

Síndrome de miembro fantasma como secuela postraumática

Dr. Saúl Pérez-Martínez*

* Anestesiólogo-Algólogo adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital General de México.

FANTASMAS EN LA CLÍNICA DEL DOLOR DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO (HGM). [PRIMERA PARTE]

RECUERDO HISTÓRICO

La primera descripción médica de la sensación fantasma postamputación fue dada por Ambrosio Paré (1510-1590), él notificó que los pacientes pueden quejarse de fuertes dolores en el miembro perdido posterior a la amputación. Paré caracterizó el síndrome postamputación y propuso diferentes modelos para explicar el dolor⁽¹⁾.

Estudios subsecuentes por Charles Bell (1830), Magendie (1833), Rhone (1842), Guéniot (1861) y otros, aportaron detalles descriptivos del fenómeno y, en 1871, Mitchell acuñó el término de miembro fantasma⁽²⁻⁴⁾.

Hoy en día se sabe y se tiene el conocimiento de la aparición virtual de sensación fantasma, dolorosa o no posterior a

la amputación de una extremidad, la sensación fantasma no dolorosa rara vez presenta un problema clínico. Sin embargo, en algunas amputaciones el miembro fantasma se convierte en un sitio de dolor severo, el cual puede ser extremadamente difícil de tratar.

Un sinnúmero de diferentes tratamientos se han sugerido pero la mayoría de los estudios concernientes sobre el síndrome por miembro fantasma están basados sobre pequeños grupos sin control. Un claro y racional régimen de tratamiento es difícil de establecer, como complicada es la fisiopatología subyacente e incompletamente conocida.

Ahora está claro que la lesión sufrida por el nervio postamputación es seguida por una serie de cambios en la periferia y en el sistema nervioso central y que esos cambios pueden jugar un rol en la inducción y mantenimiento del dolor crónico por miembro fantasma; aunque los dolores fantasma pueden ocurrir seguidos a la amputación de cualquier parte del cuerpo⁽⁵⁻⁷⁾.

DEFINICIÓN

	Dolor por miembro fantasma	Sensación por miembro fantasma	Dolor en el muñón
El síndrome de miembro fantasma comprende tres elementos diferentes	Sensación dolorosa referida a la ausencia de un miembro	Cualquier sensación en ausencia de un miembro, excepto dolor	Dolor localizado en el muñón

Fuente⁽¹¹⁾: Flor H, Birbaumer N, Sherman RA. Phantomlimb pain. Rev Soc Esp Dolor 2001;8:327-331.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

En el Hospital General de México, el promedio por año de amputaciones quirúrgicas, independientemente de su etiología, es de alrededor de 140 (estadística del HGM) y las más frecuentes son de miembros pélvicos, de las cuales no se tienen datos sobre la incidencia y prevalencia del desarrollo postquirúrgico del síndrome del miembro fantasma y mucho menos de su tratamiento. Los pacientes acuden después de mucho tiempo y sufrimiento a la clínica del dolor con la esperanza de encontrar una explicación y alivio a sus dolencias fantasma, algunos casi al borde del colapso nervioso sin sospechar lo intrincado y desalentador que es su tratamiento.

El síndrome de miembro fantasma lo integran tres entidades bien definidas que con frecuencia coexisten en cada paciente y puede ser difícil separarlas. El que tiene mayor repercusión sobre la calidad de vida del paciente, es la sensación de miembro fantasma, seguida por el dolor por miembro fantasma, un tipo de dolor neuropático, el cual afecta una gran proporción de pacientes, con una incidencia de 50 a 67%, seis meses después de la amputación. Una amplia variedad de tratamientos se han propuesto, pero las revisiones del tema concluyen que las evidencias basadas en las directrices del tratamiento no se tienen o no se han dado por falta disponibilidad de ensayos clínicos controlados adecuados y de estrategias actualizadas del tratamiento⁽¹⁰⁾.

