

Prevalencia de infecciones fúngicas en centros hospitalarios de Montería-Córdoba, Colombia

Prevalence of fungal infections in hospital institutions of Montería, Córdoba, Colombia

Daniela Galvis-Acosta¹ <https://orcid.org/0000-0001-5058-6538>

María Paulina Aycardi-Morinelly¹ <https://orcid.org/0000-0002-1707-989X>

Orfa Inés Contreras-Martínez¹ <https://orcid.org/0000-0001-5056-4355>

Álvaro José Lorduy-Rodríguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7057-9404>

¹Universidad de Córdoba. Montería, Colombia.

*Autor para la correspondencia: alvarojoselorduy@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Las infecciones fúngicas se han convertido en una importante causa de mortalidad y morbilidad y en concreto, las oportunistas originadas tanto por levaduras como por hongos filamentosos, han visto incrementada su incidencia de forma significativa. Las infecciones sistémicas de origen fúngico han adquirido una elevada importancia en pacientes inmunodeprimidos.

Objetivo: Analizar la prevalencia de infecciones fúngicas en diferentes centros hospitalarios.

Métodos: Estudio descriptivo transversal realizado en Montería-Córdoba, Colombia, durante el periodo 2011-2015. La investigación se fundamentó en el análisis estadístico de datos clínicos de pacientes con infecciones fúngicas de cuatro centros hospitalarios en la ciudad de Montería, basados en la clasificación internacional de enfermedades, decima versión.

Resultados: Prevalcieron once tipos de infecciones fúngicas en el periodo 2011-2015. Predominó la candidiasis con 47,8 %, otras micosis superficiales 20,6 %, dermatofitosis 14,3 % y cromomicosis con 13,0 %. El sexo más afectado fue el masculino con 53,1 %. El grupo de edad prevalente fue de 34 años para ambos sexos.

Conclusiones: Existe un incremento de las infecciones fúngicas en el periodo 2011-2015 en Montería-Córdoba. La candidiasis se comporta como una infección prevalente. Asimismo, los resultados de este estudio pueden ser un referente para futuras investigaciones epidemiológicas en Colombia.

Palabras claves: micosis; epidemiología; centros de salud; candidiasis.

ABSTRACT

Introduction: Fungal infections have become an important cause of morbidity and mortality. Opportunistic fungal infections in particular, either caused by yeasts or by filamentous fungi, have raised their incidence significantly. Systemic infections of a fungal origin have acquired great importance in immunocompromised patients.

Objective: Analyze the prevalence of fungal infections in several hospital institutions.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted in Montería, Córdoba, Colombia, in the period 2011-2015. The research was based on the statistical analysis of clinical data from patients with fungal infections attending four hospital institutions in the city of Montería, in keeping with the International Classification of Diseases, tenth version.

Results: Eleven types of fungal infections prevailed in the period 2011-2015. A predominance was found of candidiasis (47,8 %), other superficial mycosis (20,6 %), dermatophytosis (14,3 %) and chromomycosis (13,0 %). The male sex was more affected with 53.1%, whereas the prevailing age group was 34 years for both sexes.

Conclusions: An increase in fungal infection prevalence was observed in Montería, Córdoba, in the period 2011-2015. Candidiasis behaves as a prevalent infection. The results of the study may serve as reference for future epidemiological studies in Colombia.

Key words: mycosis; epidemiology; health centers; candidiasis.

Recibido: 15/07/2020

Aceptado: 17/08/2020

Introducción

Las micosis son enfermedades producidas por hongos que afectan a los humanos, siendo la población más vulnerable los individuos inmunosuprimidos e inmunocompetentes. La

inmensa mayoría de estos hongos desempeñan un papel importante en el reciclado de la materia orgánica en descomposición y contribuyen de forma eficiente a que los sistemas estén equilibrados. Sin embargo, un número escaso de centenares de especies pueden comportarse como hongos patógenos oportunistas y causar enfermedades. Apenas unas decenas son patógenos verdaderos, capaces de provocar micosis superficiales leves o invadir y dañar tejidos y órganos internos que causan infecciones invasoras de mortalidad elevada. *Candida*, *Aspergillus*, *Cryptococcus*, *Pneumocystis* e *Histoplasma* son la causa del 90% del millón y medio de muertes anuales que se estima están asociadas con las micosis invasoras, un número que es similar al de los fallecimientos causados por paludismo y tuberculosis.^(1,2,3,3,4,5)

