

Luz de Wood frente al cultivo de herida en infección de úlceras por pie diabético. Estudio de prueba diagnóstica

Wood's light vs. wound culture in diabetic foot ulcer infections: a diagnostic test study

Francisco Arturo Veles Mariscal,* Miguel Ángel Rivera Pérez,‡ Daniela Arenas Sosa§

Palabras clave:

úlceras por pie diabético, luz de Wood, infección, cultivo de herida, diabetes.

Keywords:

diabetic foot ulcers, Wood's light, infection, wound culture, diabetes.

RESUMEN

Introducción: la diabetes es una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia a nivel mundial. Las úlceras por pie diabético y su infección son de las complicaciones más temidas, asociadas a un alto riesgo de amputación. Un diagnóstico temprano es indispensable para evitarlo. El estándar de oro actual es el cultivo de herida; como método diagnóstico alternativo, se estudió la luz de Wood para determinar su sensibilidad y especificidad en la detección de infección de úlceras por pie diabético. **Objetivo:** determinar la sensibilidad y especificidad de la luz de Wood para diagnosticar la infección de úlceras por pie diabético, comparado con el cultivo con toma de biopsia. **Material y métodos:** se realizó un estudio de prueba diagnóstica, epidemiológico, prospectivo, analítico, observacional, y transversal en el Hospital Regional No. 1 localizado en Ciudad Obregón, Sonora, en pacientes con úlceras secundarias a pie diabético, las cuales se exploraron bajo la luz de Wood y biopsia de herida para cultivo, y se compararon ambos métodos a través de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. **Resultados:** encontramos que la luz de Wood tiene una sensibilidad de 93.8%, especificidad de 85.7%, valor predictivo positivo de 97.8% y negativo de 66%. **Conclusiones:** la luz de Wood es un método efectivo para el diagnóstico de infección de herida en úlceras por pie diabético.

ABSTRACT

Introduction: diabetes is one of the most prevalent chronic diseases worldwide. Diabetic foot ulcers and their infection are among the most feared complications, associated with a high risk of amputation. Early diagnosis is essential to prevent this. The current gold standard is wound culture. Among alternative diagnostic methods, Wood's light was studied to determine its sensitivity and specificity for detecting diabetic foot ulcer infection. **Objective:** to determine the sensitivity and specificity of Wood's light for diagnosing diabetic foot ulcer infection, compared with culture and biopsy. **Material and methods:** a prospective, analytical, observational, cross-sectional, epidemiological diagnostic test study was conducted. At Regional Hospital No. 1 in Ciudad Obregón, Sonora, patients with diabetic foot ulcers were examined using a Wood's light and wound biopsy for culture. Both methods were compared in terms of sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value. **Results:** we found that the Wood's light had a sensitivity of 93.8%, specificity of 85.7%, positive predictive value of 97.8%, and negative predictive value of 66%. **Conclusions:** the Wood's light is an effective method for the diagnosis of wound infection in diabetic foot ulcers.

* Hospital General Regional (HGR1) No. 1 IMSS. Sonora, México. ORCID: 0009-0008-5122-7834

‡ Cirujano General. HGR1. ORCID: 0000-0002-9351-7652

§ Residente de cuarto año de Cirugía General. HGR1. ORCID: 0009-0005-1700-1928

Recibido: 28/09/2025
Aceptado: 31/01/2026



Abreviatura:

UPD = úlceras por pie diabético

INTRODUCCIÓN

La diabetes causa daño a los vasos sanguíneos, disminuyendo el flujo de los

mismos, lo cual, sumado a la neuropatía de nervios periféricos, aumenta el riesgo de desarrollar úlceras e infecciones. La neuropatía e insuficiencia vascular se presentan en el 50% de los pacientes, lo cual incrementa el riesgo de úlceras en los pies y de amputación.^{1,2}

