



# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



### Reporte de caso

## Miembro fantasma doloroso muy temprano luego de amputación de la extremidad inferior. Reporte de caso

Adriana Margarita Cadavid Puentes<sup>a,\*</sup> y Eliana Maria Castañeda Marin<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Profesora asistente, Universidad de Antioquia, Facultad de Medicina, Departamento de Anestesiología, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Residente de Anestesiología, Universidad de Antioquia, Facultad de Medicina, Departamento de Anestesiología, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, Colombia

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido el 21 de junio de 2012

Aceptado el 7 de mayo de 2013

On-line el 29 de junio de 2013

##### Palabras clave:

Miembro fantasma  
Analgesia  
Dolor posoperatorio  
Dolor crónico  
Amputación

##### Keywords:

Phantom Limb  
Analgesia  
Postoperative pain  
Chronic pain  
Amputation

#### R E S U M E N

Se presenta el caso de un paciente con aparición muy temprana (18 h) de miembro fantasma doloroso (MFD) luego de la amputación de la extremidad inferior. Se describen los datos clínicos preexistentes al evento, la fisiopatología, las manifestaciones clínicas y el tratamiento para el MFD. Se realiza una revisión de la literatura sobre el estado actual de la etiología del MFD y las intervenciones analgésicas que puedan controlar su aparición e intensidad. También se describen intervenciones que pudieron modificar dicho desenlace para el presente reporte de caso con una aplicación oportuna.

© 2012 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

#### Very early phantom limb pain following amputation of a lower extremity. Case report

#### A B S T R A C T

This is a case of a patient with very early occurrence (18 h) of phantom limb pain (PLP) following amputation of a lower extremity. The clinical data prior to the event, the pathophysiology, the clinical manifestations and the treatment of the phantom limb pain are described. A literature review on the current status of the PLP etiology and any analgesia interventions that may control its occurrence and intensity was performed and a description is given of the timely interventions affecting the outcome.

© 2012 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

\* Autor para correspondencia. Traversal 39 A # 71-117, Medellín, Colombia. Teléfono: 57-4 2637900. Fax: 57-4-2637900.

Correo electrónico: [adcadavid@une.net.co](mailto:adcadavid@une.net.co) (A.M. Cadavid Puentes).

## Introducción

El dolor que aparece luego de la amputación de una extremidad puede presentarse como miembro fantasma doloroso (MFD), dolor en el muñón, o ambos<sup>1</sup>. La prevalencia de MFD ha sido reportada desde el 30% hasta cifras tan elevadas como el 80%<sup>2-4</sup>. Esta es una enfermedad frecuente y debilitante luego de cirugía, que afecta la calidad de vida y la rehabilitación del paciente.

El inicio de MFD es variable. La mayoría de los casos aparecen desde la tercera semana posamputación, pero se han reportado casos desde el 5.º día posamputación<sup>5,6</sup>.

Se han descrito algunos factores de riesgo para la aparición de MFD; de estos, la intensidad del dolor en la extremidad preamputación tiene una asociación estadísticamente significativa<sup>7,8</sup>. Recientemente, la intensidad del dolor posoperatorio también se ha encontrado como factor asociado<sup>9</sup>. Adicionalmente se han descrito otros factores de riesgo tales como la radioterapia posoperatoria y la amputación del miembro inferior.

Los factores de riesgo para MFD anteriormente señalados pueden coexistir. El dolor preexistente en la extremidad puede aumentar en duración y severidad si el paciente requiere múltiples cirugías, intentos de salvar la extremidad o si se infecta antes de ser llevado a la amputación.

En este reporte de caso describimos el desarrollo muy temprano de MFD en la extremidad inferior y los posibles factores contribuyentes a este fenómeno desde una revisión de la literatura.

