

Doctor, ¿es solamente un corte? Dolor después de la amputación: Dolor de miembro fantasma.

Gonzalo Humada Álvarez *, **Alberto San Román Uría ****, **Esther Garabito Solovera*****, **Carlos Llanes Álvarez******, **Shashikumar Ramadugu^{1*}**, **Juan Sánchez Estella ^{2*}**, **Juan José Blanco Sanchón^{3*}**, **Jesús Ángel Monforte Porto^{4*}**.

* LES. Servicio de Traumatología. Complejo Asistencial de Zamora. Zamora (España).

** LES. Servicio de Psiquiatría. Unidad de Psiquiatría de Enlace. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid (España).

*** LES. Servicio de Dermatología. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid. España.

**** LES. Servicio de Psiquiatría. Complejo Asistencial de Zamora. Zamora (España).

^{1*} Coronel. Jefe de Servicio del Departamento de Psiquiatría. Colegio de Ciencias Médicas de Hyderabad, (India).

^{2*} Jefe de Servicio de Dermatología. Complejo Asistencial de Zamora. Zamora (España).

^{3*} Jefe de Servicio de Servicio de Traumatología. Complejo Asistencial de Zamora. Zamora (España).

^{4*} LES. Servicio de Psiquiatría. Unidad de Psiquiatría de Enlace. Complejo Asistencial de Zamora. Zamora (España).

Correspondencia: Gonzalo Humada Álvarez: ghumada@saludcastillayleon.es

RESUMEN

Objetivo: Presentar el caso clínico de un paciente con síndrome del miembro fantasma, sus características clínicas y las distintas formas de abordaje terapéutico.

Material y método: Presentamos el caso de un varón de 51 años, que a consecuencia de una lesión dermatológica en antebrazo derecho, precisó de una amputación transhumeral, desarrollando en el postoperatorio, dolor y percepciones de carácter neuropático sobre el miembro amputado, conocido como síndrome del miembro fantasma.

Resultados: El seguimiento de más de cuatro años de evolución reflejó una resolución completa del cuadro dermatológico sin recidiva, pero una evolución tórpida y resistente a las terapias farmacológicas sobre el dolor en el miembro amputado.

Conclusiones: Las amputaciones tanto de miembros y extremidades, como de órganos del cuerpo, son

procesos traumáticos para los pacientes. El desarrollo de sensaciones dolorosas e indoloras en relación a un miembro amputado, plantea una gran variedad de incógnitas en torno a su origen y tratamiento, complejas y de difícil resolución. La terapia con espejos es una forma de tratamiento eficaz y reproducible en determinados pacientes.

PALABRAS CLAVE

Amputación. Extremidad. Miembro fantasma. Terapia con espejo.

ORIGINAL

INTRODUCCIÓN

La amputación de una extremidad o parte de la misma, es una de las condiciones más traumáticas y de estrés psicológico a las que se enfrentan algunos pacientes. La causa, el contexto, y el nivel de

amputación son factores determinantes en el porvenir del enfermo.

Cuando un paciente refiere dolor y diferentes sensaciones en una extremidad, es algo que catalogamos como normal dependiendo de la patología existente, sin embargo, esas mismas sensaciones, en ausencia de la extremidad, es algo que nos puede llegar a preocupar.

Después de la amputación de un miembro o extremidad, hasta un 95% de los pacientes refieren síntomas y/o sensaciones dolorosas e indoloras de tipo neurológico [1].

Para entender los diferentes procesos fisiopatológicos y psicológicos que acontecen en torno a las amputaciones, tenemos que remontarnos a sus primeras descripciones realizadas por el cirujano militar francés Ambroise Paré en el año 1511, aunque no es hasta el año 1866 donde encontramos la primera descripción completa y detallada del dolor producido en el miembro amputado, siendo acuñado el término de "*phantom pain*" en los estudios realizados por el Dr Silar Weir Mitchell. Desde entonces hasta nuestros días, las referencias y estudios al respecto, pasando incluso por referencias literarias como el libro de Moby Dick de Herman Melville en el año 1851, son múltiples.