Las infecciones fúngicas y su distribución, dependen en gran medida de la ubicación geográfica de las poblaciones, afecta entre 20-25 % de la población mundial y se ven influenciadas por factores entre los que se destacan el clima, tipo de población, estilo de vida, migración, condiciones socioeconómicas, entre otras.⁽⁶⁾ A pesar de los avances en los métodos de diagnóstico, introducción y uso de nuevos antifúngicos, la incidencia de este tipo de infecciones ha aumentado sustancialmente, con un incremento de 10 a 55 % en los últimos años.⁽⁷⁾

Colombia posee una gran diversidad de reservorios naturales para agentes fúngicos que pueden favorecer el desarrollo de infecciones por hongos. En el departamento de Córdoba no existen registros de estudios epidemiológicos, al igual que datos que permitan conocer el estado actual de estas afecciones. La presente investigación se propuso analizar la prevalencia de infecciones fúngicas en diferentes centros hospitalarios.

Métodos

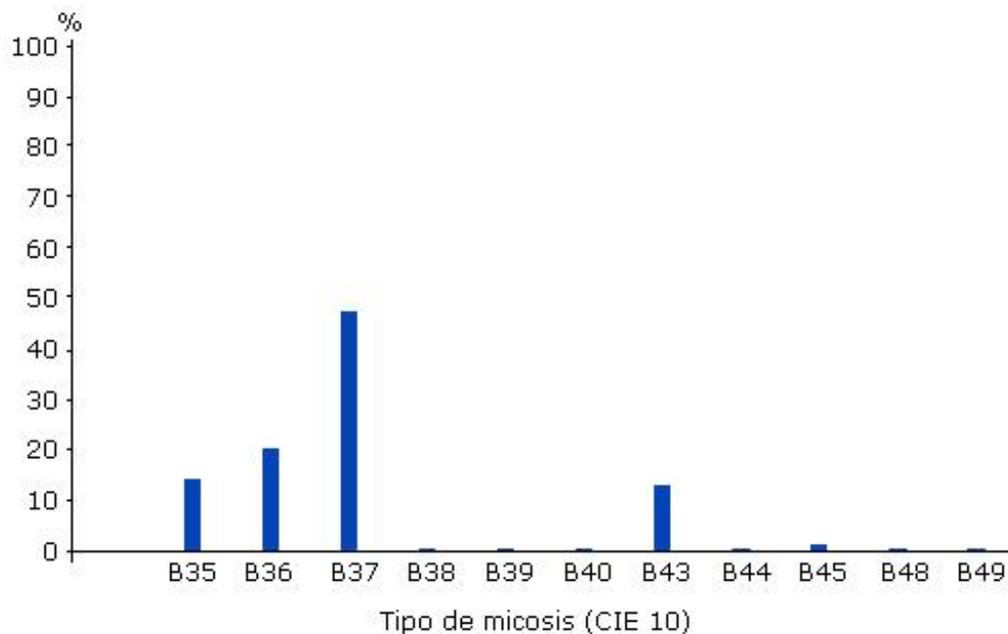
Estudio descriptivo transversal realizado en Montería-Córdoba, Colombia, durante el periodo 2011-2015. Se obtuvo la información de cuatro centros hospitalarios en la ciudad de Montería (Clínica Zayma, Hospital San Jerónimo, Clínica Central y Clínica Montería) sobre la edad, el sexo y el tipo de infección fúngica en una muestra total de 566 pacientes basados en la clasificación internacional de enfermedades, decima versión (CIE10). La información suministrada por cada centro de salud fue de manera anónima y sin comprometer el nombre, apellido y número de identificación de las personas que sirvieron para realizar el estudio. Los datos se tabularon en Microsoft Excel 2007. Se realizó la prueba de independencia *ji-*

cuadrada para determinar la relación entre las variables categóricas. La información fue procesada y analizada mediante el programa R versión 3.1.1.