Citar como: Veles MFA, Rivera PMÁ, Arenas SD. Luz de Wood frente al cultivo de herida en infección de úlceras por pie diabético. Estudio de prueba diagnóstica. Cir Gen. 2026; 48 (2): 71-78. <https://dx.doi.org/10.35366/123461>

El pie diabético se define como una alteración de las estructuras anatómicas y funcionales del pie como consecuencia del daño que produce la hiperglucemia sostenida en los diferentes tejidos, lo que conlleva cambios neuropáticos y vasculares, dando lugar a úlceras en el pie, infección y destrucción de tejidos profundos.^{3,4}

En las personas que padecen diabetes, más de la mitad de úlceras se infectan. El tiempo medio para la curación de las úlceras del pie es de 12 semanas. Las úlceras se asocian a un alto riesgo de amputación, hasta 40 veces superior a la población general, siendo necesaria en el 20% de los pacientes con pie diabético infectado. La mortalidad inmediata relacionada a la amputación es del 19%, con una supervivencia del 65% a los tres años y del 41% a cinco años.^{3,4}

Las úlceras en pie diabético están expuestas a bacterias comensales de la piel. Todas las heridas presentan colonización, que se define como la presencia de bacterias sin provocar una reacción inmunológica en el paciente. En contraste, la infección aparece cuando las bacterias sobrepasan la capacidad del sistema inmune para contenerlas. No hay un número establecido de bacterias que indiquen la presencia de infección, pero se ha sugerido 100,000 unidades formadoras de colonias por gramo de tejido como punto de corte. Por otro lado, se ha observado que las heridas con cargas bacterianas superiores a 10,000 unidades formadoras de colonias por gramo tardan más en sanar, reducen la calidad de vida del paciente y aumentan el costo de atención. Si no se tratan estas heridas, pueden causar infección local o sistémica, llegando a la amputación o la muerte. Los pacientes que sufren una infección de úlcera por pie diabético tienen un riesgo de amputación de hasta 154 veces más que la población general.⁵⁻⁷

El diagnóstico de infección en pie diabético usualmente se realiza basándose en hallazgos clínicos, incluyendo calor, edema, dolor, eritema, exudado purulento, olor fétido y retraso en la cicatrización. Sin embargo, la detección de estos síntomas es subjetiva, y su aparición depende de la respuesta inmunológica del paciente; en pacientes inmunocomprometidos, estos hallazgos pudieran aparecer de forma

tardía o estar ausentes por completo. Ottolino y su equipo encontraron que usar únicamente datos clínicos como método diagnóstico tiene una baja sensibilidad y especificidad, 73 y 38%, respectivamente.^{8,9}

Para corroborar el diagnóstico, se utilizan pruebas microbiológicas, las cuales permiten detectar las especies bacterianas involucradas y guiar la terapia antibiótica según la respuesta del antibiograma. Los principales métodos utilizados son el cultivo con toma de biopsia y el cultivo de hisopado. El cultivo de hisopado es el método utilizado con mayor frecuencia, al requerir un menor nivel de habilidad para su toma, ser indoloro y no invasivo; no obstante, tiene la desventaja de sólo obtener bacterias presentes en el lecho de la herida, lo que puede llevar a falsos negativos en caso de infecciones profundas. El cultivo con toma de biopsia con técnica *punch* es el estándar de oro para el diagnóstico de infección en úlcera de pie diabético; permite obtener muestras de bacterias que se encuentren en tejidos profundos, con la desventaja de requerir mayor habilidad y entrenamiento por parte del personal que obtiene la muestra, causando dolor e incomodidad al paciente.^{3,8,10}