ETIOPATOGENIA

No es el propósito de esta revisión el analizar la fisiopatología de estos fenómenos somatosensoriales, pero de manera breve se explicarán sus diversos orígenes. El miembro fantasma doloroso que sigue a la desaferentización patológica ha sido explicado por mecanismos periféricos (neuromas, puntos gatillo, prótesis inadecuadas), simpáticos (la desaferentización somática

puede dejar intacta las vías aferentes simpáticas viscerales), psicológicos (alteraciones psicoemocionales que provocan o aumentan el dolor fantasma) y mecanismos centrales activados a través de la pérdida de entradas (inputs) sensoriales⁽⁸⁾. Los estudios de la reorganización de la corteza somatosensorial primaria después de una amputación y la desaferenciación en animales adultos han aportado nuevos datos sobre el dolor del miembro fantasma. Ramachandran y cols.⁽⁹⁾ observaron una correspondencia unívoca entre sitios de estimulación en el rostro y sensaciones fantasma en amputados de una extremidad superior, y sugirieron que la reorganización cortical podía generar fenómenos fantasma. Con base en esta teoría, la cual en otras palabras determina que, cuando los miembros fantasma que algunas personas con brazos o piernas amputados creen poseer (incluso al punto de sentir dolor), las zonas del cerebro relacionadas con esas funciones quedan «desocupadas». Entonces, las zonas neurológicamente adyacentes (correspondientes a otras partes del cuerpo) se «expanden», ocupando el área libre. El resultado es la aparición de extrañas sensaciones en el lugar donde el miembro físicamente ya no está.

Antes de seguir adelante tenemos que echar un vistazo a la neurofisiología y recordar en qué consiste el homúnculo de Penfield y qué relación tiene con los miembros fantasma.

El homúnculo de Penfield consiste en un mapa corporal, una representación de la superficie del cuerpo en el cerebro; cada mitad del cuerpo está representada en el lado opuesto del mismo. Este mapa neurológico tiene unas características concretas: cada parte del cuerpo está representada en función de su importancia sensoriomotora. Además, la representación cerebral de la superficie del cuerpo está cabeza abajo y las partes están descolocadas o desordenadas, así la cara está junto a la mano y los genitales junto a la representación de los pies. Según Ramachandran, de ahí podría venir el fetichismo del pie (Figura 1) y

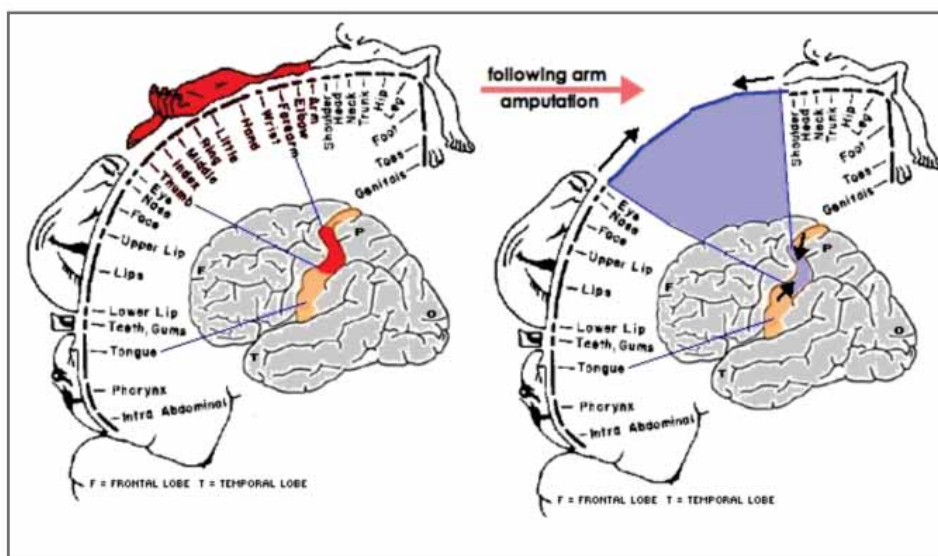


Figura 1. The Penfield «homunculus». Reproduced from Ramachandran VS, Hirstein W. The perception of phantom limbs. Brain 1998;121:1603-30, by permission of Oxford University Press.

la posible explicación de los fenómenos fantasma que ocurren con la reorganización de la corteza somatosensorial.

¿Qué significado clínico se deduce de esto? Supongamos que una persona pierde una parte de su cuerpo, por ejemplo una mano, su representación en el homúnculo de Penfield deja de recibir información de ese efector, pero entonces esa área del mapa puede ser invadida por la representación adyacente. En otras palabras, las fibras sensoriales de la cara del paciente que serían la representación adyacente a la mano según el homúnculo, normalmente sólo activarían la zona cortical correspondiente al rostro, estarían invadiendo el territorio cortical vacante de la mano y estarían activando las células de esta zona. Por consiguiente, cuando se toque la cara, el paciente sentirá también sensaciones en la mano fantasma.

