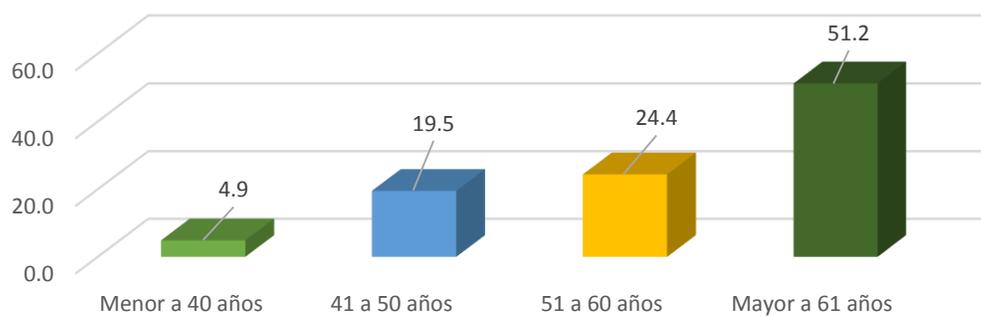
Fuente: expedientes clínicos

Gráfico no. 1: Sexo de los pacientes en estudio

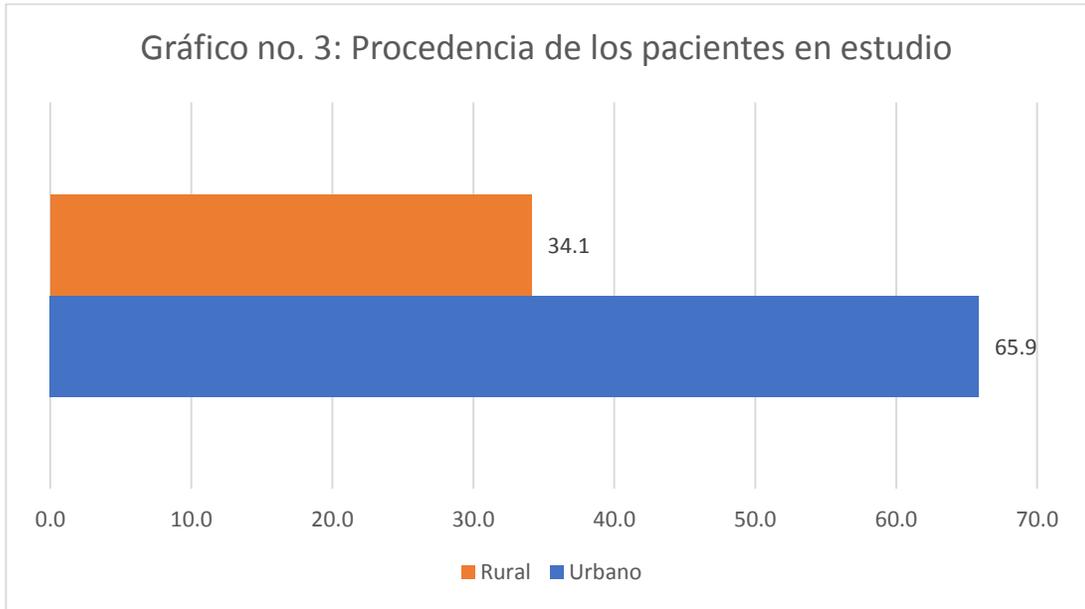


Fuente: tabla 1

Gráfico no. 2: Edad de los pacientes en estudio



Fuente: tabla 1

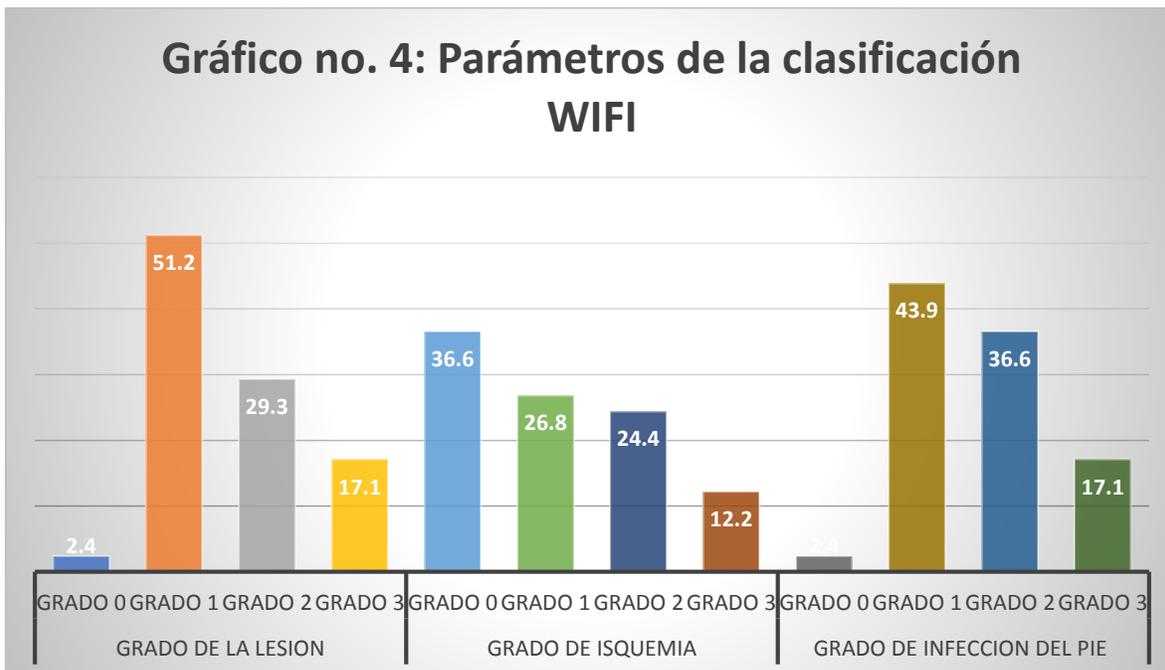


Fuente: tabla 1

Tabla 2: Parámetros de la clasificación WIFI de los pacientes en estudio

		n	%
GRADO DE LA LESION	Grado 0	1	2.4
	Grado 1	21	51.2
	Grado 2	12	29.3
	Grado 3	7	17.1
GRADO DE ISQUEMIA	Grado 0	15	36.6
	Grado 1	11	26.8
	Grado 2	10	24.4
	Grado 3	5	12.2
GRADO DE INFECCION DEL PIE	Grado 0	1	2.4
	Grado 1	18	43.9
	Grado 2	15	36.6
	Grado 3	7	17.1