Resultados

Prevalencia de las micosis en la ciudad de Montería

Once tipos de infecciones fúngicas se encontraron en la muestra de 566 individuos durante el periodo de estudio: dermatofitosis, otras micosis superficiales, candidiasis, coccidioidomicosis, histoplasmosis, blastomicosis, cromomicosis, aspergilosis, criptococosis, micosis no especificada y otras micosis no clasificadas. La mayor prevalencia la tuvo la candidiasis con 47,8 %, seguida por otras micosis superficiales con 20,6 %, dermatofitosis con 14,3 % y cromomicosis con 13,0 %. Se destaca la candidiasis con una mayor incidencia y prevalencia sobre la población. (Fig.1)

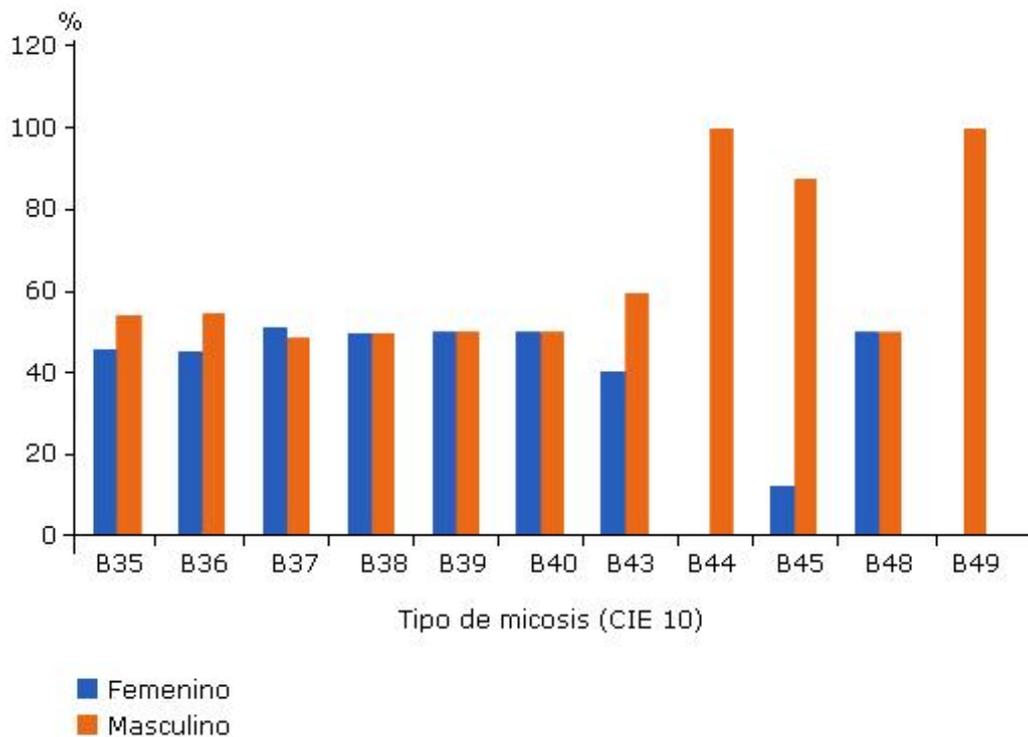


Fuente: Registro CIE-10 de los años 2011 a 2015, elaborados por la Clínica Zayma, Hospital San Jerónimo, Clínica Central y Clínica Montería.

Fig. 1 - Frecuencia de los tipos de micosis. B35: dermatofitosis, B36: otras micosis superficiales, B37: candidiasis, B38: coccidioidomicosis, B39: histoplasmosis, B40: blastomicosis, B43: cromomicosis, B44: aspergilosis, B45: criptococosis, B48: otras micosis no clasificadas en otra parte, B49: micosis, no especificada.

