



ORIGINALES

Asociación entre hospitalización por diabetes mellitus y amputación de pie diabético

Associação entre internação hospitalar por diabetes mellitus e amputação de pé diabético

Association between hospitalization due to diabetes mellitus and diabetic foot amputation

Antonio Dean Barbosa Marques ¹
Lucilane Maria Sales da Silva ²
Thereza Maria Magalhães Moreira ²
Raimundo Augusto Martins Torres ³

¹ Doctorando del Programa de Postgraduación Cuidados Clínicos en Enfermería y Salud de la Universidad Estadual do Ceará. Bolsista Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior. Fortaleza, Ceará, Brasil.

² Doctora en Enfermería. Profesora Adjunta de la Universidad Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

³ Doctor en Educación. Profesor Adjunto de la Universidad Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

E-mail: antonio-dean@hotmail.com

<http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.3.286181>

Recibido: 05/03/2017

Aceptado: 27/05/2017

RESUMEN:

Objetivo: Analizar la asociación entre el número de personas hospitalizadas por la diabetes y el número de personas con amputación de extremidades.

Método: Se realizó un estudio ecológico utilizando el sistema de información hospitalaria del Sistema Único de Salud (SIH / SUS) en el periodo 2010-2015 en el estado de Ceará, Brasil. Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico para Sciences® Sociales (SPSS). Se ha aplicado el coeficiente de correlación lineal de Pearson para medir la intensidad de la asociación lineal existente entre las variables.

Resultados: Se registraron 27.054 hospitalizaciones por diabetes. Hubo correlación inversa entre el número de admisiones para el tratamiento de la diabetes y la correlación proporcional del número de ingresos para el tratamiento del pie complicado y hospitalización por amputaciones de miembros.

Conclusión: Los datos revelan una línea muy fina cuando se trata del cuidado de la salud de las personas con pie diabético.

Palabras clave: Amputación; Pie Diabético; Hospitalización; Estudios Ecológicos

RESUMO:

Objetivo: Analisar a associação entre o número de pessoas internadas por diabetes e número de pessoas com amputação de membro.

Método: Trata-se de um estudo ecológico utilizando o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) no período de 2010 a 2015 no estado do Ceará, Brasil. Os dados foram analisados pelo *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS). Aplicou-se o coeficiente de correlação linear de Pearson para medir a intensidade da associação linear existente entre as variáveis.

Resultados: Foram registradas 27.054 internações hospitalares por diabetes. Observou-se correlação inversa entre o número de internações para tratamento do diabetes e correlação proporcional do número internações para tratamento de pé complicado e hospitalização por amputações de membros.

Conclusão: Os dados revelam uma linha tênue no que concerne a atenção à saúde da pessoa com pé diabético.

Palavras chave: Amputação; Pé diabético; Hospitalização; Estudos Ecológicos

ABSTRACT:

Objective: To analyze the association between the number of people hospitalized for diabetes and the number of people with limb amputation.

Method: This is an ecological study using the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH / SUS) from 2010 to 2015 in the state of Ceará, Brazil. The data were analyzed by the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Pearson's linear correlation coefficient was applied to measure the intensity of the linear association between the variables.

Results: There were 27,054 hospital admissions for diabetes. There was an inverse correlation between the number of admissions for treatment of diabetes and proportional correlation of the number of hospitalizations for complicated foot treatment and hospitalization for limb amputations.

Conclusion: The data reveal a thin line regarding the health care of the person with diabetic foot.

Keywords: Amputation; Diabetic Foot; Hospitalization; Ecological Studies

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) constituyen un grave problema de salud global debido a su morbimortalidad. Se estima que, anualmente, cerca de 36 millones de muertes en el mundo (63%) son por ECNT, con énfasis en las enfermedades del aparato circulatorio, diabetes, cáncer y dolencia respiratoria crónica⁽¹⁾.

Entre estas destaca la diabetes *mellitus* (DM), que tiene la previsión de afectar, mundialmente, a 640 millones de personas entre 20 a 79 años de edad hasta 2040⁽²⁾, lo que la hace una de las enfermedades crónicas priorizadas a nivel global⁽¹⁾, además de eso, lleva a la aparición de enfermedades vasculares que traen consecuencias serias para diferentes órganos-objetivo, como corazón, cerebro, riñones y circulación periférica de miembros inferiores (MMII)⁽³⁾.