Fuente: Expedientes clínicos



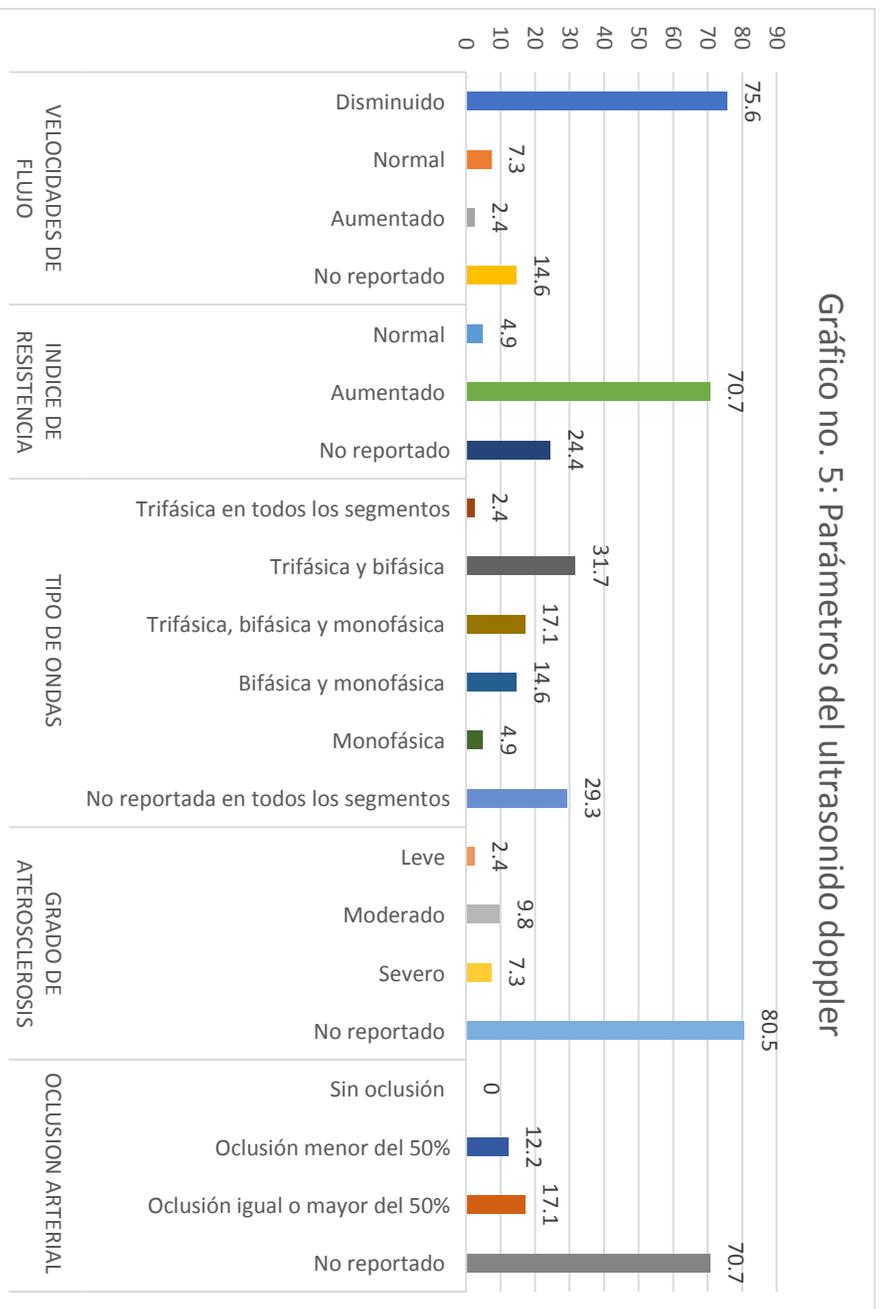
Fuente: tabla 2

Tabla 3: parámetros del ultrasonido doppler arterial realizado en los pacientes en estudio

		n	%
VELOCIDADES DE FLUJO ARTERIAL	Disminuido	31	75.6
	Normal	3	7.3
	Aumentado	1	2.4
	No reportado	6	14.6
INDICE DE RESISTENCIA ARTERIAL	Normal	2	4.9
	Aumentado	29	70.7
	No reportado	10	24.4
TIPO DE ONDAS DE ULTRASONIDO DOPPLER COLOR	Trifásica en todos los segmentos	1	2.4
	Trifásica y bifásica	13	31.7
	Trifásica, bifásica y monofásica	7	17.1
	Bifásica y monofásica	6	14.6
	Monofásica	2	4.9
	No reportada en todos los segmentos	12	29.3
GRADO DE ATEROSCLEROSIS	Leve	1	2.4
	Moderado	4	9.8
	Severo	3	7.3
	No reportado	33	80.5
OCLUSION ARTERIAL EN ALGUN SEGMENTO	Sin oclusión	0	0
	Oclusión menor del 50%	5	12.2
	Oclusión igual o mayor del 50%	7	17.1
	No reportado	29	70.7