## Reporte de caso

Un paciente masculino de 19 años fue admitido en nuestro hospital luego de un trauma complejo en la pierna izquierda por accidente en motocicleta que incluyó lesiones vasculares y avulsión de tejidos blandos. Requirió una serie de cirugías reconstructivas en un esfuerzo por salvar la extremidad. Inicialmente presentó dolor somático posoperatorio relacionado con las primeras cirugías vasculares y reconstructivas, en el lecho quirúrgico, bien localizado y de tipo continuo, que mejoraba con las primeras horas luego de las cirugías dirigidas a salvar la extremidad. Dicho dolor fue manejado con opiáceos sistémicos inicialmente por parte de los cirujanos tratantes, con acetaminofeno oral y ciclos de AINE de tres a cinco días. En las últimas semanas el dolor se hizo resistente al tramadol y se inició analgesia controlada por el paciente para el dolor relacionado con los lavados quirúrgicos. Recibió varios lavados y desbridamiento de tejido necrótico, que finalmente fallaron en controlar la infección en la pierna. Dos meses después el paciente fue programado para amputación por debajo de la rodilla. El paciente fue sometido a anestesia general, inducción anestésica con propofol 2 mg/kg, fentanilo 2 µg/kg, rocuronio 0,6 mg/kg y mantenimiento con sevoflurano y oxígeno a dosis terapéuticas. El anestesiólogo asignado a la cirugía de amputación no incluyó técnicas regionales o neuroaxiales para el paciente. La analgesia en recuperación se basó en rescates con morfina a dosis de rescate de 0,05 a 0,1 mg/kg/bolo cada 5 a 10 min en la sala de recuperación

posanestésica, con dolor relatado por el paciente durante sus primeras 6 h posquirúrgicas como moderado a severo, de tipo continuo en la zona del muñón. El servicio de dolor agudo fue consultado por primera vez luego de la cirugía porque este paciente desarrolló un MFD iniciado 18 h luego de la amputación, descrito como dolor severo, tipo «presión» entre otros descriptores de dolor neuropático, tales como dolor lancinante y tipo calambre en el pie ausente.

El dolor perioperatorio del muñón y la sensación fantasma dolorosa concomitante fueron manejados en la sala de hospitalización con una mayor dosis de titulación con morfina intravenosa, con una pobre respuesta. Las siguientes 6 h se continúa la morfina e inicia terapia multimodal con ketamina bolo de 0,15 mg/kg intravenosa y luego infusión a 0,15 mg/kg/h. El dolor del miembro fantasma se redujo a 4/10 en la escala verbal numérica del dolor. Al tolerar la vía oral se adicionó tratamiento neuromodulador con amitriptilina y pregabalina para controlar episodios de dolor moderado a severo tanto en el muñón como del miembro fantasma. Luego de tres días se realizó rotación a oxidodona oral de liberación lenta y se llevó dosis estables de amitriptilina (50 mg/día) y pregabalina (300 mg/día). La infusión de ketamina fue suspendida a los siete días y el paciente posteriormente dado de alta con un esquema oral de analgesia multimodal, para continuar seguimiento ambulatorio en consulta de manejo del dolor.

## Discusión

El dolor agudo posoperatorio luego de una amputación en la extremidad usualmente es somático y afecta principalmente al muñón. Con el paso de días o meses se puede presentar un dolor neuropático en el muñón o MFD que complican la rehabilitación del paciente y que pueden estar interrelacionados<sup>10</sup>. Nosotros observamos la aparición de MFD en un periodo corto luego del posoperatorio (18 h), asociado al dolor agudo posoperatorio del muñón en el presente reporte de caso<sup>11</sup>.

La aparición muy temprana de MFD y de intensidad severa, asociado al dolor somático perioperatorio del muñón, puede ser el comienzo de un síndrome doloroso crónico de mayor impacto en la calidad de vida del paciente.

Existen factores de riesgo de aparición del MFD que son modificables por el médico. La severidad del dolor agudo posoperatorio es el factor de riesgo más fuertemente asociado con la cronificación de síndromes posquirúrgicos como el MFD, el síndrome postoracotomía, el síndrome postherniorrafia inguinal, entre otros<sup>12</sup>.

En un estudio prospectivo de 56 pacientes programados para amputación de extremidad inferior, Nikolajsen et al.<sup>7</sup> reportaron que el dolor de miembro fantasma fue más frecuente en los pacientes con dolor preamputación.

Si bien el dolor preamputación es un conocido factor de riesgo de MFD, nosotros planteamos que no solo la intensidad, sino también la duración de este dolor previo en la extremidad amputada pueden contribuir a fenómenos como sensibilización central y amplificación de los campos receptivos que faciliten una más temprana aparición de MFD<sup>13</sup>. Los estímulos nociceptivos persistentes en la fibra C, tanto de alta como de baja frecuencia, se relacionan con potenciación a largo plazo (PLP), fenómeno relacionado con cambios

en el hipocampo para el establecimiento de la memoria, y con modelos animales de dolor persistente<sup>14,15</sup>.