Dentro de las complicaciones comunes de la DM se encuentra el pie diabético, que disminuye mucho la calidad de vida de los individuos afectados. Se estima que cerca de 20% de la población total diabética venga a desarrollar problemas en los pies, 5-10% úlceras en los pies y hasta 3% adquieran histórico de amputaciones por causa de la enfermedad⁽⁴⁾. En los Estados Unidos de América, aproximadamente 6% de la población fue diagnosticada con DM y se prevé que 15% de esa clientela desarrolle ulceración en el pie, y 14% a 20% de los casos requieran amputación⁽⁵⁾.

Infecciones en el pie diabético son muchas veces complicadas por otras muchas comorbilidades médicas, que pueden evolucionar rápidamente a la pérdida del miembro, siendo la etiología de las lesiones multifactoriales. La insuficiencia arterial y

la neuropatía son los principales factores de riesgo y dejan a la persona con diabetes más susceptible a la infección, a la formación de lesiones y a la no cicatrización del miembro. Esos estratificados corresponden al 15% de la tasa de ulceración en diabéticos, y 20%, resultan en amputación⁽⁶⁾. Se suman a esos factores el aumento de la edad, la duración de la diabetes, falta de educación y retinopatía anterior, que dejan el pie en riesgo⁽⁷⁾. Personas con pie diabético tienen hasta 60% más posibilidades de someterse a una segunda amputación del miembro en hasta cinco años después de la realización de la primera⁽⁶⁾.

El pie diabético es definido por el *International Working Group on the Diabetic Foot – IWGDF*⁽⁸⁾ como infección, ulceración y/o destrucción de tejidos blandos asociadas a alteraciones neurológicas y varios grados de enfermedad arterial periférica (DAP) en los miembros inferiores.

Las tasas de úlcera del pie y amputación son diferentes en cada región. El estudio de datos epidemiológicos subsidia la formulación de políticas de salud regionales, pues evidencia la tasa de comprometimiento neurológico y vascular en pies de pacientes con diabetes, además de guiar intervenciones de cuño preventivo⁽⁹⁾. Así, la detección precoz es una forma de reducir la gravedad de las complicaciones incluyendo amputaciones evitables^(7,10).

El pie diabético se presenta como grave problema de salud colectiva, que puede causar la amputación de MMII, que lleva a la incapacitación, exacerbación de invalidez y jubilación precoz, además de gran impacto financiero en los presupuestos gubernamentales.

Basado en ese contexto, el objetivo de este estudio es analizar la asociación entre el número de personas internadas por diabetes mellitus y el número de personas que se sometieron a amputación del miembro.

MÉTODO

Se trata de un estudio ecológico, realizado en el estado de Ceará, Brasil, con el número de ingresos hospitalarios por DM y amputación de miembro de 2010 a 2015.

Los datos fueron accedados por medio del Sistema de Informaciones Hospitalarias del Sistema Único de Salud (SIH/SUS), utilizando el programa TAB para Windows (TabWin) desarrollado por el Departamento de Informática del SUS (Datusus), que tiene la finalidad de permitir a los equipos técnicos del Ministerio de la Salud, de las Secretarías Estaduales y Municipales de Salud la realización de tabulaciones rápidas sobre los archivos DBF.

Las variables escogidas para el análisis fueron: tratamiento de DM y pie diabético complicado (variables independientes) y amputación/desarticulación de MMII y amputación/desarticulación de pie y tarso (variables dependientes).

Primero, los datos fueron digitados y almacenados en el *software Microsoft Excel 2010*, en doble digitación. Después, el banco de datos fue exportado para el programa *Statistical Package for the Social Sciences® (SPSS)*, versión 20.0.