Distinguimos tres conceptos en la literatura que nos ayudan a distinguir las sensaciones producidas en torno al miembro amputado (extrapolable a la extracción de diferentes órganos o partes del cuerpo):

- *Phantom limb pain* o dolor de miembro fantasma: aquellas percepciones subjetivas individuales experimentadas y descritas por pacientes en los cuales, un órgano, miembro o extremidad pierde la relación física con el cuerpo. Considerado un dolor de tipo quemante, urente, con sensación de calor y frío, sensación de extrañeza e incluso angustia, variable en función de cada paciente y cada caso.
- *Phantom limb* o síndrome de miembro fantasma: son aquellas sensaciones, procedentes del miembro o extremidad amputada, que acompañan a esa pérdida de relación física a excepción del dolor.
- *Residual limb pain* o dolor de miembro residual: conocido como "*stump*" pain.

Los mecanismos teóricos propuestos para explicarlo incluyen: Mecanismos periféricos relacionados con la hiperactividad del muñón y posible desarrollo de un neuroma doloroso;

mecanismos neuronales centrales: sensibilización y cambios a nivel de la médula espinal, reorganización cortical y disociación sensorial córtico-motora, esquema corporal, neuromatriz e hipótesis de la neurofirma y mecanismo psicogénico [2-6].

La presencia de dolor en el miembro amputado se produce de forma episódica, pudiendo variar desde segundos hasta más de dos horas seguidas, siendo menos frecuentes los casos descritos en la literatura como dolor constante [2]. En un intento de profundizar sobre las sensaciones experimentadas, se han establecido múltiples clasificaciones, como la de Weinstein [7], donde se las engloba como percepciones exteroceptivas, así como la caracterización del dolor por Sherman y Sherman [8], con cuatro dominios: 1) intensidad, 2) frecuencia, 3) duración y 4) descripción del dolor.

La aparición del dolor se ha descrito hasta en un 50-85% de los pacientes amputados, producido en la gran mayoría de los casos de forma precoz; siendo un 50% en las primeras 24 horas, y un 25% más dentro de la primera semana. No se descarta su aparición de forma diferida [9-13].

Factores como la localización, el lado y tipo de amputación, el dolor preoperatorio y postoperatorio pueden afectar y agravar el dolor del miembro amputado [14-16].

A la etiología, incierta e inconcluyente, se suma un variado manejo terapéutico del dolor de miembro fantasma de tal forma que en el año 1980, Shermann et al, describen la existencia de 43 tratamientos farmacológicos [17], siendo añadidos más en años posteriores, pero sin la existencia de algoritmos terapéuticos eficaces hasta la fecha [18,19], tal y como nos muestran los resultados obtenidos en la revisión de Cochrane del año 2016 [18,20].

El objetivo del presente artículo consiste en la presentación del caso clínico de un paciente con dicha patología y la forma de actuación con respecto a la misma, tras la revisión bibliográfica del tema, resultando necesario, a nuestro entender, de cara a un tratamiento adecuado de los problemas derivados de las amputaciones.

EXPOSICIÓN DEL CASO

Varón de 51 años con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 y dislipemia que consultó por una tumoración en antebrazo derecho de cinco meses de evolución, de muy rápido crecimiento.

A la exploración física se evidenciaba una tumoración de 20 x 20 cm de diámetro que abarcaba gran parte del antebrazo derecho, compuesta por un borde policíclico tumoral e infiltrado y en cuyo interior alternaban lesiones tumorales, carnosas y friables con áreas de aspecto cicatricial. No se palpaban adenopatías locoregionales ni visceromegalias.

Se realizó una biopsia incisional incluyendo parte del borde de avance del tumor y parte del área cicatricial adyacente, llegando al diagnóstico de un queratoacantoma centrífugo marginado.

Dado que los escasos casos descritos en la literatura presentan exclusivamente una agresividad local, sin tendencia a la diseminación a distancia, se procedió a intentar la curación del tumor mediante diferentes tratamientos de forma secuencial (5-FU tópico, retinoides vía oral, curetaje de los bordes tumorales, metotrexate intralesional, imiquimod tópico, metotrexate vía oral, radioterapia local e interferón subcutáneo).