La inflamación que con frecuencia coexiste en este tipo de pacientes como consecuencia de los estímulos quirúrgicos repetidos y en ocasiones como respuesta a la infección, también puede incrementar la PLP<sup>16,17</sup> y, en teoría, relacionarse con un establecimiento más temprano de la memoria.

Si bien la fisiopatología del MFD es compleja, existen medidas desde la práctica clínica que en teoría pueden modificar este fenómeno. Los estudios sobre medidas preventivas de MFD, como el uso de ketamina o de analgesia epidural, entre otros, han tenido resultados variables o tienen dificultades metodológicas<sup>18</sup>.

En un ensayo clínico reciente de Karanikolas et al.<sup>9</sup> se investigó si la optimización de la analgesia tanto en el preoperatorio como en posoperatorio de pacientes llevados a amputación de extremidades inferiores disminuía la incidencia de dolor posoperatorio y de miembro fantasma a los seis meses en 65 pacientes. En todos los grupos se inició la intervención a las 48 h antes de la cirugía y continuó 48 h después de ella (con esquemas de analgesia intravenosa a demanda o epidural), encontrando que la optimización de la analgesia perioperatoria, comparada con el grupo control, disminuyó la incidencia de dolor de miembro fantasma. Por otro lado, la infusión de ketamina en dosis analgésicas (0,1 a 0,2 mg/kg/h) ha mostrado reducir el dolor posamputación y la severidad del MFD<sup>19,20</sup>. Similarmente, nosotros observamos una reducción del MFD temprano en nuestro paciente con la administración de ketamina, efecto que algunos investigadores han relacionado con el bloqueo de receptores NMDA, fenómeno relacionado con el desarrollo de PLP y sensibilización central<sup>21,22</sup>. Por otro lado, es conocido el valor de fármacos como los gabapentinoides y los tricíclicos en el dolor del MFD<sup>23,24</sup>, pero su titulación oral suele ser más lenta, de forma que consideramos necesario extender la administración de ketamina hasta por 7 días. A las dosis señaladas no se observaron efectos psicotrópicos significativos.

De lo anterior se puede inferir que la temprana implementación de medidas como los bloqueos regionales o la epidural, si se planean con anticipación al acto quirúrgico, acorde a la más reciente evidencia<sup>9</sup> pudieron modificar la rápida evolución hacia un MFD en el presente reporte de caso. Estas medidas de forma aislada no garantizan un buen resultado para bajar la frecuencia de dolor crónico posquirúrgico, ya que el concepto de analgesia preventiva incluye fármacos por vía sistémica, tales como los AINE y la ketamina.

## Conclusión

La temprana aparición de un MFD en este reporte de caso puede atribuirse a una mayor duración del dolor y de la inflamación preexistentes antes de la amputación, si nos basamos en los modelos de sensibilización central que describe la literatura. Adicionalmente, la aparición de este tipo de dolor crónico posquirúrgico de intensidad severa se relaciona con un dolor perioperatorio severo, siendo este último factor evitable con técnicas de bloqueo axonal y analgesia anticipada multimodal que en este caso no fueron planeadas por el anestesiólogo. El manejo perioperatorio con neuromoduladores y el uso

preventivo o terapéutico de antihiperálgicos, como la ketamina, son intervenciones que pueden modificar este desenlace.

## Financiación

Ninguna

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

1. Weeks SR, Anderson-Barnes VC, Tsao JW. Phantom limb pain: Theories and therapies. *Neurologist*. 2010;16:277-86.
2. Vaquerizo A. Postamputation pain. *Rev Soc Esp Dolor*. 2000;7 Supl II:60-77.
3. Nikolajsen L, Jensen TS. Phantom limb pain. *Br J Anaesth*. 2001;87:107-16.
4. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: Risk factors and prevention. *Lancet*. 2006;367:1618-25.
5. Shanthanna H, Huilgol M, Manivackam VK. Early and effective use of ketamine for treatment of phantom limb pain. *Indian J Anaesth*. 2010;54:157-9.
6. Jaeger H, Maier C. Calcitonin in phantom limb pain: A double blind study. *Pain*. 1992;48:21-7.
7. Nikolajsen L, Ilkjaer S, Krøner K, Christensen JH, Jensen TS. The influence of preamputation pain on postamputation stump and phantom pain. *Pain*. 1997;72:393-405.
8. Hanley MA, Jensen MP, Smith DG, Ehde DM, Edwards WT, Robinson LR. Preamputation pain and acute pain predict chronic pain after lower extremity amputation. *J Pain*. 2007;8:102-9.
9. Karanikolas M, Aretha D, Tzolakis I, Monantera G, Kiekkas P, Papadoulas S, et al. Optimized perioperative analgesia reduces chronic phantom limb pain intensity, prevalence, and frequency: A prospective, randomized, clinical trial. *Anesthesiology*. 2011;114:1144-54.
10. Kooijman CM, Dijkstra PU, Geertzen JH, Elzinga A, van der Schans CP. Phantom pain and phantom sensations in upper limb amputees: An epidemiological study. *Pain*. 2000;87:33-41.
11. Cadavid A, Mayungo T. A very early phantom limb pain (PLP) after lower extremity amputation. A case presentation. *Benzon Symposium No. 57, Acute Pain-Pathophysiology and Risk Factors for Chronification*. October 4-7, 2010, p 49. Copenhagen, Denmark. [consultado 7 Mayo 2013]. Abstract disponible en: [www.benzon-foundation.dk/sites/default/files/files/s57-abstracts.pdf](http://www.benzon-foundation.dk/sites/default/files/files/s57-abstracts.pdf)
12. Macrae WA. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *Br J Anaesth*. 2008;101:77-86.
13. Flor H. Phantom-limb pain: Characteristics, causes, and treatment. *Lancet Neurol*. 2002;1:182-9.
14. Ruscheweyh R, Wilder-Smith O, Drdla R, Liu XG, Sandkühler J. Long-term potentiation in spinal nociceptive pathways as a novel target for pain therapy. *Mol Pain*. 2011;7:20.
15. Van den Broeke EN, van Rijn CM, Biurrum Manresa JA, Andersen OK, Arendt-Nielsen L, Wilder-Smith OH. Neurophysiological correlates of nociceptive heterosynaptic long-term potentiation in humans. *J Neurophysiol*. 2010;103:2107-13.

16. Drdla R, Sandkühler J. Long-term potentiation at C-fibre synapses by low-level presynaptic activity in vivo. *Mol Pain*. 2008;4:18.
17. Ikeda H, Stark J, Fischer H, Wagner M, Drdla R, Jäger T, et al. Synaptic amplifier of inflammatory pain in the spinal dorsal horn. *Science*. 2006;312:1659-62.
18. Ypsilantis E, Tang TY. Pre-emptive analgesia for chronic limb pain after amputation for peripheral vascular disease: A systematic review. *Ann Vasc Surg*. 2010;24:1139-46.
19. Tsuneyosi I, Kanmura Y, Hidaka T, Yoshimura N. Beneficial effect of ketamine hydrochloride in phantom limb pain: Report of a case. *J Anesth*. 1997;11:309-10.
20. Hocking G, Cousins M. Ketamine in chronic pain management: An evidence-based review. *Anesth Analg*. 2003;97:1730-9.
21. Eichenberger U, Neff F, Svetcic G, Björger S, Petersen-Felix S, Arendt-Nielsen L, et al. Chronic phantom limb pain: The effects of calcitonin, ketamine, and their combination on pain and sensory thresholds. *Anesth Analg*. 2008;106:1265-73.
22. Klein T, Magerl W, Nickel T, Hopf HC, Sandkühler J, Treede RD. Effects of the NMDA-receptor antagonist ketamine on perceptual correlates of long-term potentiation within the nociceptive system. *Neuropharmacology*. 2007;52:655-61.
23. Florez S, Leon M, Torres M, Reyes F, Serpa J, Ríos A. Manejo farmacológico del dolor neuropático. *Rev Colomb Anestesiología*. 2009;37:356-72.
24. Finnerup N, Sindrup S, Jensen T. The evidence for pharmacological treatment of neuropathic pain. *Pain*. 2010;150:573-81.