

**Agente infeccioso de mayor prevalencia en las úlceras de pie diabético infectado durante el periodo julio 2012 a junio 2013 en el Hospital Dr. Abel Gilbert Pontón**

**Autores:** Bury Macías Roxana\*, Casanova Luis Md\*\*

\*Interna de Medicina Univ. Católica de Santiago de Guayaquil

\*\*Jefe del área de Cirugía vascular Hospital Guayaquil "Dr. Abel Gilbert Pontón"

**Resumen**

**Introducción:** Las úlceras del pie diabético dentro de su terapéutica incluyen una gama de antibióticos cuya potencia aumenta gradualmente, hasta que la microbiología local adquiere resistencia progresiva y con esto menor calidad de vida a los pacientes. El objetivo de este trabajo es demostrar la prevalencia de los microorganismos que se cultivan en las infecciones del pie diabético así como la sensibilidad a los antimicrobianos en sujetos hospitalizados

**Sujetos y métodos** Estudio transversal sustentado en la base de datos del área de hospitalización del Hospital Guayaquil en los periodos julio 2012- junio 2013 que mostró alrededor de 40 pacientes con cultivos positivos para algún agente patógeno con diagnóstico de diabetes mellitus 2

**Resultados.** El 85% de cultivos fueron monomicrobianos y solo el 15% tuvieron más de 1 agente aislado. Los microorganismos mayormente encontrados fueron E coli (25%) siendo sensible a amikacina, meropenem y carbapenémicos; seguido por Staphylococo aureus (20%), Morganella morgagnii (12.5%) Klebsiella pneumoniae (12.5%) y P. aeruginosa (10%)

**Conclusión** en este estudio, la mayoría de los cultivos fueron monomicrobianos; E. coli fue el microorganismo más prevalente seguido por las S. aureus y M. morgagnii

**Palabras claves:** úlcera, pie diabético, agente infeccioso

**Abstract**

**Background:** Diabetic foot ulcers within their therapeutic include a range of antibiotics whose power increases gradually until the local microbiology acquires progressive resistance and thereby lower quality of life for patients. The objective of this work is to demonstrate the prevalence of microorganisms grown in diabetic foot infections and antimicrobial sensitivity in subjects hospitalized

**Methods:** Cross-sectional study supported by the hospitalization area database of Hospital Guayaquil from July 2012 to June 2013 It showed at about 40 patients with positive cultures for any pathogen diagnosed with type 2 diabetes mellitus

**Results:** 85% of cultures were monomicrobial and only 15% had more than one isolated agent. The mostly found microorganisms were E coli (25%) being sensitive to amikacin, meropenem and carbapenems; followed by Staphylococcus aureus (20%), Morganella morgagnii (12.5%) Klebsiella pneumoniae (12.5%) and P. aeruginosa (10%)

**Conclusion** In this study, most of the cultures were monomicrobial; E. coli was the most prevalent organism followed by S. aureus and M. morgagnii

**Keywords:** ulcer, diabetic foot, infectious agent

## Introducción

Las úlceras de pie diabético como complicación de diabetes mellitus tipo 2 constituyen uno de los motivos de ingreso de mayor incidencia a nivel hospitalario, pues 20% de diabéticos ingresan por esta razón y es la principal causa de amputación no traumática<sup>1-10</sup>. En el aspecto epidemiológico del 8 a 10% de las personas diabéticas presentará en su vida lesiones del pie y en un 5 a 10% este será amputado. Un 50% de los amputados volverá a amputarse al cabo de cinco años; por ello es importante el buen tratamiento de las úlceras, ya que son responsables de aproximadamente el 85% de las amputaciones.<sup>11-14</sup>

En el transcurso del tratamiento del pie diabético, para evitar la amputación, los pacientes reciben una gama de antibióticos cuya potencia va aumentando gradualmente, hasta que adquieren una resistencia progresiva y una baja en la calidad de vida; a ello hay que agregar el alto costo del tratamiento del pie diabético por ser

sistémico e integral<sup>12-16</sup>. Factores que apoyan a la multirresistencia, según estudios, son: a) cronicidad; b) tratamiento antibiótico inadecuado, y c) hospitalización.<sup>12</sup> Según algunos autores estos aspectos se han confirmado en las infecciones del pie diabético.<sup>16, 17</sup>

La infección con microorganismos resistentes a múltiples antibióticos puede aumentar la morbimortalidad, así como la duración de la estancia hospitalaria y los costes del tratamiento. El conocimiento de la prevalencia de estos microorganismos en este marco clínico puede ayudar a la selección del tratamiento antibiótico empírico más adecuado en un medio determinado<sup>18-20</sup>

## Materiales y métodos

El estudio que realizamos es de corte transversal, y está sustentado en la base de datos de los pacientes que acudieron al hospital Guayaquil con diagnóstico de úlcera de pie

diabético infectado durante el periodo julio 2012-junio 2013.