Las variables cuantitativas fueron presentadas por media y desvío-estándar ($M \pm SD$). Para calcular la intensidad de la asociación lineal existente entre las variables, se

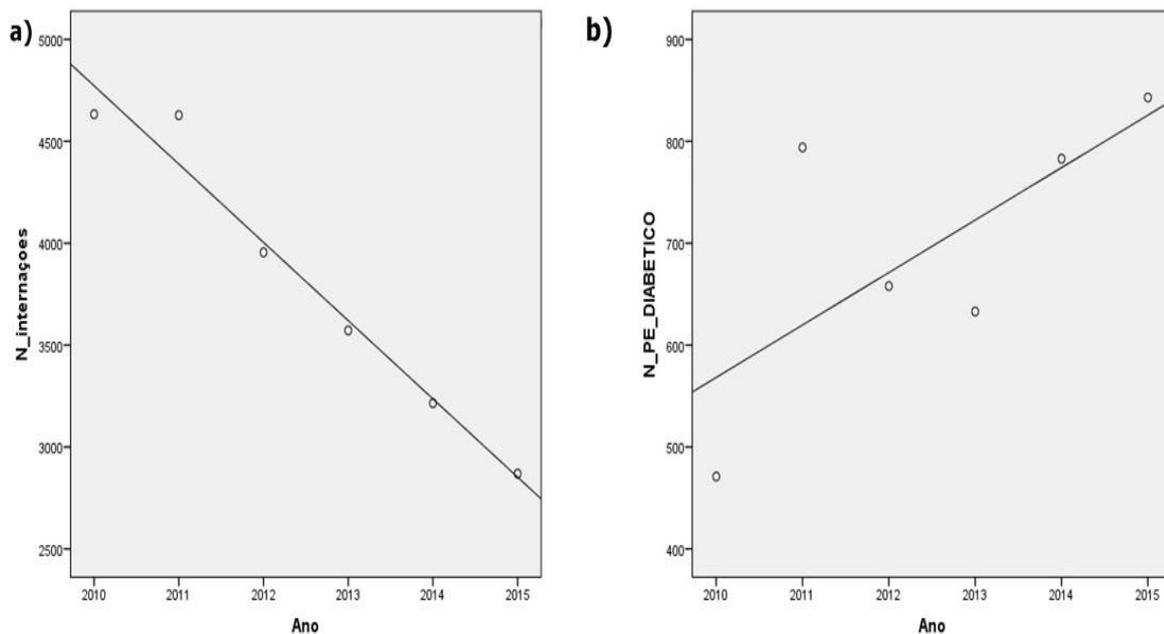
aplicó el coeficiente de correlación linear de Pearson (r). Se trata de una medida del grado de relación linear entre dos variables cuantitativas. Este coeficiente varía entre los valores -1 y 1. El valor 0 (cero) significa que no hay relación linear, el valor 1 indica una relación linear perfecta y el valor -1 también indica relación linear perfecta, pero inversa, o sea, cuando una de las variables aumenta la otra disminuye. Cuanto más próximo esté de 1 o -1, más fuerte es la asociación linear entre las dos variables. Se consideró tendencia significativa aquella cuyo modelo estimado obtuvo $p < 0,05$.

El estudio fue realizado exclusivamente con datos secundarios y ya publicados en sistema de información público, sin informaciones que puedan identificar los individuos, respetándose los principios éticos constantes en la Resolución del Consejo Nacional de Salud (CNS) nº 466, de 12 de diciembre de 2012, dispensando su apreciación por Comité de Ética en Investigación.

RESULTADOS

En el período seleccionado para análisis, fueron registrados 27.054 ingresos hospitalarios, con media de $4.509 \pm 537,3$ ingresos por DM, independiente de la edad, en el estado de Ceará. De estoas, 22.872 fueron para el tratamiento de la enfermedad primaria (DM), con media de $3.763,5 \pm 593,3$. Para la terapéutica de las complicaciones del pie diabético, fueron registrados 4.182, con media de $697 \pm 137,7$. Se observó que, con el paso de los años, el índice de hospitalizaciones relacionadas a la DM para tratamiento de las complicaciones está decayendo, con correlación negativa fuerte ($r = -0,9$; $p = 0,001$) (Figura 1: a). Se encontró correlación directamente proporcional del tipo moderado positivo entre número de hospitalizaciones relacionado al pie diabético complicado ($r = 0,6$; $p = 0,001$) (Figura 1: b). Esos datos sugieren que el número de ingresos hospitalarios por DM para el manejo clínico de complicaciones está disminuyendo con el paso de los años, sin embargo es cada vez mayor el número de internaciones por pie diabético complicado en Ceará (Figura 1).

Figura 1 – Correlación entre el número de ingresos hospitalarios por DM para el tratamiento de DM y tratamiento de pie diabético complicado en Ceará entre 2010-2015. Fortaleza-Ceará-Brasil, 2016.