Fuente: Expedientes clínicos

Gráfico no. 5: Parámetros del ultrasonido doppler

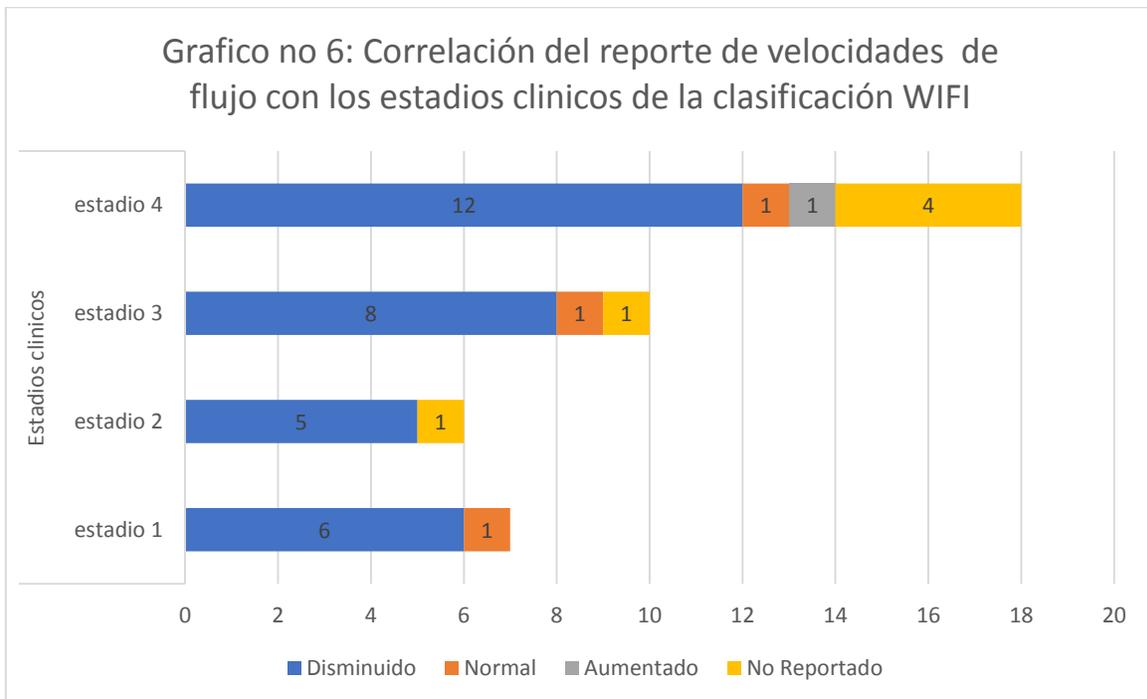


Fuente: tabla 3

Tabla 4: Correlación del reporte de velocidades de flujo con los estadios clínicos de la clasificación WIFI

		Reporte Velocidades de flujo				Total	X2
		Disminuido	Normal	Aumentado	No Reportado		
Estadios clínicos	estadio 1	6	1	0	0	7	.86
	estadio 2	5	0	0	1	6	
	estadio 3	8	1	0	1	10	
	estadio 4	12	1	1	4	18	
Total		31	3	1	6	41	

Fuente: expedientes clínicos

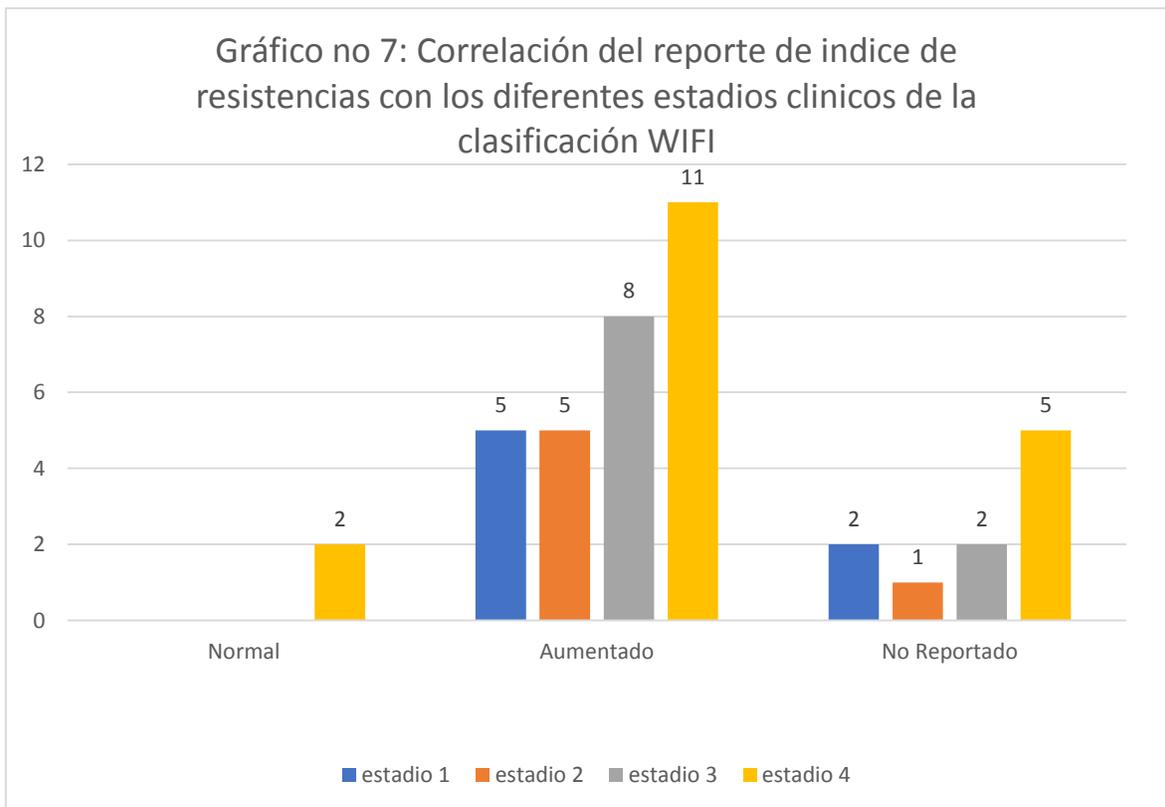


fuentes: tabla 4

Tabla no 5: Correlación del reporte de índice de resistencias del ultrasonido con los diferentes estadios clínicos de la clasificación WIFI.