Esta base nos muestra un total de 535 pacientes con el diagnóstico, de los cuales vamos a analizar a los pacientes que cumplan con los criterios de selección para nuestro estudio los cuales incluyen: padecer de diabetes mellitus tipo 2, tener diagnóstico de úlcera de pie diabético en cualquier estadio, poseer cultivo de lesión con hallazgo de agente patógeno durante su estancia en el hospital, y poseer el reporte de sensibilidad y resistencia por parte del laboratorio. Por lo tanto excluimos a los sujetos que padecían de otro tipo de diabetes mellitus y a los pacientes que padecían de pie diabético sin lesión ulcerosa

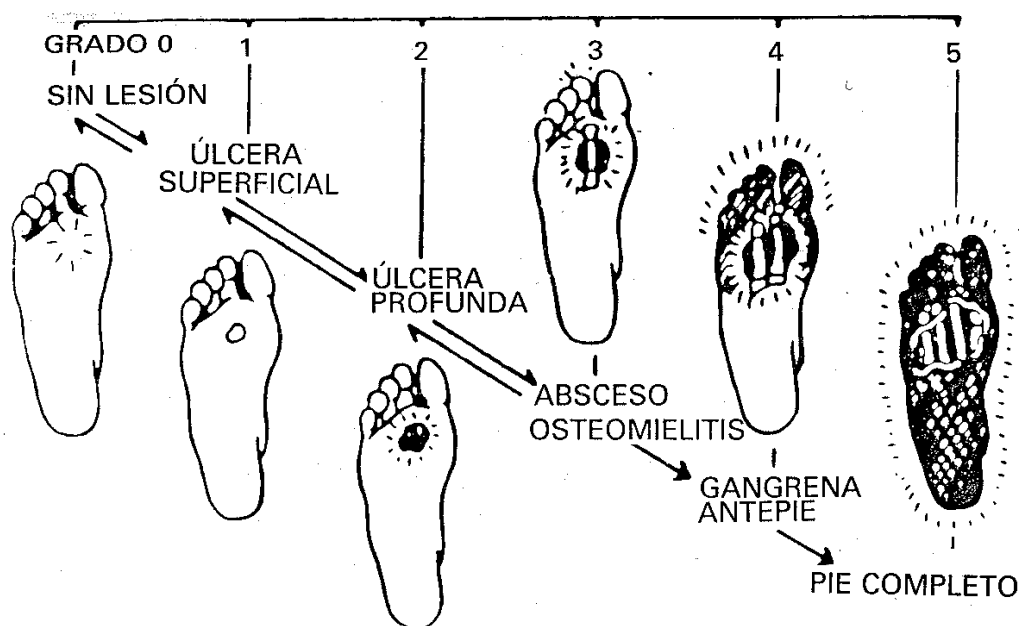
El método de muestreo a utilizar es el de no probabilístico de tipo intencional, pues vamos a elegir a los pacientes de acuerdo a criterios de

inclusión, que padecen de la patología específica para revisar sus historias clínicas y determinar morbilidad y agente patógeno aislado de úlcera de pie diabético en el hospital Abel Gilbert Pontón durante el periodo julio 2012 – junio 2013 del área de hospitalización

El método para recolectar los datos está basado en la revisión de historias clínicas en la unidad de estadística del hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón, para la obtención de toda la historia terapéutica de cada uno de los pacientes con el padecimiento que vamos a estudiar

El análisis estadístico se basó en la estimación del patógeno mayormente encontrado de acuerdo a subgrupos de población y cálculos de promedios, moda, mediana; además de los estadios de las lesiones según la clasificación de Wagner que se utiliza con mayor preponderancia en el hospital. (Figura 1)

Figura 1:  
Escala de Meggit- Wagner



(Fuente: MED AMEZCUA (Internet) México Amezcua LM 2013. Citado abril 18 2013. Disponible en: <http://medamezcua.com/dx-y-criterios-medicos/dx-criterios-escala-de-wagner-pie-diabetico/>)

## Resultados

Tabla 1.  
Cálculos generales del estudio.