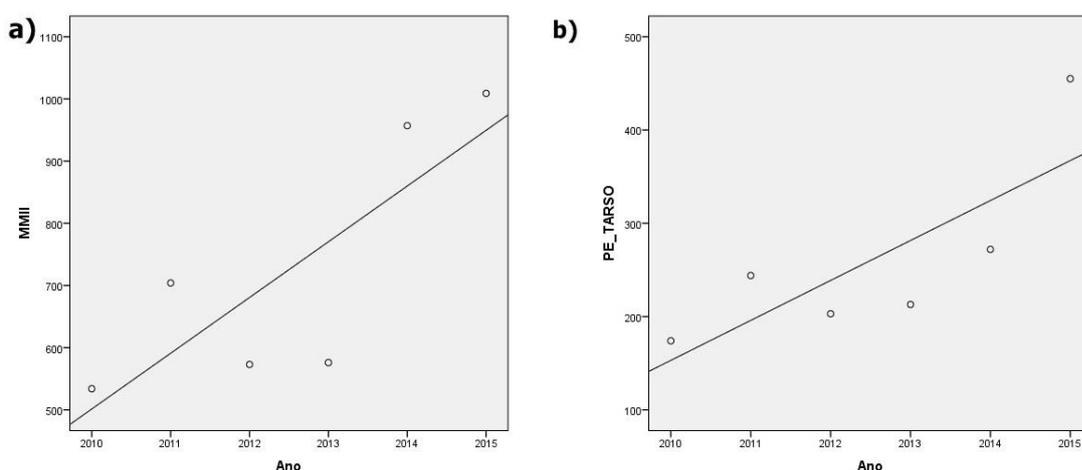


Fuente: Datos obtenidos por el SIH/SUS, 2016.

Se analizaron también los datos referentes al número de ingresos en el estado por amputación independiente de la enfermedad y/o problema en salud. Fueron registrados 5.914 casos con media de $985,6 \pm 299,7$; siendo 4.353 desarticulaciones de MMII, con media de $725 \pm 208,1$; y 1.561 desarticulación de pie y tarso, con media de $260,1 \pm 101,2$.

En general, el coeficiente de Pearson obtuvo correlación fuerte, pero sin asociación ($r= 0,8$; $p= 0,053$) (Figura 2: a). Para pie y tarso, la correlación fue moderada positiva, sin asociación ($r= 0,7$; $p= 0,061$) (Figura 2: b).

Figura 2 – Correlación entre el número de ingresos hospitalarios independiente de la enfermedad y desarticulación de MMII y desarticulación de pie y tarso en Ceará entre 2010-2015. Fortaleza-Ceará-Brasil, 2016.

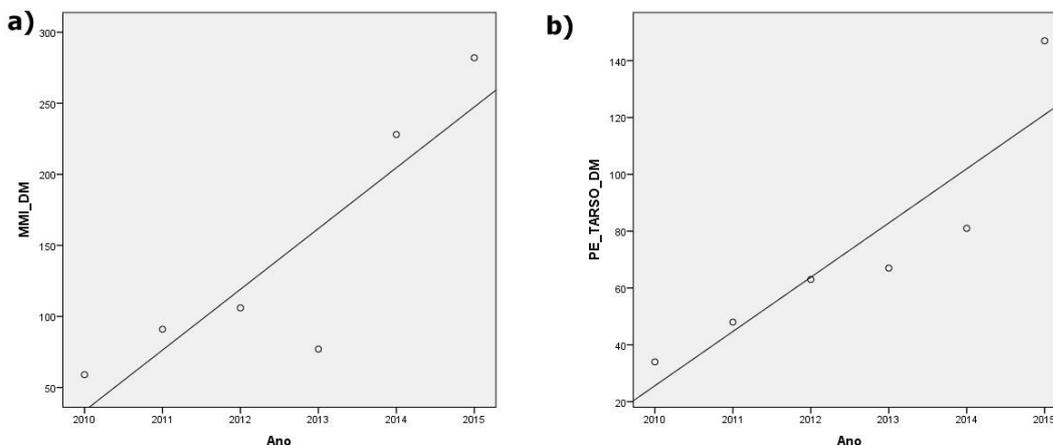


Fuente: Datos obtenidos por el SIH/SUS, 2016.