Prevalencia de las micosis en relación con el sexo y la edad de los individuos

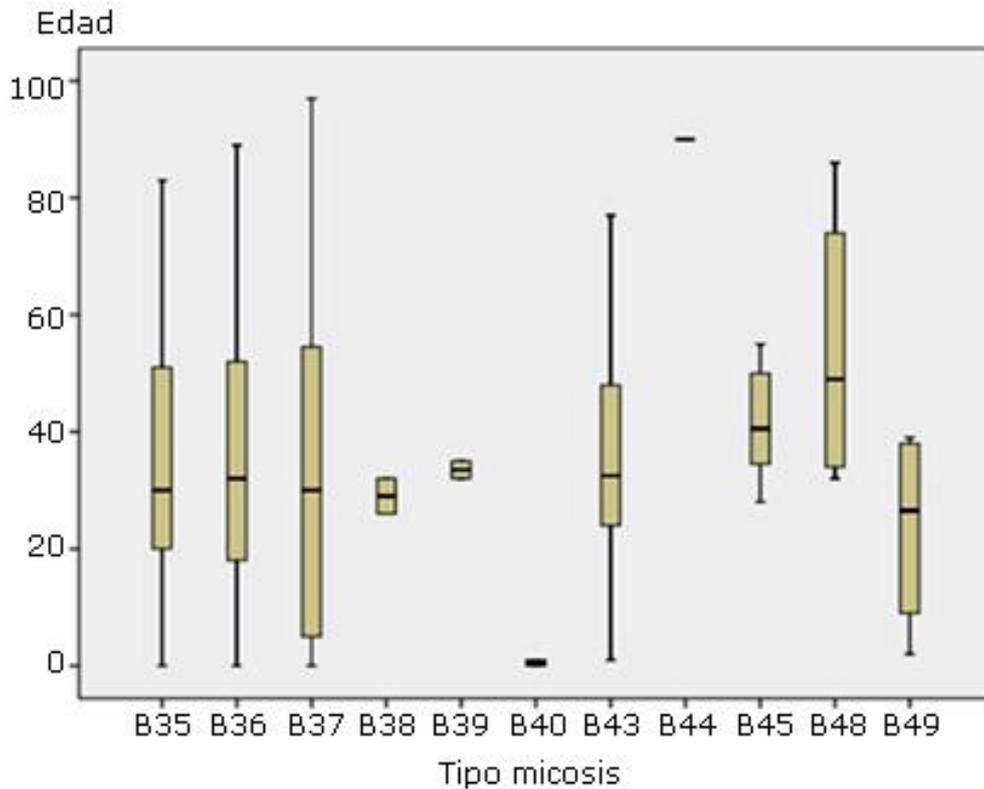
De los 566 individuos analizados, 265 corresponden al sexo femenino con 46,8 % y 301 al sexo masculino con 53,1 %. La figura 2 muestra que la candidiasis presentó un mayor número de individuos afectados con 47,8 %, del cual 51,29 % fueron mujeres y 48,70 % hombres. Las otras micosis superficiales se presentaron en 20,6 %, de estos el 45,2 % fueron mujeres y el 54,7 % hombres. Por otra parte, las dermatofitosis revelaron 14,3 % de individuos, distribuidos en 45,6 % mujeres y 54,3 % hombres. La cromomicosis tuvo un porcentaje de 13,0 %, de este 40,0 % fueron mujeres y 60,0 % hombres. En el análisis estadístico de los datos se encontró que $p = 0,304 > 0,05$, que muestra independencia entre el tipo de micosis y el sexo.



Fuente: Registro CIE-10 de los años 2011 a 2015, elaborados por la Clínica Zayma, Hospital San Jerónimo, Clínica Central y Clínica Montería.

Fig. 2 - Frecuencias de infecciones fúngicas acorde al sexo. B35: dermatofitosis, B36: otras micosis superficiales, B37: candidiasis, B38: coccidioidomicosis, B39: histoplasmosis, B40: blastomicosis, B43: cromomicosis, B44: aspergilosis, B45: criptococosis, B48: otras micosis no clasificadas en otra parte, B49: micosis, no especificada.

En la figura 3 se aprecia que la edad promedio de acuerdo con el tipo de micosis fue de 34 años. En el análisis estadístico de los datos se encontró que $p = 0,000 < 0,05$, que muestra dependencia entre el tipo de micosis y la edad.