Cálculos generales	Cultivos: n= 40			
	Monomicrobianos: n=34 (FR: 85%)		Polimicrobianos: n=6 (FR: 15%)	
Edad	M	62,71	M	58
	m	61	M	57
	Mo	58	Mo	---
Sexo	Femenino	14 (41,7%)	Femenino	2 (33,3%)
	Masculino	20 (58,8%)	Masculino	3 (50%)
Días de hospitalización	M	4,5	M	9
	m	3	m	2
	Mo	2	Mo	2
Estadio Wagner	m	4	m	4
	Mo	4	Mo	3

Se muestran los datos generales de la población analizada: n: número de pacientes; M: promedio; m: mediana; Mo: moda; FR: frecuencia relativa (Fuente: Elaboración propia)

**Tabla 2**  
**Agentes microbianos aislados y pacientes**

Hospitalización HOSP GYQUIL	# pctes	AGENTE	DIAS HOSPITALIZACION (mo)	ESTADIO WAGNER (Mo)	DIAS HOSP(M)
	10	E. coli	2	3	3,00
	8	S. aureus	2	4	6,57
	5	M morgagnii	3	4	7,60
	5	K pneumoniae	2	4	2,00
	4	P aeruginosa	1	4	3,67
	4	E coli BLEE	—	4	10,5
	3	P vulgaris	—	4	3
	2	P mirabilis	—	3	5
	2	KPS	—	—	3
	1	E faecalis	—	—	2
	1	anaerobios	—	—	29
	1	C freundii	—	—	1
	1	B cepacia	—	—	19

Se detallan el número de pacientes en los que fueron encontrados, además de promedio (M) de días de estadía y moda (mo) (**Fuente:** Elaboración propia.)