Se realizaron biopsias ganglionares axilares en dos ocasiones y pruebas de imagen que descartaron diseminación a distancia. Pero debido a las continuas recidivas locales y a la progresión de la lesión, cada vez con mayor agresividad, pese a todas las alternativas terapéuticas utilizadas, se decidió finalmente optar por una amputación a nivel transhumeral para el control de la patología del paciente.

Durante el postoperatorio el paciente presentó un exudado purulento a nivel de la herida quirúrgica, resultando positivos los cultivos para *Acinetobacter baumannii*, sensible a ciprofloxacino. Pese a al tratamiento antibiótico y mala evolución de la herida quirúrgica, donde se evidenció mediante TAC una colección hipodensa con abundante gas, se realizó una nueva intervención quirúrgica con drenaje y Friedrich del absceso a nivel del muñón, y mantenimiento del tratamiento antibiótico, presentando una buena evolución.

El paciente presentó desde el segundo día postquirúrgico sensación de "miembro fantasma" en la extremidad superior derecha. Se solicitó entonces por parte del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología interconsulta ordinaria para valoración y tratamiento que procediera, a la Unidad de Psiquiatría de Enlace del Servicio de Psiquiatría. Dicha interconsulta fue valorada en el mismo día con el siguiente informe adjunto:

"Paciente sin AP psiquiátricos previos. Refiere que tras la amputación del miembro superior derecho

sufre algias en el miembro amputado. No refiere ánimo depresivo, no sintomatología ansiosa, ni ideación autolítica ni estructurada ni planificada. No alteraciones sensorceptivas. No trastornos del curso ni del contenido del pensamiento. Colaborador, abordable, orientado. Funciones cognitivas conservadas.

JC: T. Adaptativo. Síndrome del miembro fantasma.

Tratamiento: Lorazepam 1 mg, 1/2 comprimido si no duerme con posibilidad de repetir".

Posteriormente al alta del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología el paciente no continuó seguimiento en el circuito público de Psiquiatría.

Ante la situación actual, se nos plantea al equipo médico tanto del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología como de Psiquiatría: ¿qué habiéramos podido hacer si el paciente hubiera seguido con esta sintomatología?

Ello nos hizo llevar a cabo un trabajo de revisión bibliográfica acerca del estado de la cuestión, así como contactar con otros profesionales especializados en el tratamiento de este síndrome, colaborando desde nuestro Complejo con el Coronel Dr. Shashikumar Ramadugu, de las Fuerzas Armadas Indias, uno de los mayores expertos mundiales en el tema en cuestión, al que tuvimos la oportunidad de conocer en persona.

DISCUSIÓN

El equipo implicado en el artículo planteó tres aspectos a desarrollar:

- Síntomas del síndrome de miembro fantasma.
- Bases de la técnica con espejo.
- Qué factores afectaron a este paciente o a otros con este síndrome.

Se comenzó por conocer la etiología del dolor. Según Knecht et al [21] se produciría una reorganización ¿cortical?, si bien no queda claro si este hecho es la causa o la consecuencia del dolor, o si podría haber otros factores implicados.

Partiendo de esta base incierta, nos interesamos por el fundamento de la terapia con espejo.

La técnica con espejo para el tratamiento del dolor asociado al miembro fantasma, se basa en colocar un espejo en el plano sagital entre los dos miembros (el sano y el amputado), creándose así la ilusión visual de normalidad en el miembro amputado.

Pero, ¿cuál es el mecanismo por el que esto "funciona"?

Foell et al [22] sugieren que la terapia con espejo tiene como objetivo restablecer las representaciones corticales normales utilizando la entrada visual de una extremidad intacta como un sustituto de la retroalimentación propioceptiva ausente de la extremidad amputada. Los autores sugieren que la falta de coincidencia entre cómo se siente la extremidad y cómo se ve durante la terapia de espejo, es la razón probable del funcionamiento de la técnica y sus datos parecen apoyar esta idea. Sugieren que mejorar en primer lugar la congruencia entre lo que uno ve y lo que uno siente, quizás a través de la realidad virtual, podría mejorar los efectos de la terapia de espejo en el síndrome de miembro fantasma.