Referente al número de ingresos por amputaciones relacionadas con la diabetes en Ceará de 2010 a 2015, se registraron 1.283 casos, con media de $213,8 \pm 128,4$; siendo que 843 fueron de MMII, con media de $843 \pm 140,5$; y pie y tarso con 439, con media de $79,2 \pm 39,4$.

Para el coeficiente de Pearson, se llegó a una correlación fuerte positiva con asociación ($r= 0,8$; $p= 0,023$) entre número de ingresos por amputación y desarticulación de MMII derivadas de DM (Figura 3: a). Como también correlación fuerte positiva y asociación ($r= 0,9$; $p= 0,014$) entre las desarticulaciones de pie y tarso (Figura 3:b). Esa fuerte correlación y asociación muestra que el número de ingresos por amputación con diagnóstico relacionado a diabetes está aumentando con el tiempo.

Figura 3 – Correlación entre el número de ingresos por amputación relacionada a la diabetes y desarticulación de MMII y desarticulación de pie y tarso en Ceará entre 2010-2015. Fortaleza-Ceará-Brasil, 2016.



Fuente: Datos obtenidos por el SIH/SUS, 2016.

En suma, la correlación fuerte negativa apunta que el número de ingresos para tratamiento de complicaciones de la diabetes está retrocediendo, sin embargo, la correlación positiva y fuerte asociación apunta que, en contrapartida, el número de internación de pie diabético complicado y amputación relacionada a la diabetes está aumentando proporcionalmente con el pasar de los años.

DISCUSIÓN

Las complicaciones del pie diabético son resultantes de la interacción entre varios factores de riesgo, tales como: enfermedad vascular periférica, trauma, infección y neuropatía. Ulceraciones y amputaciones subsecuentes perjudican la calidad de vida e interfieren en la tasa de supervivencia de los pacientes. La identificación de los factores de riesgo y de las complicaciones asociadas a la diabetes subsidian intervenciones a nivel primario y progresión de lesiones menores para el desarrollo de úlceras y futuras amputaciones⁽⁵⁾.

La infección es una complicación más frecuente de úlceras del pie diabético, correspondiendo con hasta 58% de las úlceras infectadas. Esa tasa aumenta en pacientes hospitalizados pudiendo llegar hasta 82%⁽¹¹⁾. Se observó que una

amputación de menor tamaño predispone al aumento de chance de amputación mayor⁽¹²⁾.

La Sociedad Alemana de Cirugía Vascul ar (DGG) define amputaciones menores, a toda amputación abajo del tobillo (incluyendo *Chopart* amputación). En países de lengua Portuguesa, amputación menor son todas las amputaciones distales a la línea de articulación tarsometatarsiana con resección anatómicamente correcta y encerramiento de la herida primaria⁽¹²⁾.

En una investigación cohorte realizada en Holanda, con individuos que tenían úlcera diabética infectada, se identificaron factores predictores independientes para la amputación de las extremidades inferiores, estas fueron: test positivo sonda-a-hueso, úlcera profunda, niveles elevados de PCR, la presencia de piel herida o edema pre-tibial. Con base en los hallados, los investigadores desarrollaron nuevos puntajes que no son contemplados por el sistema de clasificación por el IWGDF que pueden ser fácilmente empleados en la práctica clínica⁽¹³⁾.

Las úlceras diabéticas son frecuentemente recalcitrantes y con riesgo de infección, lo que puede llevar a la amputación de las extremidades inferiores o resección ósea. En un ensayo clínico, la incidencia de resección amputación/hueso en el estudio fue de 8,9% (28/314), en general, de 5,5% (9/163) para enfermos que recibieron sustituto dérmico derivado de fibroblastos humanos, y 12,6% (19/151) de los pacientes con atención convencional ($p= 0,031$). De los 28 casos de resección amputación/hueso, 27 fueron precedidos de infección relacionada a la úlcera. Hubo número significativamente menor de amputaciones/resecciones óseas en pacientes que recibieron sustituto dérmico derivado de fibroblastos humanos contra cuidados convencionales, probablemente relacionado con la menor incidencia de eventos adversos de infección observadas en el grupo dérmico tratamiento sustituto derivado de fibroblastos humanos⁽¹⁴⁾.