**Gráfico 1**  
**TOP 5 de los agentes mayormente aislados**

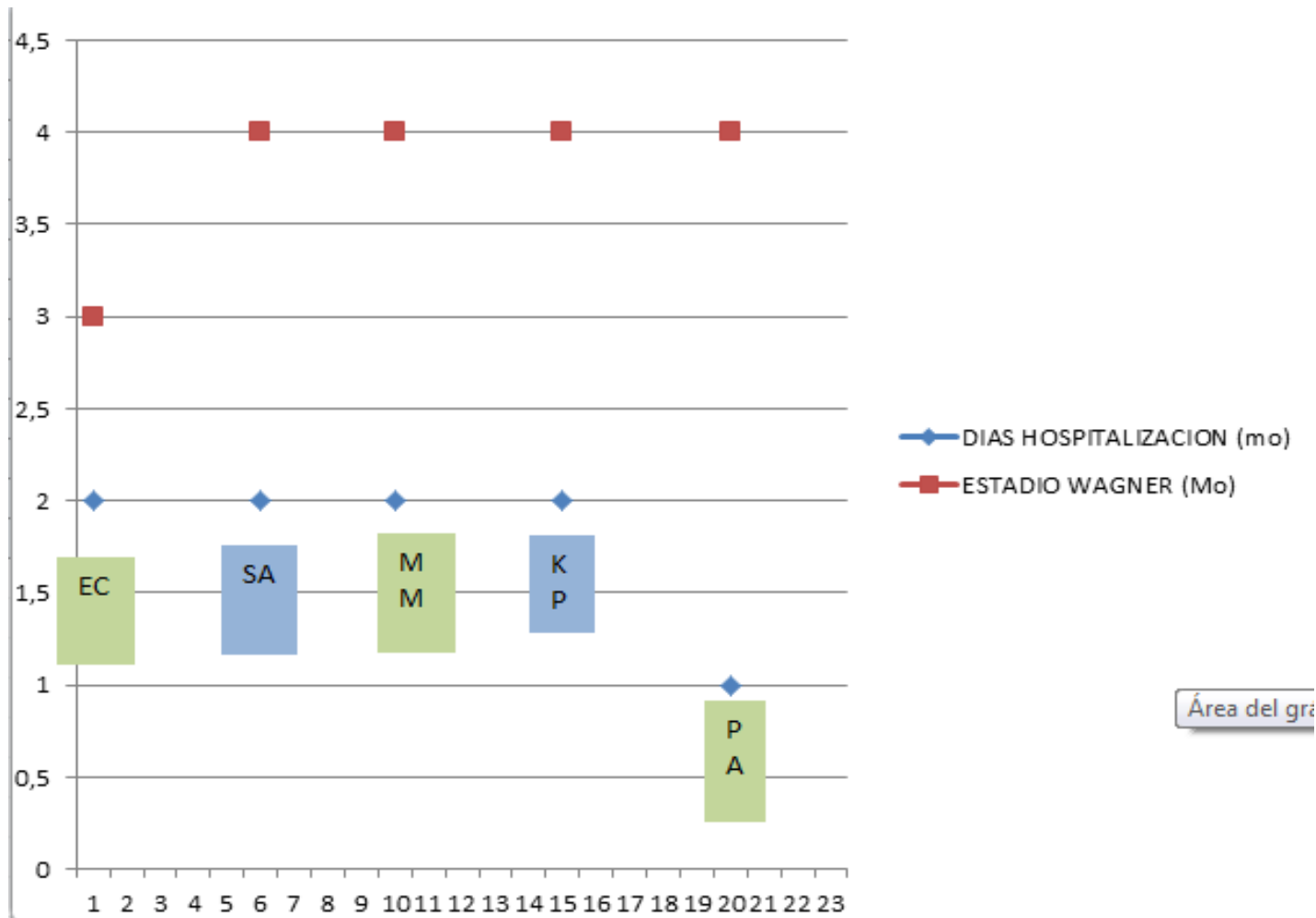


Gráfico con los días de hospitalización y estadio Wagner en los que más se encontraron: Mo: moda, EC: Ec coli, SA: S. aureus, MM: M. morgagnii, KP: K pneumoniae, PA: Pseudomona aeruginosa (**Fuente:** Base de datos)

**Tabla 3**

**Espectro de sensibilidad y resistencia antibiótica de los 5 agentes mayormente aislados**

Hospitalización HOSP GYQUIL	# ptes	AGENTE	SENSIBILIDAD	#	#	RESISTENCIA	#	#	#	#				
	10	E. coli	AMIKACINA	7 (70%)	CARBAPENEMICOS	8 (80%)	AMOX+ AC CLAVULANICO	2 (20%)	PIPER + TAZO	2(20%)	AMPICILINA	2 (20%)		
			MEROPENEM	5 (50%)	TIGECICLINA	2 (20%)	GENTAMICINA	6(60%)	TMP SMX	4 (40%)				
			PIPER TAZO	4 (40%)	QUINOLONAS	1 (10%)	QUINOLONAS	9(90%)	AMIKACINA	2 (20%)				
			CEFALOSPORINAS	4 (40%)	DORIPENEM	1 (10%)	CEFALOSPORINAS	5(50%)	ERTAPENEM	1 (10%)				
			GENTAMICINA	3 (30%)	AMP + SULB	2 (20%)	AMPI + SULBACT	2(20%)	TOBRAMICINA	1 (10%)				
	8	S. aureus	LINEZOLID	7 (87.5%)	TIGECICLINA	4 (50%)	AMOX + AC CLAVULANICO	1 (12.5%)						
			VANCOMICINA	6 (75%)	CARBAPENEMICOS	2 (25%)	ERITROMICINA	3 (37.5%)	PENICILINA	3(37.5%)	AMIKACINA	1(12.5%)	TMP SMX	2 (25%)
			CLINDAMICINA	2 (25%)	QUINOLONAS	3 (37.5%)	CLINDAMICINA	6(75%)	OXACILINA	3(37.5%)	QUINOLONAS	4 (50%)	TETRACICLINA	1 (12.5%)
			OXACILINA	1 (12%)	DALFOPRISTINA	1 (12%)	COLISTIN	1 (12.5%)	GENTAMICINA	6(75%)	CEFALOSPORINAS	1(12.5%)		
	5	M morgagnii	GENTAMICINA	3 (60%)	AMIKACINA	2 (40%)	QUINOLONAS	3(60%)	CLINDAMICINA	2 (40%)				
			PIPER + TAZO	2 (40%)	CEFALOSPORINAS	2 (40%)	CEFALOSPORINAS	3(60%)	AMPI + SULBACT	2 (40%)				
			AMPI + SULBACT	1(20%)	TMP - SMX	1 (20%)	GENTAMICINA	2(40%)	TMP SMX	2(40%)				
			CARBAPENEMICOS	4 (80%)	QUINOLONAS	2 (40%)	AMIKACINA	2(40%)						
	5	K pneumoniae	AMIKACINA	5 (100%)	GENTAMICINA	1(20%)	QUINOLONAS	4(80%)	TOBRAMICINA	3(60%)				
			CARBAPENEMICOS	4 (80%)	TIGECICLINA	1 (20%)	CEFALOSPORINAS	3(60%)	AMPI + SULBACT	2(40%)				
			CEFALOSPORINAS	1 (20%)			TMP SMX	3(60%)						
			QUINOLONAS	1(20%)			CLINDAMICINA	1(20%)						
			PIPER + TAZO	2 (40%)			GENTAMICINA	4(80%)						
	4	P aeruginosa	CEFALOSPORINAS	3 (75%)	AMIKACINA	3(75%)			AMOX + AC					
			IMIPENEM	3 (75%)	TIGECICLINA	1 (25%)	QUINOLONAS	4(100%)	CLAVULANICO	1(25%)				
MEROPENEM			2 (50%)	PIPER + TAZO	1 (25%)	MEROPENEM	2(50%)	PIPER + TAZO	2(50%)					
GENTAMICINA			3 (75%)	AZTREONAM	1 (25%)	GENTAMICINA	2(50%)	TIGECICLINA	1(25%)					