De todo esto, podemos extraer dos conclusiones: primero, que el mapa cerebral del cuerpo es dinámico. Casi inmediatamente después de la amputación aparece el miembro fantasma, lo que sugiere que el mapa neuronal del brazo representaba de manera explícita al brazo y de manera latente a la cara, como en una relación figura-fondo. Al faltar la retroalimentación sensorial del brazo, la representación de la cara se hace dominante.

Segundo, se puede «amputar» un miembro fantasma. La mayoría de los pacientes, tras un accidente, quedan con un brazo inútil y dolorido. Para acabar con el dolor, el médico recomienda la amputación del brazo. El resultado suele ser paradójico, pues aparece un miembro fantasma y el dolor persiste. Ramachandran pensó que en la base de este resultado se encuentra una parálisis aprendida, pues el miembro fantasma también carece de movilidad. Es como si el cerebro quedase fijado en la idea de un brazo sin movimiento.

Para dar solución a esto, Ramachandran pensó que con una caja de zapatos y un espejo podría resolverlo, colocó dos espejos en forma de T dentro de la caja de zapatos, uno que la dividió a lo largo por la mitad y el otro apoyado en uno de los lados cortos de la caja. En el lado corto opuesto abrió dos agujeros, uno a cada lado del espejo vertical. A continuación pidió al paciente con miembro fantasma meter su lado bueno por un agujero y su lado fantasma por el otro y le pidió que intentara realizar el mismo movimiento con ambas manos. El paciente tuvo la sensación por el reflejo del espejo de ver ambas manos, y que ambas se movían. Este truco engaña al cerebro motor, que ahora sí recibe re-aferencia visual de su mano fantasma. Pero el cerebro detecta que no recibe re-aferencia propioceptiva o del esfuerzo muscular desde la mano fantasma. Ante esta incongruencia entre lo que ve (que la mano fantasma se mueve) y lo que siente (ninguna sensación de esfuerzo), el cerebro motor concluye que el brazo que se mueve no es el suyo, y el miembro fantasma desaparece.

Así pues, el profesor Ramachandran ha conseguido curar el dolor producido por miembros fantasma mediante un espejo. Gracias a éste, el paciente recibe retroalimentación visual

sobre su miembro fantasma, que parece moverse sin ningún dolor, y el efecto es que se engaña al cerebro, pues en realidad se trata del brazo contrario.

Con base en las investigaciones del Dr. Ramachandran y su vasta experiencia sobre este fenómeno somatosensorial, y además de ser el primero en amputar un miembro fantasma —como él así se jacta— me di a la tarea de seguir sus principios terapéuticos y aplicarlos en los pacientes que padecían estos fantasmas dolorosos en la clínica del dolor del HGM. El sufrimiento era tal en ellos y la batería terapéutica farmacológica e invasiva para paliar su dolor no era resolutoria ni esperanzadora, por lo que decidí entonces confeccionar un instrumento parecido al que utilizó el Dr. Ramachandran en los pacientes que sufrieron amputaciones de sus miembros torácicos y que desarrollaron sensaciones fantasma posteriormente.

Los inconvenientes no se hicieron esperar, pues las amputaciones más frecuentes eran de miembros pélvicos, y si recordamos el homúnculo de Penfield, éstos no tienen la magnitud que representan las manos y los brazos en dicho homúnculo; y esto me hacía dudar si la terapia con espejo sería igual de eficaz para los fantasmas de los pies como era con los fantasmas de las manos.

Dejando de lado estas especulaciones, decidí confeccionar una caja parecida a la que utilizó Ramachandran, pero ésta se fabricó de madera, se forró de espejos en su interior, se le practicó una división a lo largo la cual la dejaba separada en dos compartimientos, todas sus paredes se forraron con espejos y se dejaron dos agujeros por donde el paciente metería en uno, la extremidad real y en otra, la extremidad fantasma, el paciente se colocaba sentado de frente a la caja-espejo, así denominada por un servidor (Figura 2), y el paciente podía ver por encima de la caja su extremidad real, ya que tenía una



Figura 2. Fuente: foto tomada por el autor en la clínica del dolor del HGM.

cubierta de vidrio transparente por la cual se podía observar en los espejos laterales de la caja, el reflejo de la extremidad real y hacer movimientos en el espejo con su propio reflejo y engañar así al cerebro motor, y para hacer la experiencia aún más real, la cubierta de vidrio se podía retirar y meter la mano para tocar su extremidad. Esto último, resultó no ser tan conveniente pues, una vez que el fantasma desaparecía, el tocarse su extremidad provocaba en ocasiones el regreso inmediato del fantasma. De esta manera, al paciente se le ofrecía una nueva alternativa para tratar sus dolencias y un panorama más objetivo para tratar de comprender su enfermedad, dándole así una nueva expectativa de vida y tratamiento sin los efectos adversos de los fármacos y lo engorroso y complicado de los procedimientos invasivos.

En fin, el experimento fue un éxito en la mayoría de los pacientes que se sometían a la terapia con la caja-espejo, y se observó que era más eficaz cuando el paciente cursaba con sensaciones fantasma minutos antes de someterse a la terapia, no sucediendo lo mismo con los que no cursaban con esas sensaciones antes del procedimiento. Los resultados fueron bastante alentadores, pues por ejemplo, a una paciente se le pudo reducir al mínimo su dolor fantasma y la dosis de antidepresivos y opioides que tomaban de manera regular y crónicamente se suspendieron. Éste fue el caso más notable de una lista bastante extensa pues posteriormente a la hora de aplicar la terapia con la caja-espejo se

le invitó al familiar a tomar parte de las terapias con lo que obtuvimos mejores resultados, pues los pacientes referían mayor aceptación y comprensión por parte de su familiar, ya que por fin demostraban que lo que sentían era real y no producto de su imaginación. De esta manera, el paciente liberaba un poco su frustración y su talante realmente mejoraba notablemente.

La caja-espejo tuvo sus momentos de gloria, pues para el personal médico era algo novedoso aunque no muy bien aceptado por otros, ya que no siempre se obtenían resultados favorables, pero lo que no quedaba duda era que cuando la terapia tenía el efecto deseado nos enfrentábamos a fenómenos neuroplásticos que sucedían enfrente de nuestros ojos, y eso nos emocionaba y nos hacía echar a volar nuestra imaginación pues, ¿cómo era posible que un simple instrumento de madera y espejos nos mostraba de manera objetiva el fascinante y complejo mundo de la neuroplasticidad?

Este instrumento abrió camino para realizar líneas de investigación y confeccionar protocolos con mayor peso y evidencia clínica, ya que lo descrito anteriormente, si se quiere de forma romántica, tiene evidencia pero no la suficiente como la que podría ser de un ensayo clínico controlado y cegado para valorar la eficacia de la terapia-espejo. Más adelante se describirá cómo se utilizó este antiguo y renovado recurso para tratar dolores por desaferenciación y hacer diagnóstico diferencial con dolores de origen no neuropático.

REFERENCIAS

1. Kooijman CM, Dijkstra PU, Geertzen JHB, Elzinga A, van Der Schans CP. Phantom pain and phantom sensations in upper limb amputees: an epidemiological study. *Pain* 2000;87:33-41.
2. Jensen TS, Nikolajsen L. Phantom pain and other phenomena after amputation. In: Wall PD, Melzack RA, editors. *Textbook of pain* Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999: 799-814.
3. Mitchell SW. *Injuries of nerves and their consequences*, Philadelphia: Lippincott; 1872.
4. Keil G. So-called initial description of phantom pain by Ambroise Pare. "Chose digne d'admiration et quasi incroyable": the "douleur es parties mortes et amputees". *Fortschr Med* 1990;108:62-6.
5. Hill A. Phantom limb pain: a review of the literature on attributes and potential mechanisms. *J Pain Symptom Manage* 1999;17:125-42.
6. Montoya P, Larbig W, Grulke N, Flor H, Taub E, Birbaumer N. The relationship of phantom pain to other phantom limb phenomena in upper extremity amputees. *Pain* 1997;72:87-93.
7. Nathatan DM. Long-term complications of diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993;328:1676-85. Revision.
8. Mihic DN, Pinkert E. Phantom limb pain during peridural anaesthesia. *Pain* 1981;11:269-272.
9. Ramachandran VS, Hirstein W. The perception of phantom limbs. *Brain* 1998; 121: 1603-30, by permission of Oxford University Press.
10. Vaquerizo A. Postamputation pain. *Rev Soc Esp Dolor* 2000;7:60-77.
11. Flor H, Birbaumer N and Sherman RA. Phantomlimb pain. *Rev Soc Esp Dolor* 2001;8:327-331.

www.medigraphic.org.mx