En un estudio realizado en 2017 en el Hospital Regional de Ciudad del Este, en Paraguay, Segovia-Coronel y su equipo tomaron 115 muestras de cultivos de úlceras en pie diabético, las cuales fueron sembradas en agar MacConkey, agar sangre y agar chocolate. Se obtuvo un crecimiento en el 80% de monomicrobianos y 20% de polimicrobianos. Entre los Gram positivos más frecuentes se encuentran el *Staphylococcus aureus* (19%), *Enterococcus spp.* (6%) y *Streptococcus* del grupo A (4%). Los bacilos Gram negativos aislados con mayor frecuencia fueron *Klebsiella pneumoniae* (13%), *Acinetobacter spp.* (12%) y *Pseudomonas aeruginosa* (11%). También se encontraron bacterias anaerobias en el 20% de los casos, apareciendo *Bacteroides spp* en el 12% de los cultivos, y *Peptostreptococcus spp* en 8% de los mismos.¹¹

En los últimos 10 años se ha estudiado el uso de la luz de Wood en el área de cirugía general, siendo utilizada con éxito en heridas quirúrgicas, quemaduras, injertos cutáneos y heridas crónicas, incluyendo úlceras por pie diabético (UPD) e insuficiencia venosa. En

2015, DaCosta y colaboradores publicaron por primera vez su uso en UPD.^{9,12}

La luz de Wood es una radiación ultravioleta de onda larga emitida por un arco de mercurio de alta presión envuelto por un filtro de silicato de bario con un 9% de óxido de níquel, el llamado “filtro de Wood”. Este filtro es opaco para el espectro de luz, excepto para longitudes de onda de 320-405 nm.¹³

La iluminación de tejidos con luz ultravioleta produce un espectro de señales fluorescentes sin necesidad de aplicar ningún medio de contraste o tinción. Las señales que hasta el momento han comprobado ser indicativas de presencia de bacterias son roja, que indica la presencia de porfirinas, un producto del metabolismo bacteriano que juega un papel primordial en el metabolismo del oxígeno y regulación genética, y cian (azul verdoso), que indica la presencia de pioverdininas, las cuales son producidas por especies de *Pseudomona*, especialmente *Pseudomona aeruginosa*, como parte de su proceso de adquisición de hierro. Infecciones subdérmicas pueden observarse de un tono rosado, debido a la separación óptica que sufren las fluoro esporas al atravesar los tejidos sobre ellas.¹⁴

Con el fin de estandarizar su uso en heridas crónicas, incluyendo UPD, Oropallo y su equipo elaboraron una guía a través del consenso de Delphi y con el apoyo de 39 expertos en la materia. Los autores mencionados elaboraron un algoritmo de acción que permite obtener el mayor beneficio posible al uso de luz ultravioleta durante la exploración de heridas crónicas, en el cual se incluyen valoraciones repetidas en conjunto con aseo y debridación de la herida, uso de apósitos antibacterianos y terapia antibiótica.¹⁵

En estudios previos que han utilizado la fluorescencia como guía para la toma de cultivo, ya sea con hisopado o toma de biopsia, se ha detectado la presencia de *S. aureus*, *E. coli*, *Enterobacter*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus Beta Hemolitico*, *S. pyogenes*, *Enterococcus fecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Citobacter koseri*, *Serratia Marcescens* y *Pseudomona aeruginosa*. Es posible que existan otras bacterias produc-

toras de fluorescencia que aún no han sido detectadas.¹⁶

Hurley y colaboradores, en un estudio piloto realizado en una población de 33 pacientes en el que compararon la presencia de fluorescencia bajo luz ultravioleta contra cultivo de herida con hisopado, encontraron que la luz de Wood tiene una sensibilidad del 100%, especificidad del 78%, valor predictivo positivo del 95.4% y valor predictivo negativo del 100%.¹²

La luz de Wood es una técnica barata y no invasiva, segura y fácil de utilizar. Tiene la capacidad de penetrar hasta la dermis media, útil en la detección y seguimiento de infecciones de heridas.¹⁷