(Fuente: Elaboración propia)

Se revisaron alrededor de 492 carpetas de pacientes del área de hospitalización con el diagnóstico de úlcera de pie diabético, de los cuales se encontró que la mayoría tenían historial de úlcera de larga data y llegaban a la emergencia en estadios de Wagner avanzados que impidieron tomar muestras para cultivos, por lo que solo se realizaba la correspondiente amputación por la gravedad del cuadro

La mayoría de pacientes tenían cultivos antiguos fuera del periodo de estudio en el que estamos incluyéndolos. De todas las carpetas revisadas solo 40 pacientes contaban con cultivos fiables, el resto de historiales no tenían cultivos o databan de bastante tiempo antes.

Se encontró que hubo un promedio de edad de 62.7 años en los pacientes que fueron hospitalizados con preponderancia del sexo masculino y promedio de 4.5 días de hospitalización con estadio 4 de Wagner. La moda de edad, días de hospitalización y escala de Wagner fue de: 58, 2 y 4 respectivamente. La

mediana de edad, días de hospitalización y escala de Wagner: 61, 2 y 4 respectivamente.

(Tabla 1)

De los cultivos positivos 34 (85%) fueron para un solo patógeno, 4 (10%) para 2 patógenos y solo 2 (5%) para más de 2 patógenos. (Tabla 1 Anexos).

Así mismo, se observó que los patógenos más infrecuentes como los Anaerobios y Burkholderia cepacia fueron aislados en cultivos polimicrobianos y relacionados con estadía de 19 y 29 días de hospitalización. (Tabla 2).

Se relacionó a los microorganismos mayormente aislados en los cultivos con los días de hospitalización y estadio de la clasificación Wagner encontrando a E. coli aislado en gran frecuencia en 2 días de hospitalización y relacionado a estadio 3 de Wagner; seguido de S. aureus que mostró igual frecuencia en 2 días de hospitalización, pero se relacionó con estadio 4 de Wagner (Gráfico 1)



El agente patógeno mayormente encontrado *E. coli* (10 pacientes; 25%) tuvo dentro de su patrón de sensibilidad a: carbapenémicos (8 pacientes; 80%), amikacina (7 pacientes; 70%) y meropenem (5 pacientes; 50%) encontrado en pacientes con una media de hospitalización 3 días y con estadio Wagner de 3; seguido por *Staphylococo aureus* (8 pacientes; 20%) que junto a *Morganella morgagnii* (5 pacientes; 12.5%) y *Klebsiella pneumoniae* (5 pacientes; 12.5%) tuvieron mayor sensibilidad a antimicrobianos de segunda y tercera línea de tratamiento como linezolid (7 pacientes; 87,5%), vancomicina (6 pacientes; 70%), carbapenémicos (4 pacientes ; 80%) y amikacina (5 pacientes; 100%); mientras que *Pseudomona aeruginosa* ( 4 pacientes; 10%) mostró mayor sensibilidad a los antibióticos de primera línea como cefalosporinas (3 pacientes; 75%), imipenem (3 pacientes; 75%) y gentamicina (3 pacientes; 75%) . (Tabla 3)

También se demuestra el espectro de resistencia de los agentes mayormente aislados, de lo que se puede observar *E. coli* demuestra resistencia a

las quinolonas (9 pacientes; 90%), cefalosporinas (6 pacientes; 60%) y gentamicina (5 pacientes; 50%); así mismo *S. aureus*, *M. morgagnii* y *K. pneumoniae* fueron resistentes a clindamicina (6 pacientes; 75% para *S. aureus*, en los demás mostró baja porcentaje de resistencia), gentamicina (75%, 40% y 80% respectivamente) y quinolonas, (50%, 60% y 80% repectivamente) antibióticos utilizados en el primer esquema de tratamiento frente a cualquier ulcera de pie diabético en la emergencia del hospital. (Tabla 3)