		Estadios clínicos				Total	X2
		estadio 1	estadio 2	estadio 3	estadio 4		
Reporte de Índice de resistencia	Normal	0	0	0	2	29	.75
	Aumentado	5	5	8	11		
	No Reportado	2	1	2	5		
Total		7	6	10	18	41	

Fuente: expedientes clínicos

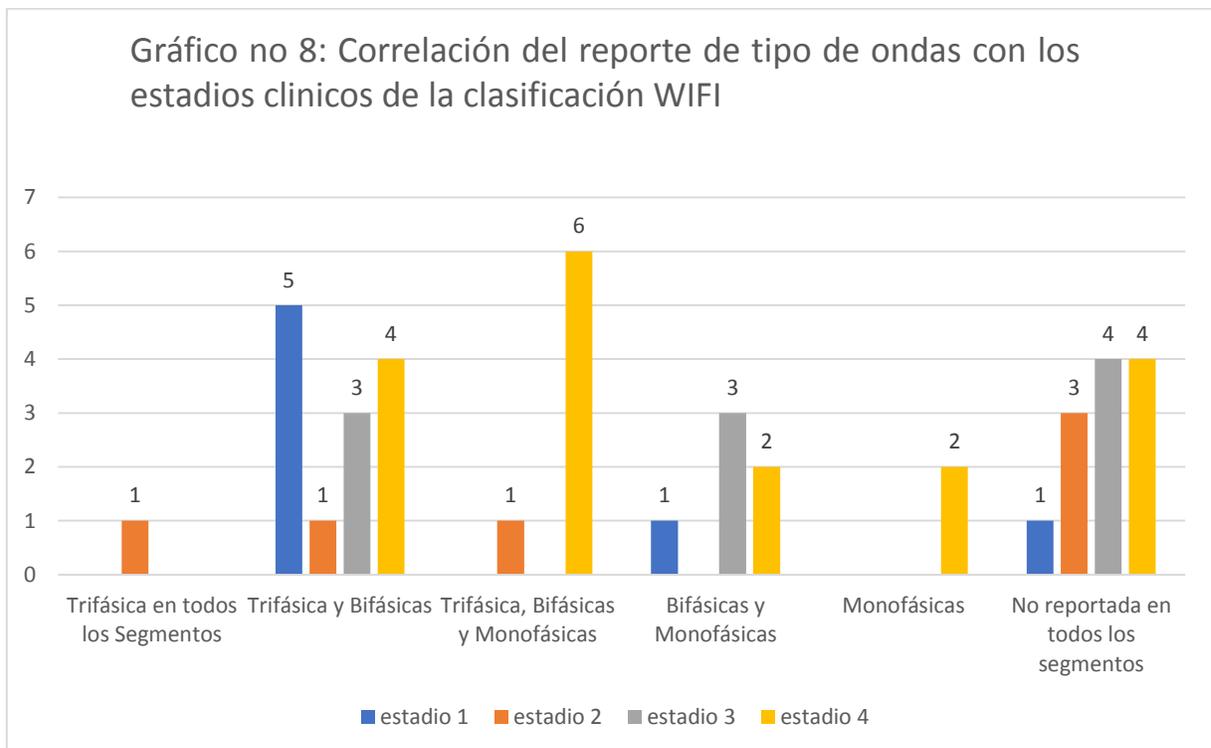


Fuente: tabla 5

Tabla 6: Correlación del reporte de tipo de ondas del ultrasonido con los estadios clínicos de la clasificación WIFI

		Reporte de Tipos de Ondas						Total	X2
		Trifásica en todos los Segmentos	Trifásica y Bifásicas	Trifásica, Bifásicas y Monofásicas	Bifásicas y Monofásicas	Monofásicas	No reportada en todos los segmentos		
Estadios clínicos	estadio 1	0	5	0	1	0	1	7	.07
	estadio 2	1	1	1	0	0	3	6	
	estadio 3	0	3	0	3	0	4	10	
	estadio 4	0	4	6	2	2	4	18	
Total		1	13	7	6	2	12	41	