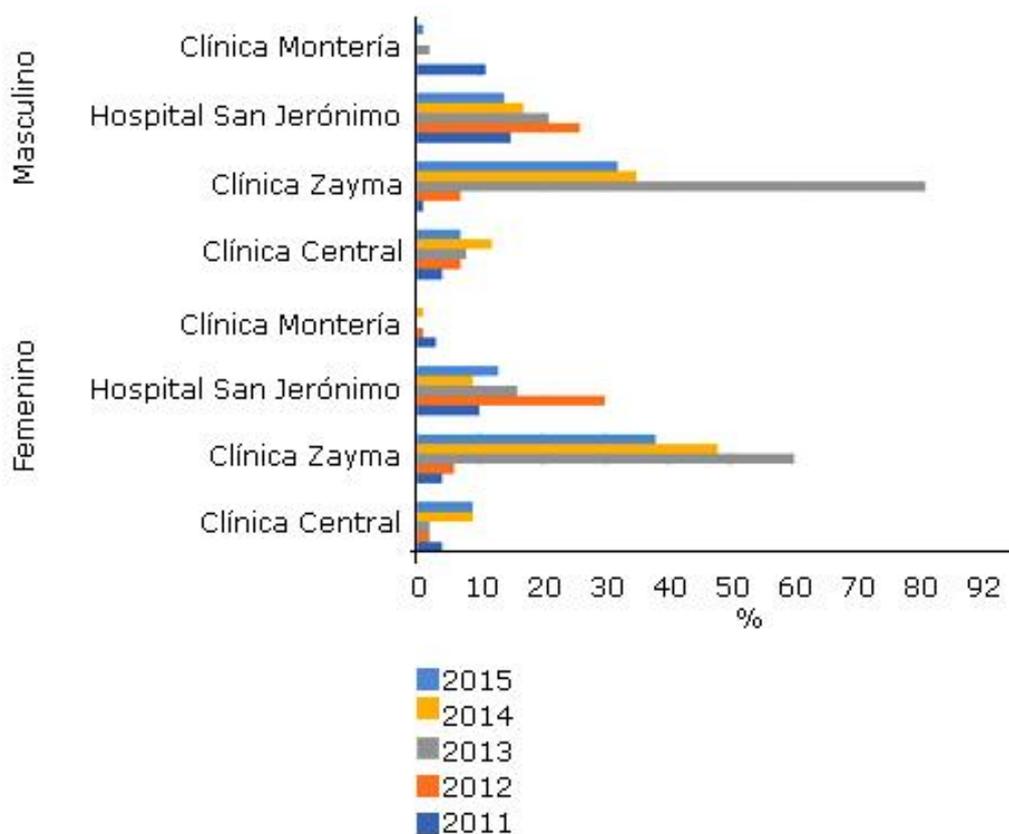


Fuente: Registro CIE-10 de los años 2011 a 2015, elaborados por la Clínica Zayma, Hospital San Jerónimo, Clínica Central y Clínica Montería.

Fig. 3 - Media de edades de acuerdo al tipo de micosis B35: dermatofitosis, B36: otras micosis superficiales, B37: candidiasis, B38: coccidioidomicosis, B39: histoplasmosis, B40: blastomicosis, B43: cromomicosis, B44: aspergilosis, B45: criptococosis, B48: otras micosis no clasificadas en otra parte, B49: micosis, no especificada.

Distribución de micosis en la ciudad de Montería

La figura 4 muestra la distribución de las micosis de acuerdo con el sexo de los individuos durante el periodo 2011-2015 en los diferentes centros de atención en salud estudiados. Se aprecia un aumento de casos en la Clínica Zayma con 55,1 %, seguido del Hospital San Jerónimo con 30,2 %, la Clínica Central con 11,3 % y, por último, la Clínica Montería con 3,35 % de individuos afectados.



Fuente: Registro CIE-10 de los años 2011 a 2015, elaborados por la Clínica Zayma, Hospital San Jerónimo, Clínica Central y Clínica Montería.

Fig. 4 - Distribución de individuos entre clínicas y sexo.

Discusión

Este estudio es el primer informe del estado actual de las infecciones de origen fúngico de la ciudad de Montería, Córdoba.

Las enfermedades generadas por hongos han aumentado considerablemente en los últimos años principalmente, como consecuencia de la progresión de la población inmunosuprimida. Entre las personas en un riesgo mayor de sufrir una micosis destacan los infectados por el VIH y otros pacientes con inmunodeficiencias graves, los niños prematuros o recién nacidos de bajo peso por su inmadurez inmunitaria, los ancianos por su inmunosenescencia, los enfermos en estado grave ingresados en unidades de cuidados intensivos, aquellos que necesitan el uso de prótesis, catéteres u otros dispositivos intravenosos, los pacientes con quemaduras graves, los que han sufrido intervenciones quirúrgicas extensas, sobre todo del aparato digestivo, los receptores de trasplantes de progenitores hematopoyéticos o de órganos sólidos, y los tratados de forma prolongada con bioterapia, fármacos

antineoplásicos, antibióticos de amplio espectro, corticoides, inmunosupresores u otros fármacos que alteran las barreras anatómicas, la microbiota y las defensas innatas o adaptativas.^(8,9,10)

Los resultados de este estudio muestran a la candidiasis como infección prevalente en cuatro centros de salud en la ciudad de Montería durante el periodo 2011-2015, con una mayor tendencia en las mujeres que en los hombres, en contraste con otros estudios publicados,^(11,12,13,14,15) esto puede deberse a la amplia distribución que poseen las levaduras del género *Candida*, que originan infecciones de distintas localización y gravedad, generalmente asociadas a factores predisponentes por parte del hospedero. Las candidiasis son la causa de morbilidad y mortalidad global más importante. Sin embargo, habría que indicar que, en algunas zonas del planeta, como el África subsahariana y determinadas áreas de América, sus habitantes sufren micosis graves sobreañadidas habitualmente a la infección por el VIH, como la meningoencefalitis criptocócica o diferentes presentaciones de histoplasmosis diseminada.⁽¹⁶⁾ Por otra parte, se observó que el resultado obtenido respecto a la edad en esta investigación presenta similitud al estudio realizado por *Lisboa* y otros.⁽¹³⁾