Según los datos aportados por el Dr. Shashikumar Ramadugu y su equipo de investigación, en contra de lo que se podría pensar, al analizar la relación entre el tiempo transcurrido desde la amputación, no hubo una correlación significativa entre el tratamiento con terapia con espejo y el tiempo transcurrido desde la amputación ($r = -0.27$, $p = 0.42$). Estos mismos datos muestran que el tratamiento condujo a una reducción del dolor del 27%, lo que se considera un efecto de tamaño mediano.

En el caso del paciente que nos ocupa, no se llegó a realizar terapia con espejo y/o realidad virtual, lo cual nos genera la duda de si hubiera resultado eficaz como parte de su tratamiento. De la misma manera, no podemos responder a esta pregunta.

Según Giroux et al [23], la variabilidad en la eficacia de la terapia entre pacientes, se basaría en que la observación del movimiento puede provocar una activación de la corteza motora en algunos pacientes, y por lo tanto podría ser eficaz, y no hacerlo en otros. Un marcador propuesto por este autor de buena respuesta a la terapia sería la sensación de esfuerzo descrita por algunos pacientes, que de alguna manera traduciría una activación de la corteza motora.

CONCLUSIONES

Las amputaciones en nuestro medio son, y han de ser, la última forma de tratamiento empleada que se le pueda ofrecer a un paciente, pero que sin embargo en algunas ocasiones se ha de realizar, debido a las circunstancias, como primera medida terapéutica.

La discrepancia de los diferentes estudios en torno al síndrome del miembro fantasma, tanto respecto a

su etiología, como a su diagnóstico y tratamiento, así como unos criterios de inclusión muy heterogéneos, hacen difícil la tarea de establecer un algoritmo terapéutico consensuado para el tratamiento de dicha patología.

La individualización de cada caso, atendiendo a los factores que han derivado en la amputación del miembro y características en torno al paciente se presuponen fundamentales para su control.

El área geográfica y recursos de los que disponen los diferentes países son factores influyentes en la epidemiología y forma de actuación en las amputaciones.

Gracias a las mejoras de la Medicina, los reimplantes de miembros amputados son cada vez más posibles y viables, así como el mantenimiento de extremidades en estados avanzados de patologías crónicas, e incluso terapias oncológicas que sean capaces de contener procesos neoplásicos sin necesidad de realizar amputaciones.

El continuo avance sobre el estudio de la etiología y tratamiento del síndrome del miembro fantasma todavía tiene un largo recorrido, siendo la terapia de los espejos una forma de tratamiento eficaz y reproducible en determinados pacientes, como es el caso del presente artículo.

AGRADECIMIENTOS

Para la realización del presente artículo nos valemos de la experiencia y colaboración del Coronel, Dr. Shashikumar Ramadugu, Decano del Colegio de Ciencias Médicas de Hyderabad, India; Jefe de Servicio del Departamento de Psiquiatría, Colegio de Ciencias Médicas de Hyderabad, India; Antiguo Profesor adscrito al Departamento de Psiquiatría del Colegio Médico de las Fuerzas Armadas en Pune, India, compartiendo su experiencia sobre la patología del miembro fantasma. A su vez queremos agradecerle el material fotográfico aportado, de gran valor ilustrativo para nuestro artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ephraim P, Wegener S, MacKenzie E, Dillingham T, Pezzin L. Phantom pain, residual limb pain, and back pain in amputees: results of a national survey. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86:1910-9.