Se estima que en Brasil, para una población de 7,12 millones de personas con DM, acontezcan 484.500,5 úlceras, 169.600 admisiones hospitalarias y 80.900 amputaciones, de las cuales para 21.700 el resultado es la muerte⁽¹⁵⁾. La prevalencia ha variado de acuerdo con la región del país, de 18,3% entre 2007-2008 a 69% en 2014, dentro del mismo estado brasileño⁽¹⁶⁻¹⁹⁾. Los principales factores relacionados fueron: baja escolaridad ($p = 0,027$), dos o más personas residentes en el domicilio ($p = 0,046$) y renta del paciente inferior a un salario mínimo ($p = 0,004$), no tener los pies examinados (RP = 1,17) y no haber recibido orientaciones sobre los cuidados con los pies (RP = 2,24) en las consultas realizadas en el último año, además de no usar el medicamento para control de la DM conforme prescripción (RP = 1,60) y control inadecuado de la glicemia (RP = 1,83) fueron asociados a la ocurrencia de amputaciones⁽¹⁸⁾.

Un estudio ecológico realizado en el estado de Ceará entre 2001 a 2012 que investigó las tendencias de las hospitalizaciones por DM entre adultos y ancianos, indicó tendencia creciente de ingresos, siendo que gran mayoría de las hospitalizaciones por diabetes ocurrieron en el sexo femenino. Sin embargo las tendencias apuntaban ser crecientes para los hombres ($p= 0,002$; $r^2= 0,734$) y decrecientes para las mujeres ($p<0,001$; $r^2= 0,957$). Para ambos sexos, el número de internación fue mayor en personas de edad más avanzada⁽²⁰⁾.

Los MMII constituyen una de las regiones del cuerpo más vulnerables en personas con DM, llevando a una deficiencia en la cicatrización de heridas, como hasta incluso a la amputación. Por lo tanto, es necesario que, además de todos los cuidados con el tratamiento medicamentoso y no medicamentoso, también haya una divulgación de la necesidad del cuidado con los pies para la prevención de esos problemas⁽²¹⁾.

Se observa un número creciente de personas que presentan complicaciones relacionadas al pie diabético, lo que lleva a un impacto para la salud pública y sobretodo, para la calidad de vida de esas personas. Con relación a la proporción de personas de 18 años o más que refieren diagnóstico de diabetes y tuvieron sus pies examinados en los últimos 12 meses, los datos indican que en Ceará la proporción general es de 23,9, estando por debajo de la proporción general brasileña, que es de 29,1⁽²²⁾.

Sin embargo, a pesar de esas estimativas y de los avances en la asistencia a la salud, las amputaciones aún son significativas en personas con diabetes. En este contexto, las elevadas tasas de amputación e internación hospitalaria provocan reducción de la capacidad de trabajo de individuos en edad productiva, interfiriendo en la calidad de vida de estas personas.

El hecho de inferir a partir de este estudio que en el estado de Ceará existe una fuerte tendencia al aumento de las internaciones por pie diabético complicado, conforme verificado en los últimos años, permite a los gestores y demás profesionales de salud, planear políticas preventivas, principalmente, para evitar el desarrollo de las úlceras y consecuentemente de las amputaciones.

Entre las limitaciones de ese estudio se destacan imposibilidad de identificación del número de personas ingresadas por el sexo, edad y otros factores que pueden estar asociados.

CONCLUSIÓN

Así, los datos revelan una línea tenue en el que concierne la atención a la salud de la persona con DM. El número de internación por DM en el estado de Ceará viene disminuyendo, sin embargo, el número de hospitalizaciones por pie complicado y amputación de MMII y pie y tarso están aumentando fuertemente. La identificación de ese grave problema puede contribuir a la formulación y auxilio de políticas públicas, estrategias de gestión en salud, y profesionales de salud comprometidos, en el planeamiento e implementación de acciones dirigidas a la prevención de complicaciones del pie de personas con diabetes y consecuentes hospitalizaciones y amputación asociadas, ya que se trata de una condición sensible a la Atención Primaria a la Salud.

REFERENCIAS

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes. 7ª ed. Belgium; 2015.
2. World Health Organization. WHO Global action plan for the prevention and control of noncommunicable disease 2013-2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2013 [cited 2016 Oct 20]. Available from: http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/.
3. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.