El presente estudio tiene como objetivo comparar el uso de fluorescencia frente al cultivo de herida con toma de biopsia como método diagnóstico de infección en UPD, para determinar su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, prospectivo y analítico de prueba diagnóstica. Se llevó a cabo en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No. 1, de Ciudad Obregón, Sonora, de septiembre a noviembre 2024, donde se estudiaron pacientes con diagnóstico establecido de pie diabético que acudieron a la consulta de clínica de heridas.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 y menores de 90 años de edad, de cualquier sexo, con diagnóstico establecido de diabetes mellitus tipo 2 y que presentaran úlceras secundarias a pie diabético. Se excluyeron pacientes con heridas secundarias a otras patologías y aquellos que hubieran recibido tratamiento antibiótico en los 15 días anteriores. Se eliminaron aquellos pacientes cuyas muestras no fueron procesadas por el laboratorio y que no fuera posible tomar otra muestra, ya que no acudieron a cita de seguimiento.

El muestreo fue no probabilístico, por casos consecutivos. El tamaño de muestra se determinó con la fórmula para pruebas diagnósticas.¹⁸

RESULTADOS

Se recolectaron un total de 57 muestras, de las cuales se eliminó una debido a que no fue procesada por el laboratorio y el paciente no acudió a su cita de control, por lo que no fue posible realizar una nueva toma. En cuanto a las 56 muestras restantes, fueron tomadas de 46 pacientes, de los cuales 22 (47.8%) fueron hombres y 24 (52.2%) mujeres.

Las edades de los pacientes variaron, con un mínimo de 36 años y un máximo de 81 años, con una media de 58 años y una desviación estándar de 12 años.

Se estudiaron 56 úlceras, las cuales fueron clasificadas utilizando la escala de San Elián, observando que 22 (39.3%) fueron grado I o leve, 30 (53.6%) grado II o moderado, y cuatro (7.1%) grado III o severo.

Tres pacientes con úlceras severas requirieron manejo quirúrgico de urgencia, uno con amputación del primer orjejo derecho (caso 25), uno con amputación transmetatarsiana (caso 42) y uno al que se le ofreció amputación supracondílea, lo cual rechazó, por lo que se llevó a cabo amputación del primer orjejo izquierdo con debridación amplia (caso 9). En todos estos pacientes se tomó muestra para cultivo antes del procedimiento quirúrgico y

una semana después del mismo en su cita de revisión (Tabla 1). Otros pacientes en situaciones especiales, en los que se decidió tomar múltiples muestras, aparecen también en la misma tabla; los casos particulares se comentarán en la sección de discusión. Ningún paciente con úlceras leves o moderadas requirió manejo quirúrgico.

De las muestras obtenidas, 49 (87.5%) resultaron positivas y 7 (12.5%) negativas. De las positivas, las principales bacterias encontradas fueron *Escherichia coli* 16.3% (ocho casos), *Pseudomona aeruginosa* 18.4% (nueve casos) y *Staphylococcus aureus* 18.4% (nueve casos). El resto de especies encontradas se muestran en la Tabla 2.

Al utilizar la luz de Wood se encontró fluorescencia positiva en 47 casos (83.9%), en los que se observaron los colores rosa en 29 casos (51.8%), cian en ocho casos (14.3%), y ambos en diez casos (22.6%). No se encontró fluorescencia en nueve casos (16.1%) (Tabla 3). Ejemplos de cómo se puede observar la coloración rosa, cian, y ambos, se pueden encontrar en las Figuras 1-3, respectivamente.

Los verdaderos positivos fueron 46 casos (82.1%), los verdaderos negativos fueron seis casos (10.7%) y los falsos negativos fueron tres casos (5.3%); sólo se determinó un caso (1.7%) como falso positivo (Tabla 4). Utilizando estas

Tabla 1: Casos con múltiples muestras.

Consulta (casos)	1		2		3	
	Cultivo	FL	Cultivo	FL	Cultivo	FL
1	<i>E. coli</i>	(+)	<i>E. coli</i>	(+)	NA	NA
3	<i>Pseudomona</i>	(+)	<i>Pseudomona</i>	(+)	NA	NA
8	<i>Pseudomona</i>	(+)	<i>Pseudomona</i>	(+)	NA	NA
9	<i>S. haemolyticus</i>	(+)	<i>Acitenobacter baumannii</i>	(+)	NA	NA
15	<i>Staphylococcus intermedius</i>	(-)	<i>S. aureus</i>	(-)	<i>Providencia stuartii</i>	(-)
18	<i>E. coli/S. aureus</i>	(+)	<i>E. coli/S. aureus</i>	(+)	NA	NA
23	<i>Morganella morganii</i>	(+)	<i>Proteus mirabilis</i>	(+)	NA	NA
25	<i>Proteus mirabilis</i>	(+)	Negativo	(-)	NA	NA
42	<i>Enterococcus faecalis</i>	(+)	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	(+)	NA	NA

FL = fluorescencia. NA = no aplica.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 2: Especies encontradas en cultivos.

Especie	n (%)
<i>S. aureus</i>	9 (18.4)
<i>P. aeruginosa</i>	9 (18.4)
<i>E. coli</i>	8 (16.3)
<i>Proteus mirabilis</i>	5 (10.2)
<i>Acinetobacter bnaumanii</i>	4 (8.2)
<i>S. intermedius</i>	3 (6.1)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2 (4.1)
<i>S. haemolyticus</i>	2 (4.1)
<i>Providencia stuartii</i>	2 (4.1)
<i>Morganella morganii</i>	1 (2.0)
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (2.0)
<i>Citrobacter freundii</i>	1 (2.0)
<i>Enterococcus faecalis</i>	1 (2.0)
<i>Staphylococcus simulans</i>	1 (2.0)
<i>Enterococcus faecalis</i>	1 (2.0)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3: Resultados de fluorescencia.

Fluorescencia	n (%)
Presente	
Rosa	29 (51.8)
Cian	8 (14.3)
Ambos	10 (22.6)
Ausente	9 (16.1)

Fuente: elaboración propia.

cifras, se calculó la sensibilidad (93.8%) y especificidad (85.7%), así como el valor predictivo positivo (97.8%) y negativo (66.6%).

DISCUSIÓN

Las UPD son un reto terapéutico tanto para médicos familiares como cirujanos generales; el diagnóstico de infección de las mismas requiere con prioridad instrumentos de apoyo que brinden información en tiempo real, permitiendo diagnosticar tempranamente la infección y monitorizar la respuesta al tratamiento.⁸

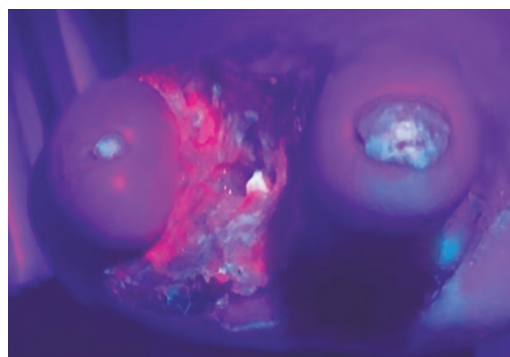


Figura 1: Coloración rosa (caso 5).

Fuente: directa.

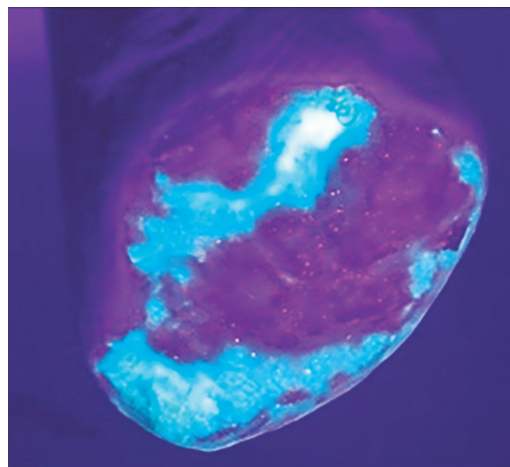


Figura 2: Coloración cian (caso 22).