## **Discusión**

El presente trabajo, a pesar de contar con poca muestra para el análisis, mostró un perfil microbiológico similar a investigaciones realizadas en medios parecidos al nuestro, así como lo demuestra el estudio de Cabeza de Vaca et al. realizado en México D.F. que pone a *E. coli* como agente patógeno de mayor prevalencia <sup>22</sup>

Aun cuando en la mayor parte de la literatura revisada, el *Staphylococcus aureus* es el

principal agente infeccioso en las úlceras de Pie Diabético seguido de Streptococos y Enterococos; en nuestro análisis prevaleció como uno de los microorganismos de mayor presentación, solo quedando por detrás de E. coli con relativamente poca diferencia (25% del E. coli frente al 20% del S aureus).<sup>21,22</sup>

Los microorganismos anaerobios también suelen estar presentes en las infecciones del pie diabético, pero necesitan medios de cultivos y condiciones especiales para lograr su crecimiento según el consenso de Sociedad Española de Quimioterapia, y en nuestra investigación estos patógenos aparecieron al final de la lista y en infección mixta en un solo paciente, quizás debido a la poca población analizada producto de las dificultades de recolección de la muestra y escasez de insumos médicos para la realización de cultivos en el hospital.<sup>22, 23, 25</sup>

Se observó la aparición de microorganismos poco habituales como K pneumoniae y M.

Morgagnii lo que se puede referir como una ventaja del estudio que nos permite palpar la microbiología ligada a nuestro medio de salud diferente a los demás países latinoamericanos con densidad y características demográficas similares y con esto ampliar cobertura antibiótica empírica que incluya a estos agentes.<sup>21-23</sup>

Aunque habitualmente, las infecciones polimicrobianas son mucho más frecuentes que las monomicrobianas en pacientes diabéticos, en este estudio la mayor parte de pacientes tuvieron cultivos monomicrobianos (85%)<sup>22- 24.</sup> Sin embargo en ambos grupos destacó la prevalencia en el género masculino, a pesar de la inequitativa distribución de ambas poblaciones debido a la gran concentración en el grupo de los patógenos únicos (monomicrobianos)

Se demostró que la mayor frecuencia de lesiones infectadas fueron las de grado 4, lo que también difiere un poco con ciertos estudios realizados en países desarrollados que indican que las lesiones de mayor incidencia fueron las de grado 2; sin

embargo no difiere de los estudios realizados en nuestro medio que mantienen un perfil microbiológico similar al presente. <sup>21, 24, 25</sup>

A pesar de que nuestro trabajo presenta resultados que difieren un poco de trabajos anteriores, es necesario ampliar un poco más la muestra usada, lo que fue una gran limitación en esta investigación debido a problemas técnicos relacionados con la logística de interpretación y recolección de datos lo que demoró el proceso de selección y esquematización de la base de datos; además de que la mayoría de pacientes del área de hospitalización durante el período escogido para el análisis poseían lesiones de alto grado en la escala de Wagner lo que se constituye como una indicación de amputación sin dar tiempo a toma de muestras para cultivo

### **Conclusiones**

El presente estudio nos demostró que el agente de mayor prevalencia en úlceras de pie diabético fue *E. coli*, quedando el *S. aureus* en segundo plano en un hospital en nuestro medio. Además

el 85% de cultivos estudiados aislaron 1 solo agente patógeno, y solo en el 15% se encontró más de 1 microorganismo contrario a lo que se encontró en toda la literatura. <sup>21-24</sup>

La mayor parte de pacientes presentaron periodos cortos de hospitalización, excepto 1 paciente que presentó alrededor de 22 días, por lo que la media se extiende a 5 días. También que el estadio Wagner 4 fue el que se encontró en la mayor parte de los pacientes, además de 2 días de hospitalización. Sin embargo esto se debe a que la mayor parte de pacientes hospitalizados ingresan en estado de descompensación y prácticamente en los últimos estadios según la clasificación Wagner.