Fuente: expedientes clínicos

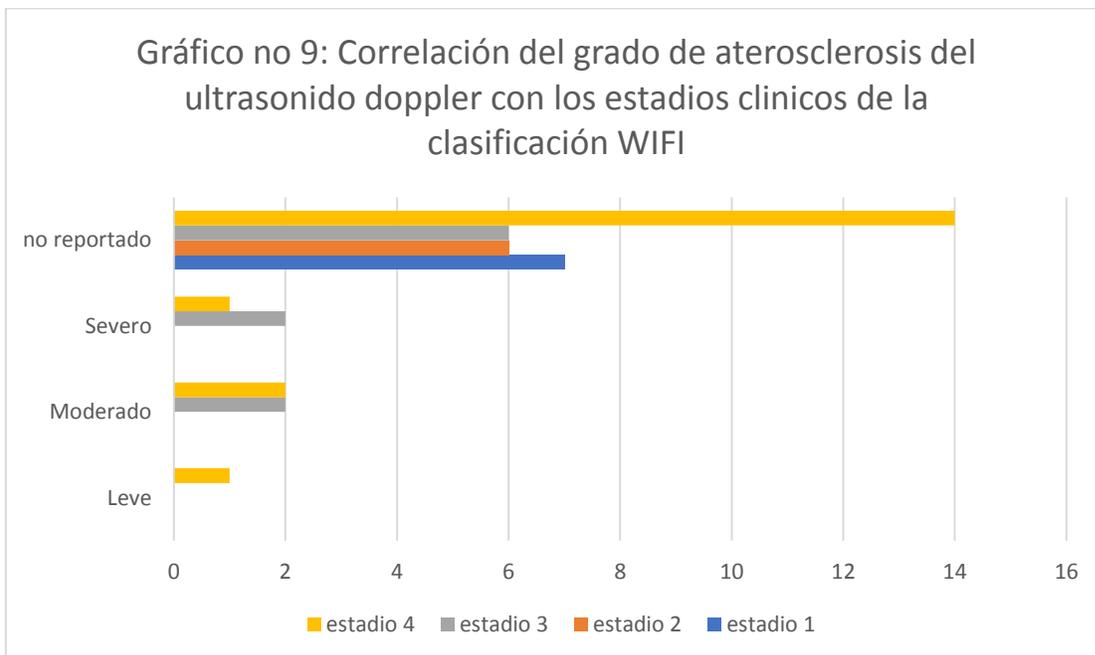


fuentes: tabla 6

Tabla 7: Correlación del grado de aterosclerosis del ultrasonido doppler con los estadios clínicos de la clasificación WIFI.

		Grados de Arteriosclerosis				Total	X2
		Leve	Moderado	Severo	no reportado		
Estadios clínicos	estadio 1	0	0	0	7	7	.53
	estadio 2	0	0	0	6	6	
	estadio 3	0	2	2	6	10	
	estadio 4	1	2	1	14	18	
Total		1	4	3	33	41	