Las otras micosis superficiales, presentaron similitudes y diferencias a lo publicado en otras investigaciones.⁽¹⁷⁾ La diferencia fundamental de estas micosis se relaciona con su mayor frecuencia en el género masculino contrario a lo encontrado por otros investigadores en las localidades de Rosario, Argentina y Antioquía, Colombia, donde predomina el sexo femenino.^(17,18) Es probable que las altas temperaturas y la humedad relativa de la ciudad de Montería, Colombia, favorezcan un microambiente en la piel de los individuos por la sudoración y otras secreciones para el crecimiento de este hongo. En relación con la edad, existen publicaciones que plantean la presencia de esas micosis en los recién nacidos y en los ancianos, pero la mayor incidencia se observa en niños y adultos jóvenes,^(19,20) lo que muestra similitud con nuestro estudio en el que la edad promedio de acuerdo al tipo de micosis fue de 34 años.

Los resultados de las dermatofitosis presentaron frecuencias medias similares a las de otros estudios.^(20,21) El predominio de estos agentes probablemente se debe a la estrecha relación con los hábitos antropílicos, zoofílicos y geofílicos de los dermatofitos, que les permite mayor extensión de las vías de transmisión, sumado al clima de Montería y a la actividad física de los individuos afectados, elementos que pueden haber contribuido a su aparición.⁽²⁰⁾

La mayor prevalencia de esta infección radicó en el sexo masculino, a diferencia de una investigación donde predominó el sexo femenino.⁽²²⁾

Los resultados de este trabajo en cuanto a la edad, presentó analogías con otros resultados ya publicados⁽²⁰⁾ probablemente debido a que en las edades juveniles la realización de actividades físicas genera una mayor sudoración y favorece el microclima para el desarrollo del agente infeccioso de los dermatofitos. En relación con la edad adulta, tal vez la automedicación contribuye a la disminución de la capacidad del sistema inmune frente a los procesos infecciosos.⁽²⁰⁾

La cromomicosis, presentó similitudes a lo publicado por otros investigadores.^(23,24,25) Esta infección puede ser favorecida por traumatismos con restos vegetales que afectan a individuos que realizan actividades agrarias.^(23,24) Los resultados respecto a la prevalencia de la cromomicosis en el género masculino, son similares a los de otros investigadores.^(24,25) Esto puede deberse a que la transmisión por inoculación traumática de la infección predomina en campesinos que suelen andar descalzos, además la presencia de esta micosis no se les puede atribuir totalmente al factor ocupacional debido a que el sexo femenino desempeña frecuentemente labores agrícolas.⁽²⁵⁾

Es importante mencionar que estas infecciones son variables independientes y no existe una relación entre ellas, su ocurrencia está dada por el estado ambiental y las condiciones inmunológicas del huésped.

Se pudo establecer homogeneidad de datos en las clínicas estudiadas, en la distribución de los sexos, años (2011-2015) y tipos de micosis, asimismo se demostró que heterogeneidad en la distribución de las infecciones fúngicas donde la mayor prevalencia correspondió a la clínica Zayma en el año 2013. Probablemente estos resultados están relacionados con la posibilidad que tienen todas las poblaciones de individuos de acudir a los centros hospitalarios independiente del régimen de seguridad social al que pertenezcan (régimen contributivo o régimen subsidiado).

Las limitaciones del estudio están relacionadas con factores que no fueron incluidos en el análisis por no estar lo suficientemente actualizada la información en las bases de datos como las variables socioeconómicas, culturales y el grado de escolaridad de la población, entre otros. Adicionalmente, los problemas con la información de geocodificación de los casos como las localizaciones y procedencia de los pacientes estudiados que restringió la ubicación exacta de los enfermos.