Fuente: directa.

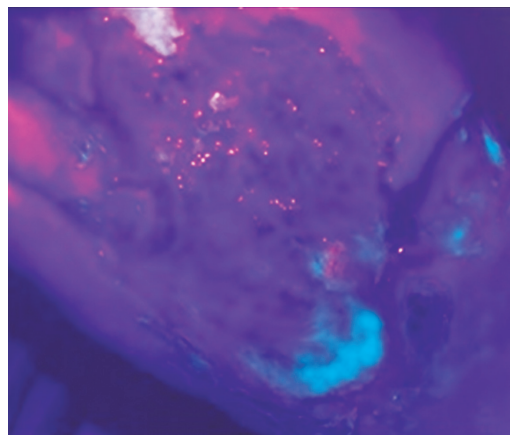


Figura 3: Coloración rosa y cian (caso 37).

Fuente: directa.

Según la literatura, las UPD tienen un riesgo de infección del 50% desde su aparición hasta su cicatrización, muy por debajo de la incidencia observada en nuestra muestra, donde 49 pacientes (87.5%) presentaron infección comprobada con cultivo de herida. Esto puede deberse al deficiente cuidado que los pacientes dedican a su herida en nuestra comunidad, o bien, al tratarse nuestra unidad de un centro de referencia, sólo se presentan aquellos pacientes que no han evolucionado adecuadamente después de recibir manejo por su médico familiar, por lo que existe una mayor probabilidad de que la herida cuente con una infección subclínica no resuelta.^{3,4,16}

Las principales especies encontradas fueron *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*, entre otros. Tales hallazgos son compatibles con estudios parecidos realizados en otras partes del mundo.^{11,16}

La clasificación de San Elián cataloga las UPD en leves, moderadas y severas, y asigna a cada grupo un riesgo de amputación (4, 34 y 70%, respectivamente). Ninguno de los pacientes incluidos en nuestro estudio con úlceras leves o moderadas requirió manejo quirúrgico. Sin embargo, tres de los cuatro pacientes estudiados con UPD severa (75%) presentaron indicación para manejo quirúrgico, uno de ellos para amputación de oratejo (casos 25), lo cual acepta; otro para amputación transmetatarsiana (caso 42), lo cual acepta, y el último para amputación supracondílea (caso 9), lo cual rechaza. Sus resultados se detallan en la *Tabla 2*.

En casos tan severos como los anteriormente mencionados, es fácil determinar la

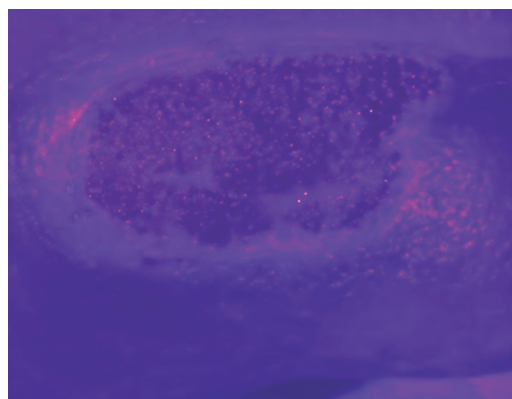


Figura 4: Puntillero de fluorescencia rosa, difícil de identificar (caso 18).

Fuente: directa.

presencia de fluorescencia, lo cual no es tan sencillo en otros, donde incluso se determinó de manera inicial, al observar la herida bajo luz de Wood de forma directa, ausencia de fluorescencia; pero, al ser revisadas las imágenes por el investigador principal, y al ampliar el tamaño de las mismas, se encontraron puntos de fluorescencia rosa que bastaron para considerar la prueba como positiva (*Figura 4*). En pacientes con situaciones similares, se decidió tomar muestras de cultivo de manera seriada para corroborar la consistencia de los resultados.