2. Weeks SR, Anderson-Barnes VC, Tsao JW. Phantom limb pain: theories and therapies. *Neurologist*. 2010; 16:277-86.
3. Seidel S, Kasprian G, Furtner F. Mirror therapy in lower limb amputees: A look beyond primary motor cortex reorganization. *Fortschr Röntgenstr*. 2011; 183: 1051-7.
4. Moseley GL, Gallace A, Spence C. Is mirror therapy all it is cracked up to be? *Pain*. 2008; 138:7-10.
5. Melzack R. Pain and the neuromatrix in the brain. *J Dent Educ*. 2002; 65:1378-82.
6. Min Zhuo. Cortical depression and potentiation: Basic mechanisms for phantom pain. *Exp Neurobiol*. 2012; 21:129-35.
7. Weinstein SM. Phantom limb pain and related disorders. *Neuropathic Pain Syndr*. 1998;16:919-35.
8. Sherman RA, Sherman CJ. Prevalence and characteristics of chronic phantom limb pain among American veterans: results of a trial survey. *Am J Phys Med*. 1983;62:227-238.
9. Richardson C, Glenn S, Nurmikko T, Horgan M. Incidence of phantom phenomena including phantom limb pain 6 months after major lower limb amputation in patients with peripheral vascular disease. *Clin J Pain*. 2006;22:353-358.
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(1):33-41.
11. Ehde DM, Czerniecki JM, Smith DG, et al. Chronic phantom sensations, phantom pain, residual limb pain, and other regional pain after lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;8:1039-44.
12. Dijkstra PU, Geertzen JH, Stewart R, van der Schans CP. Phantom pain and risk factors: a multivariate analysis. *J Pain Symptom Manag*. 2002;24:578-85.
13. Richardson C, Crawford K, Milnes K, Bouch E, Kulkarni J. A clinical evaluation of postamputation phenomena including phantom limb pain after lower limb amputation in dysvascular patients. *Pain Manag Nurs*. 2015;16:561-9.
14. Ehde DM, Czerniecki JM, Smith DG, Campbell KM, Edwards WT, Jensen MP, et al. Chronic phantom sensations, phantom pain, residual limb pain, and other regional pain after lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000; 81:1039-44.
15. Flor H. Maladaptive plasticity, memory for pain and phantom limb pain: review and suggestions for new therapies. *Expert Rev Neurother*. 2008; 8:809-18.
16. Fraser CM, Halligan PW, Robertson IH, Kirker SGB. Characterizing phantom limb phenomena in upper limb amputees. *Prosthetand Orthot Int*. 2001; 25: 235-42.
17. Sherman RA. Published treatments of phantom limb pain. *Am J Phys Med*. 1980;59:232-244.
18. Sherrman RA, Sherman CJ, Parker L. Chronic phantom & stump pain among american veterans. *Pain*. 1984; 18:83-95.
19. Subedi B, Grossberg GT. Phantom limb pain: Mechanisms and treatment approaches. *Pain Res Treat*. 2011: 864605.
20. Alviar MJ, Hale T, Dungca M. Pharmacologic interventions for treating phantom limb pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;10: CD006380 .
21. Knecht S, Henningsen H, Elbert T, Flor H, Hohling C, Pantev C, Taub E. Reorganizational and perceptual changes after amputation . *Brain* 1996; 119: 1213-1219
22. Foell J, Bekrater-Bodmann R, Diers M, Flor H. Mirror therapy for phantom limb pain: Brain changes and the role of body representation *Eur J Pain* 2013; 01-11 doi: 10.1002/j.1532-2149.2013.00433.x
23. Giroux P, Sirigu A. Illusory movements of the paralyzed limb restore motor cortex activity. *Neuroimage*. 2003;20:107-111
24. Morales-Osorio MA, Mejía Mejía J. Imaginería motora graduada en el síndrome de miembro fantasma con dolor. *Rev Soc Esp Dolor* 2012; 19(4): 209-216.

TABLAS Y FIGURAS

TABLA I. PROGRESIÓN DEL PROGRAMA DE IMAGINERÍA MOTORA GRADUADA

<i>ETAPAS</i>	<i>Se empieza con...</i>	<i>Progreso...</i>	<i>Que pasaría si...</i>
ETAPA 1: restauración de la lateralidad	El uso de tarjetas de lateralidad o vídeos con imágenes de lateralidad. Pida al paciente que identifique rápidamente si la imagen es de la mano derecha o izquierda. Anote el número de respuestas correctas y el tiempo	Aumento de la velocidad, precisión, el número y dificultad de las imágenes hasta que se sienta como si el paciente ha restablecido la lateralidad	¿El paciente experimenta dolor cuando mira una imagen? Buscar las imágenes que no provocan dolor y utilizarlas
ETAPA 2: imaginación motora	Que el paciente visualice la mano afectada o del lado afectado en varias posiciones.	Que el paciente realmente visualice mover la mano en diversas posiciones. Acciones concretas o abstractas	¿El paciente experimenta dolor? Volver a la etapa de lateralidad. Encontrar imágenes que no provoquen dolor
ETAPA 3: terapia espejo	Que el paciente vea la imagen en movimiento de la extremidad no afectada, reflejada en el espejo.	Que el paciente mueva la extremidad afectada, y visualice la imagen reflejada de la extremidad no afectada en la caja espejo, realizando esto en diferentes situaciones, con música, olores distintos, horarios distintos, etc.	¿El paciente experimenta dolor? El paciente vuelva a observar los movimientos sin necesidad de realizar los movimientos. Encontrar un patrón de movimiento que no provoque dolor. Volver a los movimientos de imaginación motora

Tabla 1. Progresión del programa de imaginación motora graduada [24].