Podemos concluir un aumento de las infecciones fúngicas en el periodo 2011-2015 en Montería-Córdoba. Se destaca la candidiasis como infección prevalente. Además, los resultados de este estudio, no son definitivos para determinar la prevalencia de las

infecciones fúngicas en la ciudad, pero es un referente útil de gran importancia para futuros estudios epidemiológicos, vigilancia y monitoreo por los entes de control de salud pública. A partir de los resultados obtenidos y teniendo en cuenta las aportaciones de trabajos previos, planteamos las siguientes recomendaciones: los resultados obtenidos en esta investigación, por su valor práctico, pueden ser ejecutados en otras localidades y ciudades y servir como herramienta útil en el proceso de vigilancia de infecciones fúngicas. Las instituciones implicadas en la salud pública del país pueden favorecerse de estos datos y modelos por que podrían utilizarlos para realizar sus propios estudios epidemiológicos.

Agradecimientos

A la Universidad de Córdoba por su apoyo logístico y a los centros de salud de la ciudad de Montería como la Clínica Zayma, Clínica Montería, Clínica Central y Hospital San Jerónimo, por su colaboración en los aportes de entrega de información y datos para la construcción de este trabajo de investigación.

Referencias bibliográficas

1. Acheson E, Galanis E, Bartlett K, Mak S, Klinkenberg B. Searching for clues for eighteen years: Deciphering the ecological determinants of *Cryptococcus gattii* on Vancouver Island British Columbia Med Mycol. 2018 [acceso 25/11/20];56:129–44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/mmy/myx037>
2. Bongomin F, Gago S, Oladele R, Denning D. Global and multi-national prevalence of fungal diseases-Estimate precision. J Fungi (Basel). 2017 [acceso 25/11/20];3:E57. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jof3040057>
3. Chastain D, Henao A, Franco C. Opportunistic invasive mycoses in AIDS: Cryptococcosis, Histoplasmosis, Coccidioidomycosis, and Talaromycosis. Curr Infect Dis Rep. 2017 [acceso 25/11/20];19:36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11908-017-0592-7>
4. Quindós G. Micología clínica. Barcelona: Elsevier; 2015 [acceso 25/11/20]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/micologia-clinica/quindos-andres/978-84-9022-594-3>
5. Schmiedel Y, Zimmerli S. Common invasive fungal diseases: an over-view of invasive candidiasis, aspergillosis, cryptococcosis, and Pneumocystis pneumonia. Swiss Med Wkly.

- 2016 [acceso 25/11/20];146:w14281. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4414/smw.2016.14281>
6. Schwartz R. Superficial fungal infections. *Lancet*. 2004 [acceso 17/08/2018];364(9440):1173-82. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(04\)17107-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(04)17107-9/fulltext)
7. Pemána J, Salavert M. Epidemiología y prevención de las infecciones nosocomiales causadas por especies de hongos filamentosos y levaduras. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013 [acceso 20/08/2018];31(5):328-41. Disponible en: https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/eimc/seimc_eimc_v31n05p328a341.pdf
8. Benedict K, Richardson M, Vallabhaneni S, Jackson BR, Chiller T. Emerging issues, challenges, and changing epidemiology of fungal disease outbreaks. *Lancet Infect Dis*. 2017 [acceso 25/11/20];17:e403-11. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30443-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30443-7)
9. Lass C, Cuenca M. Changes in the epidemiological landscape of invasive mould infections and disease. *J Antimicrob Chemother*. 2017 [acceso 25/11/20];72 Suppl.1:i5–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/jac/dkx028>
10. Pemán J, Quindós G. Aspectos actuales de las enfermedades invasoras causadas por *Candida* y otros hongos levaduriformes. *Rev Iberoam Micol*. 2016 [acceso 25/11/20];33:133. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.riam.2015.10.001>
11. Pineda M, Cortés A, Uribarren T, Castañón L. Candidosis vaginal. Primera parte: Revisión de la clínica, epidemiología y situación de México. *Rev Méd Risaralda*. 2015 [acceso 03/09/2018];21(1):58-63. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v21n1/v21n1a10.pdf>
12. Mujica M, Finkelievich J, Jewtuchowicz V, Lovannitti C. Prevalencia de *Candida albicans* y *Candida no albicans* en diferentes muestras clínicas. Período 1999-2001. *Rev Argent Microbiol*. 2004 [acceso 03/09/2018];36:10-112. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/b20d/0e07b91950b11918335f67c5452c47783156.pdf>
13. Lisboa C, Santos A, Días C, Azevedo F, Pina C, Rodríguez A. *Candida balanitis*: risk factors. *J EADV*. 2010 [acceso 04/09/2018];24:820-6. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1468-3083.2009.03533.x>
14. Cleveland A, Harrison L, Farley M, Hollick R, Stein B, Chiller T, *et al*. Declining incidence of candidemia and the shifting epidemiology of *Candida* resistance in two US metropolitan areas, 2008-2013: results from population-based surveillance. *PLoS One*. 2015