En el caso 15 se decidió tomar múltiples muestras, observándose ausencia de fluorescencia; sin embargo, presentó un resultado positivo al cultivo, con crecimiento abundante de *Staphylococcus intermedius*. Sospechando de un error en el proceso de toma de muestra, o bien, del análisis por parte del laboratorio, se tomó una segunda muestra en su cita de seguimiento, la cual resultó positiva para *Staphylococcus aureus*. Se repitió el procedimiento en su tercera consulta, obteniendo crecimiento de *Providencia stuartii*. En este momento se inició manejo antibiótico, lo cual contraindicó la toma de muestras subsecuentes. Estas tres muestras comprenden la totalidad de falsos negativos obtenidos; en caso de no tomarlas en cuenta, el valor predictivo negativo aumentaría del 66 al 100%.

Pese a las dificultades mencionadas, fue posible completar los objetivos específicos y general, encontrando una sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo por encima

Tabla 4: Comparación de los resultados de fluorescencia vs cultivos positivos/negativos.

Fluorescencia	Cultivo		Total
	Positivo	Negativo	
Presente	46	1	47
Ausente	3	6	9
Total	49	7	56

Fuente: elaboración propia.

de la hipótesis planteada, sólo encontrando un valor predictivo negativo menor a lo esperado. En la *Tabla 5* se comparan los resultados del presente estudio con los resultados reportados por Hurley y su equipo.¹²

CONCLUSIONES

La infección en UPD continúa representando un reto diagnóstico y terapéutico de gran relevancia en la práctica quirúrgica. En este estudio, la luz de Wood demostró ser una herramienta útil, no invasiva y accesible para la detección temprana de infección en UPD, mostrando una sensibilidad del 93.8%, especificidad del 85.7%, valor predictivo positivo del 97.8% y negativo del 66.6%, al compararse con el cultivo de biopsia, considerado el estándar de oro. Estos resultados son concordantes con los reportados previamente en la literatura internacional y confirman su potencial de aplicación en el ámbito clínico y quirúrgico.

El uso de fluorescencia bajo luz ultravioleta permite identificar la presencia de bacterias en tiempo real, facilitando el diagnóstico oportuno, la selección dirigida de sitios para toma de cultivo y el seguimiento de la respuesta al tratamiento. Dadas sus ventajas —bajo costo, facilidad de uso y carácter no invasivo—, la luz de Wood podría incorporarse como herramienta complementaria en la valoración de heridas crónicas y UPD dentro de los servicios de cirugía general, contribuyendo a reducir el retraso diagnóstico, las complicaciones infecciosas y, potencialmente, las tasas de amputación.

Tabla 5: Comparación de los resultados del presente estudio vs Hurley et al.¹²

	Sensibilidad %	Especificidad %	VPP %	VPN %
Hurley et al ¹²	100.0	78.0	95.4	100.0
Veles et al	93.8	85.7	97.8	66.6