Figura 2. Paciente realizando terapia en espejo. Fotografía cedida por el Dr. Shashikumar Ramadugu.



Figura 1. Radiografía anteroposterior del brazo derecho.

NIVELES DE AMPUTACIÓN

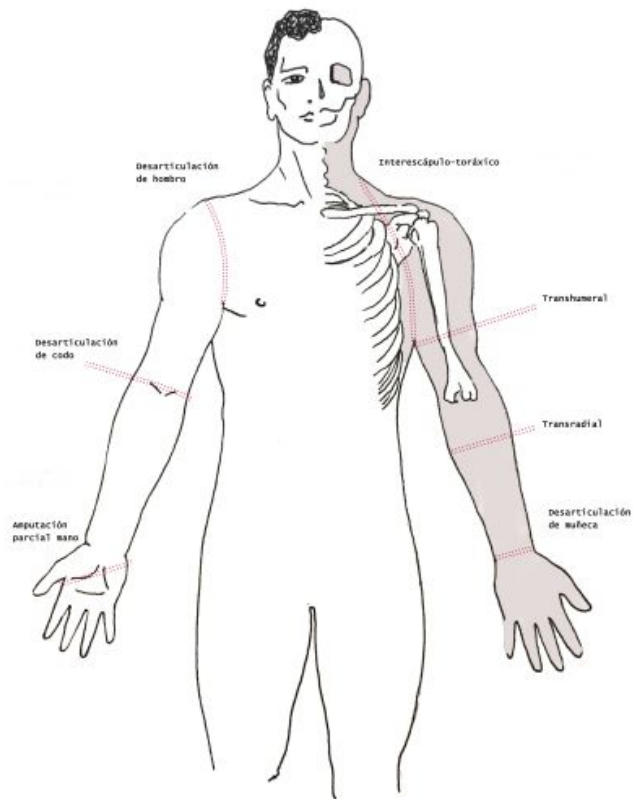


Figura 3. Esquema corporal original identificando los niveles de amputación sobre la extremidad superior. Romina Domínguez. Estudio creativo “La puerta de la cabeza”, Zamora, España.

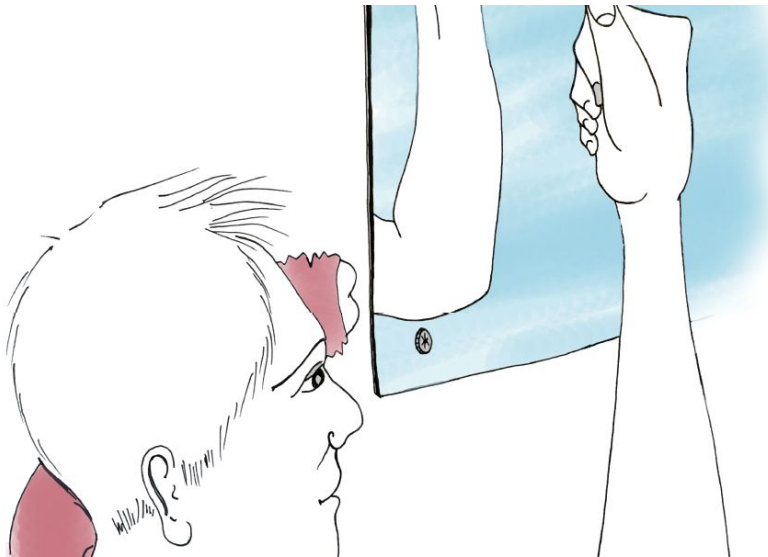


Figura 4. Ilustración original mostrando paciente con amputación transhumeral realizando terapia en espejo. Romina Domínguez. Estudio creativo “La puerta de la cabeza”, Zamora, España.