fuentes: expedientes clínicos

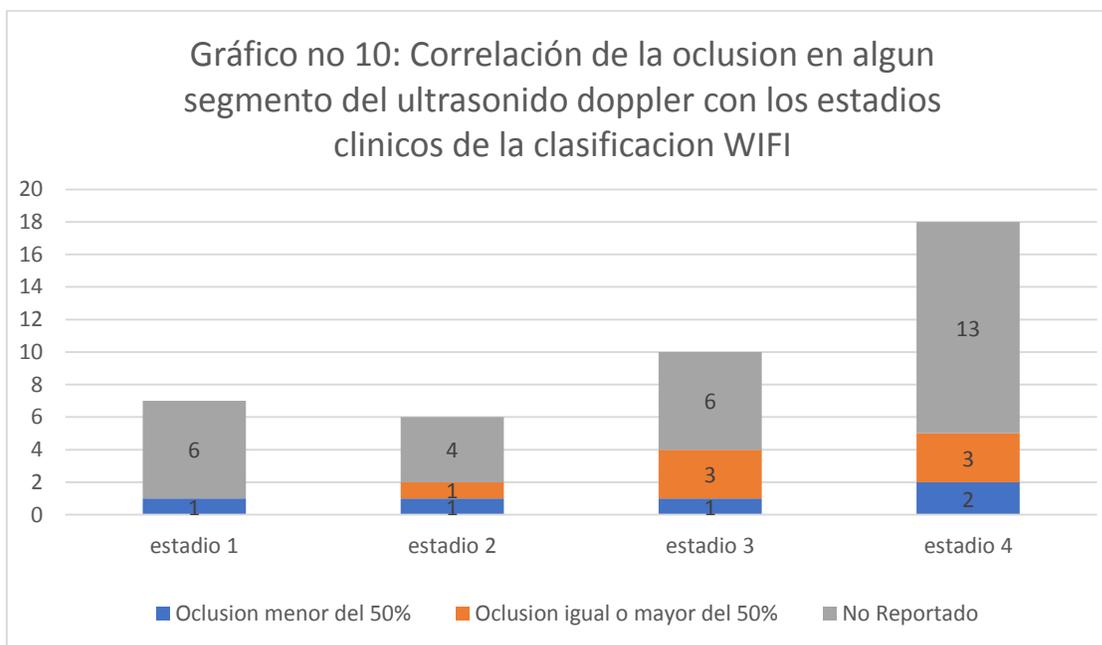


fuentes: tabla 7

Tabla 8: Correlación de la oclusión arterial en algún segmento del ultrasonido doppler con los estadios clínicos de la clasificación WIFI.

		Oclusión Arterial en Algún Segmento			Total	X2
		Oclusión menor del 50%	Oclusión igual o mayor del 50%	No Reportado		
Estadios clínicos	estadio 1	1	0	6	7	.83
	estadio 2	1	1	4	6	
	estadio 3	1	3	6	10	
	estadio 4	2	3	13	18	
Total		5	7	29	41	

fuentes: expedientes clínicos

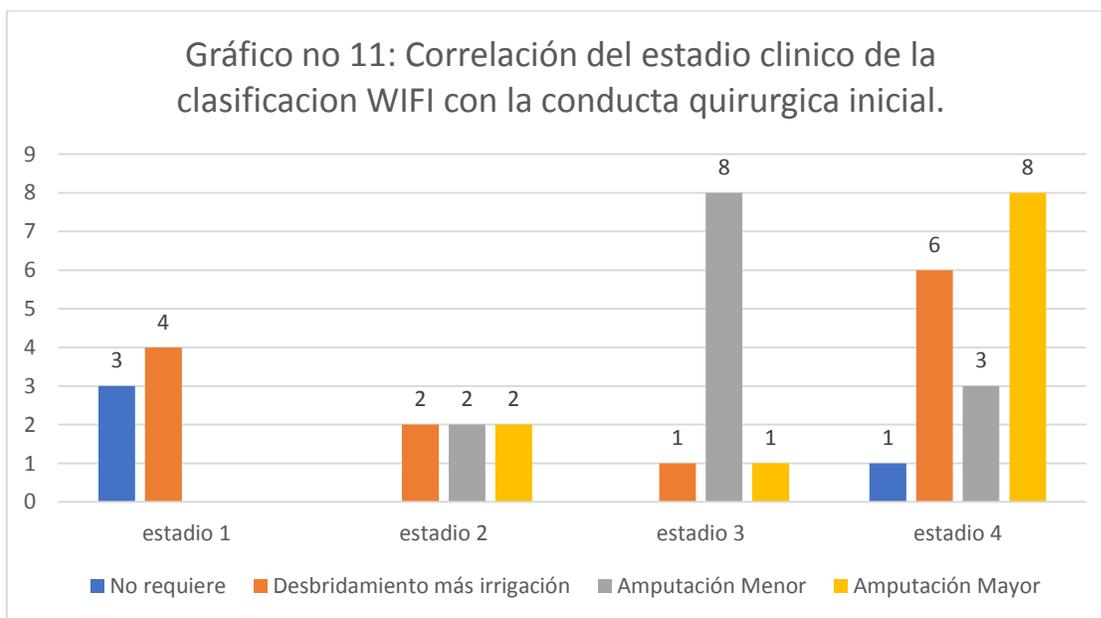


Fuente: tabla 8

Tabla 9: Correlación del estadio clínico de la clasificación WIFI con la conducta quirúrgica inicial