VPN = valor predictivo negativo. VPP = valor predictivo positivo.
Fuente: elaboración propia.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes [Internet]. Suiza: OMS; [citado 2023 sept 18]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf?sequence=1>
2. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención [Internet]. México: IMSS; 2018 [citado 2023 sept 18]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/718GER.pdf>
3. Secretaría de Salud. Prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del pie diabético [Internet]. México: CENETEC; 2020 [citado 2023 sept 18]. Disponible en: <https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-005-20/ER.pdf>
4. Armstrong DG, Boulton AJU, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med.* 2017; 376: 2367-2375. doi: 10.1056/NEJMra1615439.
5. Jneid J, Lavigne J, La Scola B, Cassir N. The diabetic foot microbiota: a review. *Hum Microbiome J* [Internet]. 2017 [cited 2023 Sep 18];5-6. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2452231717300076>
6. Serena TE, Harrell K, Serena L, Yaakov RA. Real-time bacterial fluorescence imaging accurately identifies wounds with moderate-to-heavy bacterial burden. *J Wound Care.* 2019; 28: 346-357. doi: 10.12968/jowc.2019.28.6.346.
7. Rahma S, Woods J, Brown S, Nixon J, Russell D. The use of point-of-care bacterial autofluorescence imaging in the management of diabetic foot ulcers: a pilot randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2022; 45: 1601-1609. doi: 10.2337/dc21-2218.
8. Ottolino-Perry K, Chamma E, Blackmore KM, Lindvere-Teene L, Starr D, Tapang K, et al. Improved detection of clinically relevant wound bacteria using autofluorescence image-guided sampling in diabetic foot ulcers. *Int Wound J.* 2017; 14: 833-841. doi: 10.1111/iwj.12717.
9. DaCosta R, Kulbatski I, Lindvere-Teene L, Starr D, Blackmore K, Silver J, et al. Point-of-care autofluorescence imaging for real-time sampling and treatment guidance of bioburden in chronic wounds: first-in-human results. *PLoS One* [Internet]. 2015 [citado 2024 Jun 16];10:1-23. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4366392/pdf/pone.0116623.pdf>
10. Macías-Hernández AE, Álvarez JA, Cabeza de Vaca F, Cuevas A, Ramírez AJ, Ramírez WA, et al. Microbiología del pie diabético: ¿es útil el cultivo tomado con hisopo? *Gac Med Mex* [Internet]. 2011 [citado 2023 Mar 18]; 147 (2): 117-124. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2011/n2/26_GMM_Vol_147_-_2_2011.pdf
11. Segovia-Coronel N, Mereles E, Gottardi-Aguirre G, Marques-Ramos W, Viana C, Pereira A, et al. Infecciones bacterianas en pacientes con pie diabético. *Rev Salud Pública Parag* [Internet]. 2017 [citado 2023 Mar 18]; 7 (2): 9-13. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/884745/infecciones-bacterianas.pdf>

12. Hurley CM, McClusky P, Sugrue RM, Clover JA, Kelly JE. Efficacy of a bacterial fluorescence imaging device in an outpatient wound care clinic: a pilot study. *J Wound Care*. 2019; 28: 438-443. doi: 10.12968/jowc.2019.28.7.438
13. Blasco-Morente G, Garrido-Colmenero C, Pérez-López I, Tercedor-Sánchez J. Luz de Wood en dermatología: una técnica imprescindible. *Piel*. 2014; 29: 487-494. doi: 10.1016/j.piel.2014.03.015.
14. Rennie MY, Dunham D, Lindvere-Teene L, Raizman R, Hill R, Linden R. Understanding real-time fluorescence signals from bacteria and wound tissues observed with the MolecuLight i:X™. *Diagnostics (Basel)*. 2019; 9: 22. doi: 10.3390/diagnostics9010022. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6468690/pdf/diagnostics-09-00022.pdf>
15. Oropallo A, Andersen C, Abdo R, Hurlow J, Kelso M, Melin M, et al. Guidelines for point-of-care fluorescence imaging for detection of wound bacterial burden based on Delphi consensus. *Diagnostics*. 2021; 11: 1219. doi: 10.3390/diagnostics11071219.
16. Rennie MY, Lindvere-Teene L, Tapang K, Linden R. Point-of-care fluorescence imaging predicts the presence of pathogenic bacteria in wounds: a clinical study. *J Wound Care*. 2017; 26: 452-460. doi: 10.12968/jowc.2017.26.8.452.
17. Astudillo-Galarza DM, Lemus-Cosme O, Hernández-del Pino S. Luz de Wood, fluorescencia en infecciones por bacterias y hongos. *F Derma Cub*. 2020; 14.
18. Duffau G. Tamaño muestral en estudios sobre pruebas diagnósticas. *Rev Chil Pediatr*. 1998; 69: 122-125. doi: 10.4067/S0370-41061998000300008.

Correspondencia:

Dr. Francisco Arturo Veles Mariscal

E-mail: rtrvelez@gmail.com