Se observó que entre los microorganismos más habituales encontramos patógenos poco habituales como *Morganella morganii* y *Klebsiella pneumoniae*. La sensibilidad a antimicrobianos de segunda y tercera línea fue bastante común para la mayoría de los microorganismos aislados, y la resistencia a los principales antibióticos usados en la terapéutica de la ulcera de pie diabético fue alta por lo que

debería optarse por una pauta antibiótica que tenga en consideración los distintos patrones de sensibilidad microbiana detectada localmente.<sup>24,25</sup>

## **Bibliografía**

1. Rodríguez GD. Caracterización de pacientes con pie diabético del Hospital Militar de Holguín. Correo científico médico del Hospital Militar de Holguín Fermín Valdez Domínguez 2012. 16 (1)
2. Martínez C. Prevalencia de la diabetes mellitus como motivo de internación en un hospital general. Pontificia Universidad Católica de Chile. 2011
3. García YG, Barnés JD, Guillén GD, Escobar AL. Primera amputación de miembros inferiores en pacientes diabéticos. Memorias Convención Internacional de Salud Pública. Cuba Salud 2012, 3(7)
4. Arnold Y, Castelo A, Licea M, Medina I. Comportamiento de indicadores epidemiológicos de morbilidad por diabetes mellitus en Cuba, 1998-2009. Revista Peruana de Epidemiología 2012. (16)
5. Vidal DG. Factores de riesgo de amputación en el pie diabético. Revista Sociedad de Peru Medicina Interna 2010. 23 (4)
6. Franco NPI, Valdés CP, Agustín JL, Reynaldo DC, Pérez DL. Las amputaciones de dedos abiertas y cerradas: su evolución en el pie diabético. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular.2010; 11(1)89-100
7. Johannes A N Dorresteijn, Didi M W Kriegsman, Gerlof D Valk. Intervenciones complejas para la prevención de la úlcera del pie diabético (Revisión Cochrane traducida). En: Biblioteca Cochrane Plus 2010
8. Torres A, Lizardo H; Gutiérrez C; Pajuelo RJ, Pando AR; Arbañil HH. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el

- Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú. Revista Peruana de Epidemiología 2012. 16 (3). 1(6)
9. Brito OZ, Ortega SL, López SC, Vázquez AR, Ornelas JM. Índice tobillo-brazo asociado a pie diabético. Estudio de casos y controles. Revista cirugía cirujanos.2013.81(2).131- 37
  10. Chicaíza L, Gamboa O, García M. Evaluación de costo-efectividad de la adición de la resonancia magnética a la radiografía convencional en la evaluación de pacientes con pie diabético y signos de infección. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. 2011
  11. Chabes SA, García P, Meza M, Lovón RL. Eficacia del tratamiento antibiótico por vía endovenosa femoral en pacientes con pie diabético. Revista de Medicina Humana - Universidad Ricardo Palma 2008 Vol. 6, (2) : 45- 6
  12. Martínez DG, Ramírez CA, Campillo AS, Morales GC, Pagán JO, Aguayo JA. Infecciones del pie diabético. Prevalencia de los distintos microorganismos y sensibilidad a los antimicrobianos. Enfermedades Infecciosas Microbiología Clínica2009;27(6):317–321
  13. Tomalá TP. Estudio de factores de riesgo de amputación en un pie diabético, evolución de una serie de 120 pacientes. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 2012
  14. Villacres RM, Orna BV, Incidencia y factores que influyen en el desarrollo de pie diabético en el hospital provincial general docente de Riobamba periodo 2005-2009. Universidad Nacional de Chimborazo 2010.
  15. García AC, Hernández SJ, Méndez JA, Jesús MA, Aguilar CA, Zacarías RC. Utilidad de la proteína C reactiva y velocidad de sedimentación globular para la detección de osteomielitis en pie diabético. Revista de Endocrinología y Nutrición 2010. 18(2). 90(6)

16. Rosales MA, Bonilla JR, Gómez AB, Gómez AC, Pardo JG, Villanueva LR. Factores asociados al pie diabético en pacientes ambulatorios. Salud Uninorte. Barranquilla 2012; 28 (1): 65 (9)
17. Martínez FR, González MF, Martínez FN, Jiménez RG, Gutiérrez PA. Clasificación de San Elián para el seguimiento de las úlceras de pie diabético y su relevancia terapéutica. Revista Latinoamericana de Cirugía. 2012. 1 (2). 14 (6)
18. Fernández FI, Lazo ID, Álvarez AV, Hernández AV, Valdez JL. Impacto del Heberprot-P en la reducción de la frecuencia de amputaciones por pie diabético en Camagüey, año 2007. Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular. 2009; 10(1): 33 (11)
19. González JC, Blanes JM. Aspectos fundamentales a tener en cuenta en la atención a la infección del pie diabético en urgencias. Revista Emergencias 2012; 24 (1): 211 (7)
20. Romero G, Hernández J. Tovar AM, Sánchez JM. Morbilidad de pacientes con pie diabético ingresados al servicio de cirugía DEL Hospital Universitario "DR. ALFREDO VAN GRIEKEN " Revista venezolana de cirugía 2008. 60 (1). 21(6)
21. Macías A E ,3\*, Alvarez JA, Cabeza FV. Microbiología del pie diabético: es útil el cultivo tomado con hisopo? Gaceta Médica de México. 2011. 147 (1) :117 (7)
22. Cabeza-de-Vaca F, Alejandro E M, Álvarez JA, Microbiología del pie diabético determinada por estudio de biopsia. Universidad de Guanajuato. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Revista de Investigación Clínica. 2009. 61(4) 281-85
23. Barbero SG, Auad MM .Perfil microbiológico de las infecciones del pie diabético en nuestro medio y sensibilidad antibiótica in vitro. Clínica Romagosa S.A. Córdoba, Revista del Centro de