- [acceso 25/11/20];10:e0120452. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0120452>
15. Lamoth F, Lockhart S, Berkow E, Calandra T. Changes in the epidemiological landscape of invasive candidiasis. *J Antimicrob Chemother.* 2018 [acceso 25/11/20];73 Suppl.:i4-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/jac/dkx444>
16. Rajendran R, Sherry L, Deshpande A, Johnson E, Hanson M, Williams C, *et al.* A prospective surveillance study of candidaemia: Epidemiology, risk factors, antifungal treatment and outcome in hospitalized patients. *Front Microbiol.* 2016 [acceso 25/11/20];7:915. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fmicb.2016.00915>
17. Ramadán S, Sortino M, Bulacio L, Marozzi M, López C, Ramos L. Prevalence of *Malassezia* species in patients with pityriasis versicolor in Rosario, Argentina. *Rev Iberoam Micol.* 2011 [acceso 19/10/2018];29(1):14-9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-micologia-290-pdf-S1130140611000350>
18. Mejía M, Santa C, Cadavid M, Vélez L, Colmenares L, Restrepo B, *et al.* Estudio etiológico y epidemiológico de las micosis cutáneas en un laboratorio de referencia, Antioquia, Colombia. *Rev CES Med.* 2013 [acceso 19/10/2018];27(1):7-19. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v27n1/v27n1a02.pdf>
19. Hernández M, Campos M, Saavedra J. Infecciones fúngicas Superficiales. *An Pediatr Contin.* 2013 [acceso 01/11/2018];11(5):254-66. Disponible en: <file:///C:/Users/Alvaro/AppData/Local/Temp/S169628181370146X.pdf>
20. Bejar V, Villanueva F, Guevara G, González S, Vergara G, Abanto E, *et al.* Epidemiología de las dermatomicosis en 30 años de estudio en el Instituto de Medicina Tropical Daniel A Carrión, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. *An Fac Med.* 2014 [acceso 02/11/2018];75(2):167-72. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v75n2/a13v75n2.pdf>
21. Pelegrini A, Takahashi J, Pereira C, Pessoni R, Souza M. Incidence of dermatophytosis in a public hospital of São Bernardo do Campo, São Paulo State, Brazil. *Rev Iberoam Micol.* 2009 [acceso 07/11/2018];26(2):118-20. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1130140609700221?via%3Dihub>
22. Hernández N, Córdova E, Manzano P, López R, Bazán E, López R. Frecuencia de micosis en pacientes inmunosuprimidos de un hospital regional de la Ciudad de México. *Salud Pública Méx.* 2003 [acceso 15/11/2018];45(6):455-60. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v45n6/18739.pdf>

23. Pabón L, Sandoval F, Corral R, Velasco M, Schultz H. Cromomicosis por *Phyalophora verrucosa* en un afrocolombiano. Rev Colombiana Salud Libre. 2007 [acceso 25/11/2018];2(2):165-70. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/read/14203477/reporte-de-caso-universidad-libre>
24. Escudero M, Morales S, Morales T. Cromomicosis. Presentación de un paciente. Medient Electrón. 2013 [acceso 26/11/2018];17(3):133-7. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v17n3/mdc08313.pdf>
25. Velásquez J, Restrepo A, Calle G. Cromomicosis experiencia de doce años. Acta Med Colomb. 1976 [acceso 05/12/2018];1(3):165-71. Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/03-1976-03.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores no refieren conflictos de intereses en la publicación de este artículo.

Contribución de los autorales

Daniela Galvis Acosta: seleccionó la muestra del estudio, recopiló los datos, elaboró la escritura de la metodología y contribuyó en la discusión de resultados.

María Paulina Aycardi Morinelly: realizó la redacción del artículo, contribuyó en los análisis de resultados, la búsqueda y referenciación bibliográfica.

Orfa Inés Contreras Martínez: trabajó en la escritura de la introducción, el diseño de la investigación, la discusión de resultados y la aprobación de la versión final del manuscrito.

Álvaro José Lorduy Rodríguez: elaboró el tratamiento e interpretación de datos, análisis estadístico y contribuyó en la discusión de resultados.