		Intervención Quirúrgica Inicial				Total	X2
		No requiere	Desbridamiento más irrigación	Amputación Menor	Amputación Mayor		
Estadios clínicos	estadio 1	3	4	0	0	7	.001
	estadio 2	0	2	2	2	6	
	estadio 3	0	1	8	1	10	
	estadio 4	1	6	3	8	18	
Total		4	13	13	11	41	

Fuente: expedientes clínicos



Fuente: tabla 9

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No. de Ficha _____

Expediente _____

Características socio demográficas

Sexo	Edad	Procedencia
<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino	<input type="radio"/> < de 40 años <input type="radio"/> 41 a 50 años <input type="radio"/> 51 a 60 años <input type="radio"/> > de 61 años	<input type="radio"/> Urbano <input type="radio"/> Rural

Hallazgos clínicos y Ultrasonográficos

Descripción de la lesión <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	Grado de la lesión <input type="radio"/> 0 "No ulcera o herida" <input type="radio"/> 1 "ulcera pequeña sin exposición ósea" <input type="radio"/> 2 "ulcera con exposición ósea" <input type="radio"/> 3 "ulcera profunda y extensa"
ITB <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No	SO2 en el Hallux <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> no
Grado de isquemia <input type="radio"/> 0 "> 0.8" <input type="radio"/> 1 "0.6-0.79" <input type="radio"/> 2 "0.4-0.59" <input type="radio"/> 3 "< de 0.39"	Frecuencia cardiaca <input type="radio"/> < de 60 por min <input type="radio"/> De 60 a 90 por min <input type="radio"/> > de 90 por min
Frecuencia respiratoria <input type="radio"/> < de 16 por min <input type="radio"/> De 16 a 20 por min <input type="radio"/> > de 20 por min	Temperatura en °C <input type="radio"/> Menor de 36 °C <input type="radio"/> Entre 36 y 38 °C <input type="radio"/> Mayor de 38 °C

<p style="text-align: center;">Leucocitos en sangre</p> <p><input type="radio"/> < de 4000</p> <p><input type="radio"/> Entre 4000 y 12000</p> <p><input type="radio"/> > de 12000</p>	<p style="text-align: center;">Grado de infección del pie</p> <p><input type="radio"/> 0 “no signos de infección”</p> <p><input type="radio"/> 1 “infección local”</p> <p><input type="radio"/> 2 “infección local profunda”</p> <p><input type="radio"/> 3 “con datos de SIRS”</p>
<p style="text-align: center;">US Doppler Arterial</p> <p><input type="radio"/> Si</p> <p><input type="radio"/> No</p>	<p style="text-align: center;">Reporte de velocidades</p> <p><input type="radio"/> Disminuido</p> <p><input type="radio"/> Normal</p> <p><input type="radio"/> Aumentado</p> <p><input type="radio"/> NO reportado</p>
<p style="text-align: center;">Reporte de índice de resistencias</p> <p><input type="radio"/> Normal</p> <p><input type="radio"/> Aumentado</p> <p><input type="radio"/> No reportado</p>	<p style="text-align: center;">Reporte de tipo de ondas</p> <p><input type="radio"/> Trifásica en todos los segmentos</p> <p><input type="radio"/> Trifásica y bifásica</p> <p><input type="radio"/> Trifásica, bifásica y monofásica</p> <p><input type="radio"/> Bifásica y monofásica</p> <p><input type="radio"/> Monofásica</p> <p><input type="radio"/> No reportada en todos los segmentos</p>
<p style="text-align: center;">Grado de aterosclerosis</p> <p><input type="radio"/> Leve</p> <p><input type="radio"/> Moderado</p> <p><input type="radio"/> Severo</p>	<p style="text-align: center;">Oclusión arterial en algún segmento</p> <p><input type="radio"/> Sin oclusión</p> <p><input type="radio"/> Oclusión < del 50%</p> <p><input type="radio"/> Oclusión = o > del 50%</p> <p><input type="radio"/> No reportado</p>
<p style="text-align: center;">Intervención quirúrgica inicial</p> <p><input type="radio"/> No requiere</p> <p><input type="radio"/> Desbridamiento más irrigación</p> <p><input type="radio"/> Amputación menor</p> <p><input type="radio"/> Amputación mayor</p>	<p style="text-align: center;">Estadios clínicos</p> <p><input type="radio"/> Estadio 1</p> <p><input type="radio"/> Estadio 2</p> <p><input type="radio"/> Estadio 3</p> <p><input type="radio"/> Estadio 4</p> <p><input type="radio"/> Estadio 5</p>