- Enfermedades Circulatorias y Ozonoterapia. 2009.
24. García Pérez AL, Mejías Ortiz M, Amaro Peralta J. Determinación de microorganismos más frecuentes que aparecen en lesiones de pacientes que padecen pie diabético. Revista española de investigaciones quirúrgica. 2008 10(4) 219- 21
25. Asociación Española de Cirujanos (AEC), Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV), Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) y Sociedad Española de Quimioterapia (SEQ). Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones en el pie del diabético. Revista de Especialidades Quimioterápicas. 2008; Vol. 20( 1): 77-99

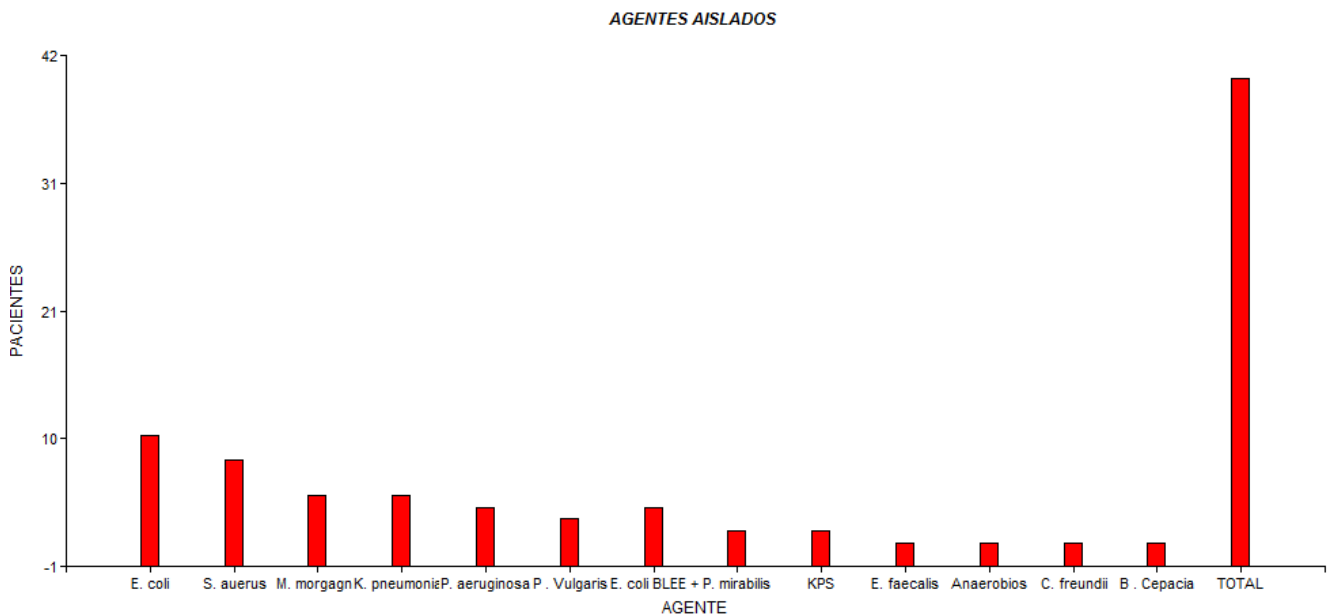
## ANEXOS

**TABLA 1**  
**Cultivos tabulados.**

CULTIVOS POSITIVOS HOSP GYQIL	#	%
1 PATOGENO	34	85
2 PATOGENOS	4	10
> 2 PATOGENOS	2	5
TOTAL	40	100

Se muestran los cultivos encontrados y el numero de patógenos aislados. (**Fuente:** Elaboración propia)

**Gráfico 1**  
**Agentes encontrados en los cultivos de lesión**



Se muestra los patógenos aislados junto con la frecuencia con la que aparecieron. (**Fuente:** Elaboración propia)