4. Alexiadou K, [Doupis J](#). Management of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Ther*. 2012 Dec; 3(1): 4. Published online 2012 Apr 20. doi: 10.1007/s13300-012-0004-9.
5. Malhotra S, Bello E, Kominsky S. Diabetic foot ulcerations: biomechanics, charcot foot, and total contact cast. *Semin Vasc Surg*. 2012 Jun;25(2):66-9. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2012.05.001.
6. Neville RF, Sidawy AN. Surgical bypass: when is it best and do angiosomes play a role? *Semin Vasc Surg*. 2012 Jun;25(2):102-7. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2012.04.001.
7. Alavi A, Sibbald RG, Mayer D, Goodman L, Botros M, Armstrong DG et al. Diabetic foot ulcers: Part I. Pathophysiology and prevention. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Jan;70(1):1.e1-18; quiz 19-20. doi: 10.1016/j.jaad.2013.06.055.
8. International Working Group on the Diabetic Foot the Diabetic Foot. IWGDF Guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). 2015. Available from: <<http://www.iwgdf.org>>
9. Shahbazian H, Yazdanpanah L, Latifi SM. Risk assessment of patients with diabetes for foot ulcers according to risk classification consensus of International Working Group on Diabetic Foot (IWGDF). *Pak J Med Sci*. 2013 May;29(3):730-4.
10. Sagray B, Malhotra S, Steinberg JS. Current therapies for diabetic foot infections and osteomyelitis. *Clin Podiatr Med Surg*. 2014;31:57–70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpm.2013.09.003>.
11. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, Jude E, Piaggese A, Bakker K et al. High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study. *Diabetologia*. 2007 Jan;50(1):18-25. Epub 2006 Nov 9.
12. [Matamoros R](#), [Riepe G](#), [Drees P](#). Minor amputations - a maxi task. Part 1: From the principles to transmetatarsal amputation. *Chirurg*. 2012 Oct;83(10):923-33; quiz 934. doi: 10.1007/s00104-010-2054-8.
13. Pickwell K, Siersma V, Kars M, Janeiro A, Bakker K, Edmonds M, et al. Predictors of lower-extremity amputation in patients with an infected diabetic foot ulcer. *Diabetes Care* 2015 May; 38(5): 852-57. <http://dx.doi.org/10.2337/dc14-1598>.
14. Frykberg RG, Marston WA, Cardinal M. The incidence of lower-extremity amputation and bone resection in diabetic foot ulcer patients treated with a human fibroblast-derived dermal substitute. *Adv Skin Wound Care*. 2015 Jan;28(1):17-20. doi: 10.1097/01.ASW.0000456630.12766.e9.
15. Brasil. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília; 2016.
16. Oliveira VM, Moreira D. Prevalência de amputados de membros inferiores atendidos no Hospital da Vila São José Bento Cottolengo, em Trindade – GO. *RVS [Internet]*. 2009 Jan./Mar [cited 2014 Nov 21];3:20-37. Available from: <http://www.fugedu.com.br/upload/journals/1/issues/24/public/24-52-PB.pdf> 13.
17. Oliveira JC, Taquary SAS, Barbosa AM, Veronezi RJB. Pé diabético e amputações em pessoas internadas em hospital público: estudo transversal. *ABCS Health Sci*. 2016; 41(1):34-39.
18. Santos ICRV, Sobreira CMM, Nunes ENS, Morais MCA. Prevalência e fatores associados a amputações por pé diabético. *Ciênc. saúde coletiva [Internet]*. 2013 Oct [cited 2016 Nov 21] ; 18(10): 3007-3014. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001000025&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013001000025>.

19. Santos IV, Carvalho EF, Souza WV de, Albuquerque EC de. Prevalência de amputações e revascularizações por pé diabético e suas características. Rev enferm UFPE on line. 2016; 10(7):2354-61.
20. Santos FAL, Lima WP, Santos AL, Teston EF, Marcon SS. Hospitalizações por diabetes em adultos e idosos no Ceará, 2001-2012. Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]. 2014 Dez [citado 2016 Nov 17] ; 23(4): 655-63. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000400007&lng=pt.
21. Andrade NHS, Dal Sasso-Mendes K, Faria HTG, Martins TA, Santos MA, Teixeira CRS, et al. Pacientes com diabetes mellitus: cuidados e prevenção do pé diabético em atenção primária à saúde. Rev enferm UERJ. 2010;18(4):616-21.
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pd>.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia