

Eficacia de la prevención del dolor de miembro fantasma en las amputaciones de extremidad inferior

Autora: Darila Vinciguerra
Tutora: Elena Català Puigbó



HOSPITAL DE LA
SANTA CREU I
SANT PAU

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a la doctora Elena Catalá Puigbó por haberme ayudado en la realización de este trabajo, por su apoyo y profesionalidad. También quiero agradecer a Ignasi Gich por sus consejos sobre la parte de análisis estadístico y al Dr Vincenzo Scuderi por su disponibilidad. Por último, les doy las gracias a Iñigo Ruiz y a mi familia.

Índice

1. Resumen.....	4
2. Introducción.....	7
2.1 El síndrome de miembro fantasma	7
2.2 Teorías sobre la fisiopatología del síndrome del miembro fantasma.....	7
2.3 Evidencia sobre la prevención del dolor de miembro fantasma	10
3. Hipótesis.....	12
4. Objetivos.....	12
4.1 Objetivo principal	12
4.2 Objetivos secundarios	12
5. Material y métodos.....	13
5.1 Población de estudio	13
5.2 Diseño del estudio.....	13
5.3 Intervenciones	15
5.4 Recogida de datos	15
5.5 Variables	17
5.6 Análisis estadístico	18
6. Resultados esperados.....	18
7. Limitaciones.....	19
8. Relevancia clínica y tecnológica	19
9. Plan de difusión	19
10. Anexo	20
11. Bibliografía.....	25

1. Resumen

Introducción

El dolor del miembro fantasma (PLP) presenta una prevalencia de hasta el 80% de los pacientes amputados. Se trata de un dolor crónico que afecta de forma significativa a la calidad de vida y que no tiene un claro tratamiento efectivo. Diversos investigadores han planteado el uso de catéteres preoperatorios para su prevención, aunque los resultados son contradictorios y se necesitan más estudios.

Hipótesis

La utilización de un catéter epidural durante las 24 horas previas a la amputación proporcionará una disminución de la intensidad del dolor de miembro fantasma a corto y medio plazo.

Material y métodos

Se plantea un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y double dummy, de dos grupos. Un grupo recibirá analgesia preoperatoria con un catéter epidural continuo de 24h y el otro grupo recibirá analgesia sistémica. El manejo intra y postoperatorio será el mismo para ambos grupos.

Resultados esperados

El catéter preoperatorio disminuirá la intensidad del dolor tanto en el primer mes como en el tercer mes postamputación.

Conclusión

El catéter preoperatorio podría ser una técnica utilizada en la prevención del dolor del síndrome de miembro fantasma.

Eficàcia de la prevenció del dolor de membre fantasma a les amputacions d'extremitat inferior

Introducció

El dolor del membre fantasma (PLP) presenta una prevalença de fins al 80% dels pacients amputats. Es tracta d'un dolor crònic que afecta de forma significativa la qualitat de vida i que no té un clar tractament efectiu. Diversos investigadors han plantejat l'ús de catèters preoperatoris per a la seva prevenció, encara que els resultats són contradictoris i es necessiten més estudis.

Hipòtesi

La utilització d'un catèter epidural durant les 24 hores prèvies a l'amputació proporcionarà una disminució de la intensitat del dolor de membre fantasma a curt i mig termini.

Material i mètodes

Es planteja un assaig clínic aleatoritzat, doble cec i double dummy, de dos grups. Un grup rebrà analgèsia preoperatoria amb un catèter epidural continu de 24 hores i l'altre grup rebrà analgèsia sistèmica. El maneig intra i postoperatori serà el mateix per a tots dos grups.

Resultats esperats

El catèter preoperatori disminuirà la intensitat del dolor tant en el primer mes com en el tercer mes postamputació.

Conclusió

El catèter preoperatori podria ser una tècnica utilitzada en la prevenció del dolor de la síndrome de membre fantasma.

Efficacy of phantom limb pain prevention in lower extremity amputations

Background

Phantom limb pain (PLP) has a prevalence of up to 80% of amputees. It is a chronic pain that significantly affects the quality of life and does not have a clear effective treatment. Several investigators have proposed the use of preoperative catheters for its prevention, although the results are contradictory and more studies are needed.

Hypothesis

The use of an epidural catheter during the 24 hours prior to amputation will provide a decrease in the intensity of phantom limb pain in the short and medium term.

Material and methods

A randomized, double-blind, double-dummy clinical trial of two groups was proposed. One group will receive preoperative analgesia with a 24-hour continuous epidural catheter and the other group will receive systemic analgesia. Intra and postoperative management will be the same for both groups.

Expected results

The preoperative catheter will decrease the intensity of pain in both the first and the third postoperative month.

Conclusion

The preoperative catheter could be a technique used to prevent phantom limb pain.

2. Introducción

2.1 El síndrome de miembro fantasma

El concepto de miembro fantasma fue introducido por primera vez en el siglo XVI por el cirujano militar francés Ambrose Paré, pero el término apareció solo en el 1872, acuñado por un cirujano militar de la guerra de Secesión, Silas Weir Mitchell (1,2).

Según este fenómeno un paciente que ha sido sometido a la amputación de alguna parte de su cuerpo puede seguir sintiéndola, experimentando sensaciones de diferente naturaleza entre las cuales se encuentra el dolor.

En lo referente a la prevalencia de esta patología los estudios concuerdan en que entre el 50% y el 80% de los pacientes amputados presentan PLP (3). Diversos estudios han mostrado que el 50% de los pacientes que sufren de PLP comienzan a presentar los síntomas en las primeras 24h del postoperatorio y otro 25% dentro de la primera semana (4). Sin embargo, se han reportado casos de comienzo del cuadro hasta muchos años después de la operación (5). Hay que destacar que las amputaciones tienen un fuerte impacto emocional por la limitación funcional y los cambios a nivel de la propia imagen corporal. Los estudios indican que los pacientes que sufren de dolor de miembro fantasma presentan menor calidad de vida con un aumento de la ansiedad y de la depresión (6).

2.2 Teorías sobre la fisiopatología del síndrome del miembro fantasma

A día de hoy no se conocen los verdaderos mecanismos que están detrás de las sensaciones del miembro fantasma, aunque se han planteado varias hipótesis. Una de las teorías que mejor puede explicar su fisiopatología es la reorganización cortical y neuroplasticidad, según la cual las áreas corticales que representan la zona amputada son invadidas por las áreas corticales adyacentes tanto en el córtex somatosensorial como motor (1).

Se ha visto por ejemplo que, después de la amputación del dedo medio de un mono, con la posterior estimulación sensitiva de los otros dedos unos microelectrodos cerebrales detectaban la activación del área cortical correspondiente al dedo amputado (1,2,7). En la organización de la corteza somatestésica primaria, representada en el homúnculo cortical (*ilustración 1*), podemos observar que las áreas correspondientes a la mano y a la cara son contiguas. Así, algunos pacientes que han sufrido la amputación de uno de sus brazos experimentan las sensaciones de la parte ipsilateral de la cara como si surgiesen del miembro amputado (2).

Estudios recientes han utilizado técnicas de imagen para comparar pacientes amputados con y sin PLP. En los pacientes que no padecen este dolor, las áreas de representación de la boca y la mano están claramente separadas, mientras que en los que sufren este dolor las áreas están superpuestas (*ilustración 2*). Asimismo, se ha encontrado una correlación entre la cantidad de área cortical modificada y la intensidad del dolor (8,9). Según otra hipótesis, llamada Body schema, en el cerebro existe una imagen innata del cuerpo independiente de la realidad. Esto explica que existan personas con amputaciones congénitas que sufran de PLP.

En la teoría de la neuromatriz existe una red neuronal específica que integra la información sensitiva de la periferia de nuestro cuerpo y genera la sensación del dolor. Melzak propuso que el PLP es provocado por la ausencia de estímulos desde la periferia hasta la neuromatriz, que empieza a generar la sensación de dolor de forma anormal (1).

En las teorías del sistema nervioso periférico, a nivel de la porción nerviosa interrumpida por la amputación, se crea un engrosamiento del tejido nervioso (neuroma), el cual genera y envía estímulos anormales hacia la medula espinal y el cerebro. A favor de esta hipótesis existen estudios que han demostrado que la estimulación táctil repetida del muñón provoca un aumento de la intensidad del

PLP(5,10). Además, otro estudio ha demostrado que la eliminación del dolor del miembro residual ha provocado una disminución del PLP (4). También se ha propuesto recientemente la teoría de la memoria propioceptiva, según la cual en la memoria queda retenida la posición exacta del miembro amputado antes de la cirugía. Después de la amputación se crea un conflicto entre este recuerdo y la información visual de la ausencia del miembro (11).

Por último, diversos expertos piensan que tanto las alteraciones a nivel del sistema nervioso central como del periférico son necesarias para el desarrollo de este síndrome, debido a que muchos eventos no se podrían explicar sin considerar ambas hipótesis (1).

Referente al tratamiento hoy en día no existe consenso. La sociedad americana de anestesiología aconseja un manejo multimodal del dolor postoperatorio (12). Algunos de los fármacos más comúnmente utilizados son los opioides (morfina), anticonvulsivos (Gabapentina, Pregabalina), antidepresivos (amitriptilina), lidocaína/ mexiletina, clonidina, antagonistas de los receptores NMDA (ketamina), calcitonina, etc. Además del tratamiento farmacológico se han utilizado técnicas intervencionistas como la estimulación eléctrica transcutánea (TENS) y la estimulación profunda cerebral y de la medula espinal. Por último, una de las terapias más prometedoras es la mirrortherapy (1).

En conclusión, la ausencia de una clara explicación fisiopatológica y la dificultad de mejoría de estos pacientes, no obstante los múltiples tratamientos, han dificultado la creación de un algoritmo terapéutico efectivo. Por tanto, la primera medida a tomar sería prevenir su aparición; Sin embargo, tampoco existe una clara evidencia en la literatura sobre su efectividad.

2.3 Evidencia sobre la prevención del dolor de miembro fantasma

Se han realizado diversos estudios para identificar los posibles factores de riesgo del PLP. Numerosos resultados han evidenciado la existencia de correlación entre la incidencia del PLP y la intensidad del dolor preoperatorio, los inputs nocivos intraoperatorios y el dolor agudo postoperatorio (13–15). Parece también que el consumo crónico de opioides y factores como la ansiedad preoperatoria estén relacionados con un aumento en la incidencia y severidad del PLP (16,17).

En base a estos resultados, los estudiosos se han dedicado a la búsqueda del mejor manejo del dolor perioperatorio con el objetivo de prevenir la aparición del PLP.

En 2006 *Ong et al* publicó un estudio retrospectivo donde se compararon 3 tipos de anestesia (general, epidural e intradural) para analizar el efecto de éstas sobre el dolor postamputación. Los pacientes que recibieron anestesia epidural o intradural tuvieron un mejor control del dolor la primera semana después de la amputación respecto a los pacientes que habían recibido anestesia general. Al contrario, no se encontraron diferencias significativas entre las técnicas a nivel de PLP, sensaciones de miembro fantasma y dolor de muñón a los 24 meses de la operación (18). No encontrando diferencias en el control del dolor intraoperatorio se realizaron estudios sobre el manejo del dolor preoperatorio.

Bach et al realizaron un ensayo clínico aleatorizado en el cual se compararon un grupo de pacientes que habían recibido analgesia epidural preventiva (PEA) con bupivacaina y morfina durante las 72h anteriores a la amputación con un grupo control que recibió tratamiento convencional (opioides, paracetamol, dextropropoxifeno y AAS). Los dos grupos recibieron analgesia epidural o intradural intraoperatoria y tratamiento

postoperatorio con meperidina, paracetamol o AAS. En los seis y doce meses siguientes se observó una disminución significativa en la incidencia del PLP en el grupo que había recibido PEA (19). *Jahangiri et al* confirmó los resultados obtenidos por *Bach et al* con otro ensayo clínico que comparaba PEA de 24-48h (mantenida durante al menos 3 días de postoperatorio) con un grupo control tratado con opioides a demanda (20). *Katsul y Liapis et al* compararon PEA (bupivacaina y morfina) iniciada 3 días antes de la amputación y continuada en los 3 días postoperatorios respecto a un grupo con analgesia epidural (EA) administrada exclusivamente en los 3 primeros días de postoperatorio. De la misma forma que los anteriores estudios los resultados fueron a favor del grupo que había recibido PEA. A pesar de esto, existen limitaciones dada la metodología dudosa de este último ensayo por falta de información sobre el procedimiento (21). En 2011 en un ensayo clínico prospectivo *Karanikolas et al* compraron varias combinaciones de analgesia preoperatoria (iniciada 48h antes de la amputación), intraoperatoria y postoperatoria tanto epidural como intravenosa respecto a un grupo control. Su conclusión fue que un tratamiento preoperatorio de 48h, continuado por otras 48h después de la amputación, tanto con analgesia epidural como con la IV disminuye la intensidad, la prevalencia y la frecuencia del PLP a los seis meses de la operación (22).

Por otro lado, no todos los estudios realizados han mostrado que tratar el dolor previo a la intervención tuviera el efecto deseado. *Nikolajsen et al* demostraron que iniciar una técnica analgésica epidural 18h antes de la cirugía no tenía más beneficio respecto al tratamiento preventivo control (morfina VO o IM) en la prevención del PLP (23). *Lambert et al* compararon la PEA iniciada 24h antes de la operación con bloqueos perineurales intraoperatorios no encontrando diferencias significativas a nivel de

prevención de PLP, aunque en el grupo que había recibido analgesia epidural se encontró un mejor control del dolor postoperatorio inmediato (15).

Resumiendo, parece ser que un tratamiento prolongado de analgesia epidural preoperatoria, intraoperatorio y postoperatorio sea una posible opción en la prevención del PLP. Al parecer la analgesia epidural sería la más indicada por su alto poder analgésico comparado con la analgesia sistémica, a la vez que produciría menores efectos adversos.

3. Hipótesis

La utilización de un catéter epidural durante las 24 horas previas a la amputación proporcionará una disminución de la intensidad del dolor de miembro fantasma a corto y medio plazo.

4. Objetivos

4.1 Objetivo principal

Evaluar la diferencia de la intensidad del dolor de miembro fantasma en los primeros 4 días de postoperatorio, al alta hospitalaria, al primer mes y a los 3 meses de la amputación entre un grupo con catéter preventivo y un grupo control.

4.2 Objetivos secundarios

Como objetivos secundarios se evaluarán:

- Intensidad del dolor preoperatorio.
- La necesidad de analgesia de rescate durante todo el estudio.
- Los días de estancia hospitalaria

- Los efectos adversos de la analgesia: náusea, vómitos, retención urinaria y otras complicaciones de riesgo para el paciente derivadas de la técnica.
- Satisfacción global del paciente

5. Material y métodos

5.1 Población de estudio

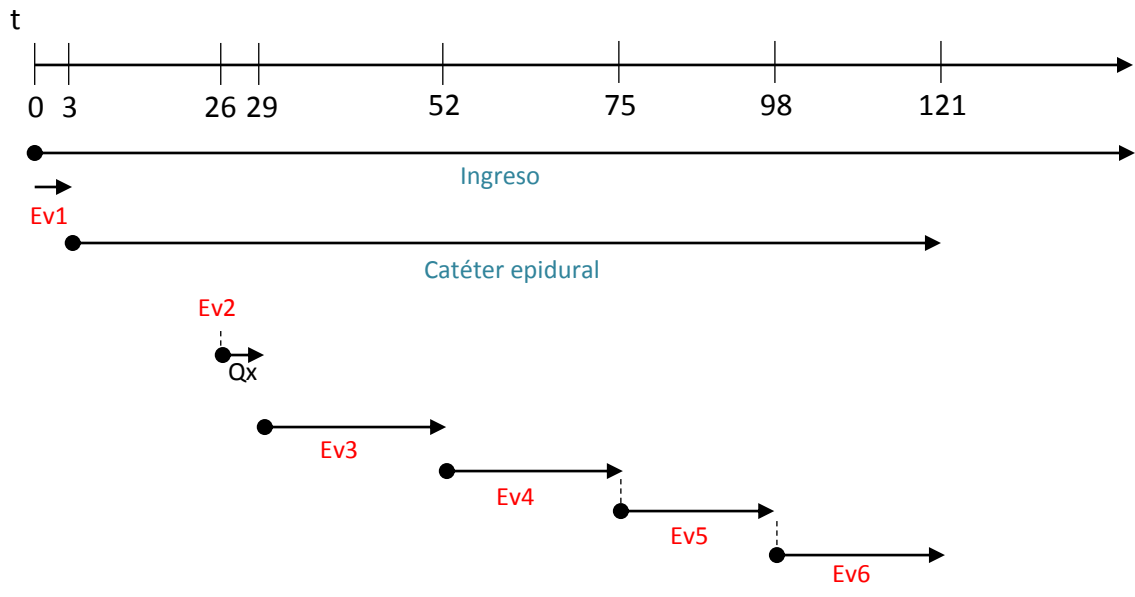
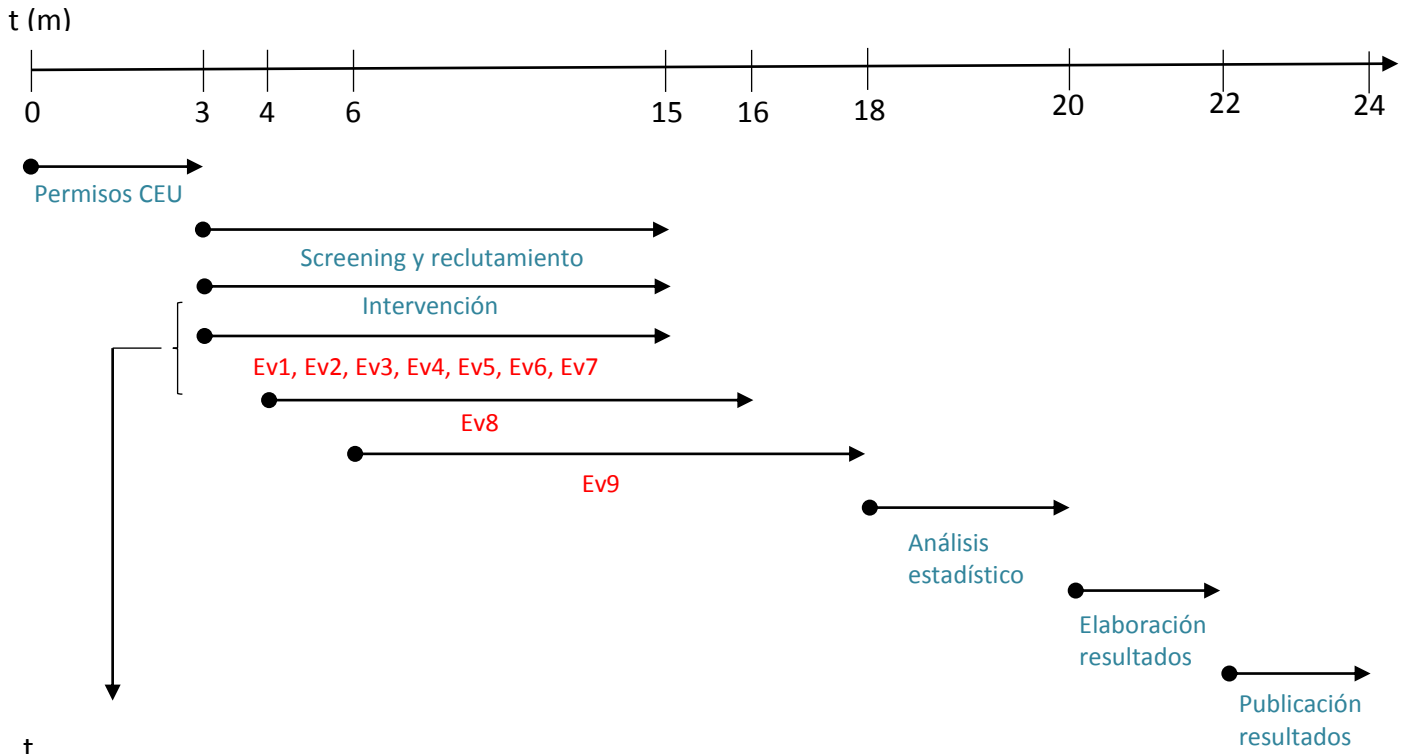
Pacientes candidatos a la amputación de extremidad inferior que cumplan los siguientes criterios:

- **Criterios de inclusión:** Edad >18 años, dolor al ingreso con EVN ≥ 4 , amputación unilateral infra o supracondilea por enfermedad vascular, capacidad cognitiva para entender y poder explicar su nivel de dolor con la escala utilizada y consentimiento informado para la participación al estudio.
- **Criterios de exclusión:** Contraindicaciones para la colocación de un catéter en el espacio epidural, contraindicación o hipersensibilidad a los analgésicos utilizados en el estudio, historia de abuso de sustancias, amputación urgente, reamputación ipsilateral, amputación exclusiva del pie o de los dedos de los pies.

5.2 Diseño del estudio

Ensayo clínico aleatorizado, con enmascaramiento doble ciego y double-dummy y de diseño paralelo, con un total de 60 pacientes distribuidos en dos grupos según el tipo de analgesia preoperatoria. Un grupo recibirá analgesia administrada por catéter epidural (*ilustración 4*) y el otro analgesia sistémica. El manejo intra y postoperatorio será el mismo para ambos grupos.

Cronograma



5.3 Intervenciones

- **Grupo 1:** catéter continuo epidural colocado 24 horas antes de la cirugía y al que se le administrará en perfusión continua: Ropivacaina 0,125% + Fentanilo 2 ug/ml, con infusión de 3 ml/h. Se administrarán, además, comprimidos placebo según la pauta del grupo 2.
- **Grupo 2:** catéter epidural colocado 24 horas antes de la cirugía y al que se administrará: suero salino fisiológico con infusión de 3 ml/hora. Se les administrará paracetamol 1gr vo/8h y Nolotil® 600 mg vo/8h.

A todos los pacientes (grupo 1 y 2), en caso de persistencia del dolor con EVN > 4 se les administrará una ampolla de Nolotil® ev/8h como analgesia de rescate. Durante y después de la cirugía, el manejo del catéter epidural para todos los pacientes (grupo 1 y 2) pasará a ser el tratamiento del grupo 1, aumentando la perfusión a 4-5 ml/hora durante los 4 primeros días del postoperatorio.

La analgesia adicional será de Nolotil® ev/8h, pasando a la misma pauta que en el preoperatorio cuando se pase a la vía oral (posiblemente a las 24 horas post intervención quirúrgica).

5.4 Recogida de datos

Durante el estudio se recogerá información clínica y demográfica sobre los pacientes en el cuaderno de recogida de datos (CRD) como:

- Edad
- Sexo
- Peso, talla e IMC
- Consumo preoperatorio de ansiolíticos
- Consumo de analgesia anterior al ingreso

- Tipo de amputación (supra o infracondílea)
- Antecedentes médicos y quirúrgicos relevantes
- Factores de riesgo cardiovascular (FRCV)
- Intensidad del dolor en los siguientes registros: basal (al ingreso, Ev1), al ingreso en el quirófano (preoperatorio, Ev2) y al recoger las constantes del paciente durante los días del cateter postoperatorio (cada 8h, calculando la media de las diferentes determinaciones: Ev3 – Ev6), al alta hospitalaria (Ev7), al mes (Ev8) y a los 3 meses (Ev9), mediante la escala verbal numérica (EVN) del 0 al 10 (*ilustración 3 y 5*). Los datos al mes y a los 3 meses serán recogidos via telefonica o en visitas de control.
- Satisfacción global del paciente una vez retirado el cateter postoperatorio, teniendo en cuenta el trato recibido por parte del anestesiólogo y por la analgesia recibida, con una escala verbal numérica del 0 (muy insatisfecho) al 5 (muy satisfecho).
- Efectos secundarios: retención urinaria, nauseas, vómitos y otras complicaciones de riesgo derivadas de la técnica (hermatoma y absceso epidural).

TABLA 1. CARACTERISTICAS BASALES DE LOS PACIENTES Y TIPO DE CIRUGÍA

CARACTERISTICAS	Grupo 1	Grupo 2
Edad	\bar{x} +/- SD	\bar{x} +/- SD
Sexo		
hombres	n (%)	n(%)
mujeres	n(%)	n(%)
Amputación supracondílea	n(%)	n(%)
Amputación infracondílea	n(%)	n(%)
EVN basal	\bar{x} +/- SD	\bar{x} +/- SD
Ansioalíticos preoperatorios	n(%)	n(%)
Analgesia pre-ingreso	n(%)	n(%)

5.5 Variables

Variable principal

La variable principal es la intensidad del dolor de miembro fantasma. El dolor se medirá con la escala verbal numérica (EVN) y se expresará en forma de media y desviación estándar, medida cada 8h en los primeros 4 días de postoperatorio, al alta hospitalaria, al primer mes y al tercer mes de la amputación.

Variables secundarias

Como variables secundarias se analizarán la frecuencia de los efectos adversos y de la necesidad de rescate expresadas en porcentaje, la satisfacción global expresada en forma de media y desviación estándar en una escala del 0 (muy insatisfecho) al 5 (muy satisfecho), los días de estancia hospitalaria (mediante media y desviación estándar) y la diferencia de intensidad del dolor al ingreso en el quirófano (preoperatorio).

TABLA 2. INTENSIDAD DEL DOLOR DE MIEMBRO FANTASMA SEGÚN EVN (0-10)

Grupo	Día 1*	Día 2*	Día 3*	Día 4*	Alta	1 mes	3 meses
1	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
2	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$

*En los días de postoperatorio se recogerán los datos cada 8h y se apuntará la media de estos valores

TABLA 3. VARIABLES SECUNDARIAS

Variables		Grupo 1	Grupo 2
Efectos adversos	Nausea	n(%)	n(%)
	Vómitos	n(%)	n(%)
	Retención urinaria	n(%)	n(%)
	Otros	n(%)	n(%)
Necesidad de rescate		n(%)	n(%)
Días de estancia hospitalaria		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
Satisfacción personal		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
EVN preoperatorio		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$

5.6 Análisis estadístico

Para el cálculo del tamaño muestral se ha utilizado el programa GRANMO considerando una diferencia mínima a detectar de 1,3 unidades y una desviación estándar de 1,7 unidades. Asumimos un error alfa de 0,05 con un nivel de confianza de 0,95 y un error beta de 0,2, siendo la potencia de 0.8. Se prevén unas pérdidas estimadas del 10%. El resultado obtenido es de 60 pacientes (30 en cada grupo).

Para el análisis se evaluará si los datos siguen una distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Si los datos no siguen una distribución normal se utilizará la U de Mann Whitney, mientras que si siguen una distribución normal se evaluará homoscedasticidad con la prueba F de Snedecor. En caso de resultado positivo se realizara una t-student de datos independientes (para las variables cuantitativa) y en caso contrario un test de Welch. Se utilizará una χ^2 para las variables cualitativas o cuantitativas discretas. Los resultados obtenidos se analizarán por intención de tratar. Se consideran estadísticamente significativos valores de $p < 0,05$.

6. Resultados esperados

En base a la bibliografía previa se espera encontrar diferencias significativas y clínicamente relevantes en la intensidad del PLP al mes y a los tres meses de la cirugía, con una menor intensidad de dolor en el grupo 1. Por otra parte, no se espera encontrar diferencias estadísticamente significativas en el dolor al inicio de la intervención, durante los días de tratamiento con catéter epidural y en los requerimientos de analgesia de rescate. No se espera encontrar efectos adversos relevantes en ningún paciente.

7. Limitaciones

Como limitaciones de este estudio comentar que podría haberse planteado una muestra mayor, dadas las incongruencias de los estudios previos; sin embargo, para ello hubiera sido necesario plantearlo como un estudio multicéntrico. Por otro lado, comentar que siendo una técnica invasiva será más complicado el reclutamiento de los pacientes, aunque por otra parte la implantación del catéter se hubiera realizado igualmente durante la cirugía.

8. Relevancia clínica y tecnológica

El resultado positivo de este ensayo clínico permitiría prevenir el síndrome del miembro fantasma en los pacientes que presentan dolor durante el preoperatorio y que están deteriorados por el tipo de intervención a la que se deben someter. El hecho de poder mitigar o incluso eliminar el dolor que produce la parte del cuerpo amputada mejoraría enormemente su calidad de vida.

9. Plan de difusión

Este estudio podría ser presentado durante los congresos de diversas especialidades. Además, podría ser publicado en revistas de anestesiología como la *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, *Anesthesiology* y *Anesthesia&Analgesia*, u otras revistas de la misma especialidad. Por su relevancia también podría incluirse en revistas de Neurociencias: *PAIN* u otras dedicadas al dolor o incluso en revistas de Cirugía Cardiovascular.

10. Anexo

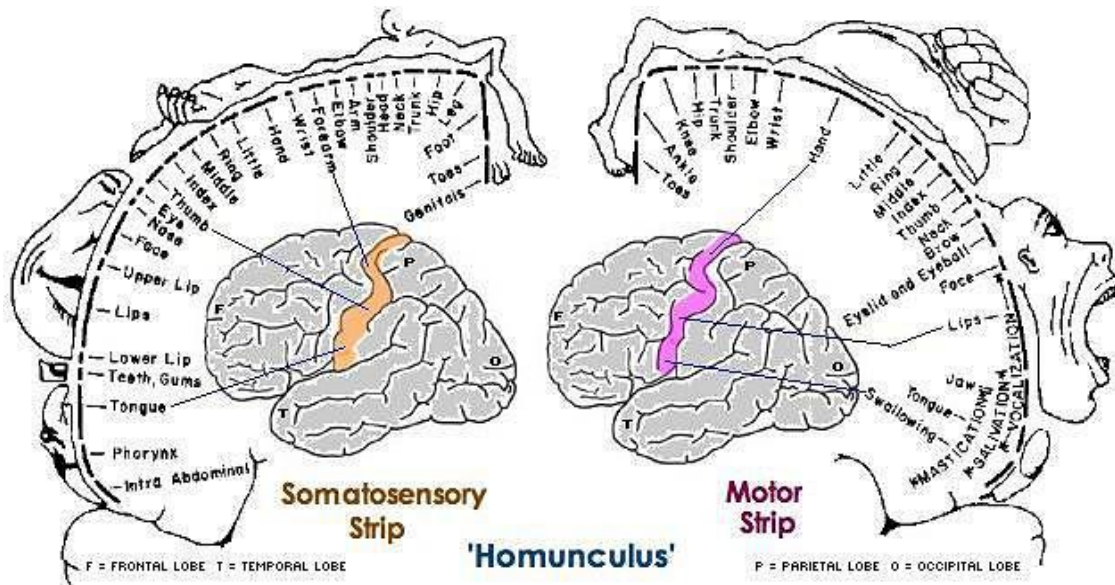


Ilustración 1 Homúnculo cortical somatosensorial y motor (27)

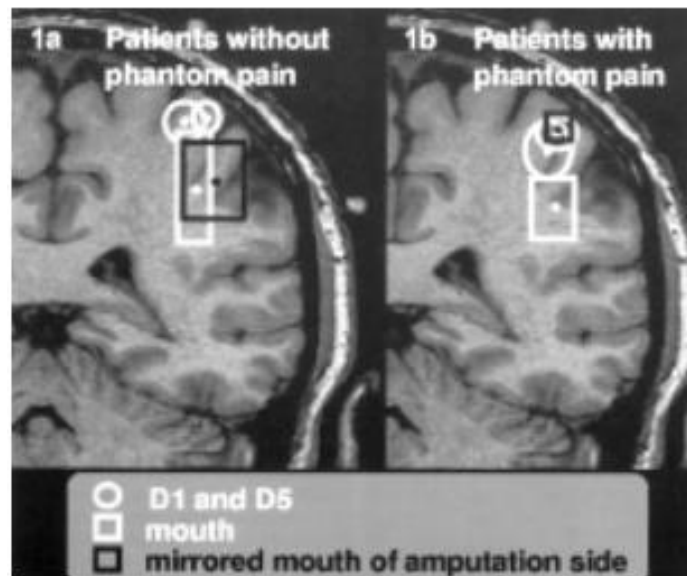


Ilustración 2 Imágenes de hemisferios cerebrales de pacientes con amputación de un miembro superior sin (imagen de la izquierda) y con (imagen de la derecha) dolor de miembro fantasma. Podemos observar como en los pacientes con dolor de miembro fantasma las áreas de la corteza correspondientes a la boca y la mano se superponen, a diferencia de los pacientes que no padecen de este síndrome (9)

Cuaderno de recogida de datos (CRD)

ID estudio:
ID centro:

ID paciente (*nº aleatorización*):
Iniciales paciente:
Número de contacto:

1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

Edad (años):

Sexo: Hombre / Mujer

Raza:

Peso (Kg):

Talla (cm):

IMC:

Principio activo y dosis de ansiolíticos al ingreso:

Principio activo y dosis de analgesia al ingreso:

2. CARACTERÍSTICAS DE LA CIRUGÍA

Nivel de amputación:

3. SCREENING

Fecha de visita (dd/mm/aa): //

Criterios de inclusión:

- Edad > 18 años
- Dolor preoperatorio con EVN ≥ 4
- Amputación unilateral infra o supracondílea
- Causa de la amputación por enfermedad vascular
- Capacidad cognitiva para entender y explicar su dolor con la escala verbal numérica
- Consentimiento informado

Criterios de exclusión:

- Contraindicación para la colocación de un catéter epidural
- Contraindicación o hipersensibilidad a la analgesia utilizada
- Historia de abuso de sustancias
- Amputación urgente
- Reamputación ipsilateral
- Amputación exclusiva del pie o de los dedos de los pies

4. ANTECEDENTES MÉDICOS

- Factores de riesgo cardiovascular:
 - Hipertensión arterial: Sí No
 - Dislipemia: Sí No

- Diabetes Mellitus: Sí No
- Tabaquismo: Sí No

– Equivalentes de riesgo cardiovascular (especificar):

– Otros antecedentes relevantes (especificar):

5. ANTECEDENTES QUIRÚRGICOS

–

6. INTERVENCIÓN EN EL INGRESO

MEDICACIÓN	PAUTA	DOSIS	FECHA (dd/mm/aa)
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

EFECTOS ADVERSOS			FECHA (dd/mm/aa)
ESPECIFICAR	INTENSIDAD (L/M/G)	DURACIÓN	
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Satisfacción global del paciente:

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

- 5

Necesidad de rescate:

- No
- Sí:
 - Intensidad del dolor (EVN): ___ /10
 - Número de rescates: ___
 - Fechas (dd/mm/aa): //
//
//
//

Días de estancia hospitalaria: ___

ESCALA VERBAL NUMERICA

	EV1	EV2	EV3	EV4	EV5	EV6	EV7	EV8	EV9
EVN	___/10	___/10	___/10	___/10	___/10	___/10	___/10	___/10	___/10

ID paciente: _____

Fecha: _____

Instrucciones (26):

Pregunte al paciente lo siguiente: “en una escala de 0 a 10, donde cero es sin dolor y diez “el peor dolor imaginable”,

¿Cuál sería la puntuación que le pondría a su nivel de dolor en este instante?

Registre la respuesta aquí:

Firma:

11. Bibliografía

1. Weeks SR, Anderson-Barnes VC, Tsao JW. Phantom Limb Pain. *Neurologist*. septiembre de 2010;16(5):277-86.
2. Jerath R, Crawford MW, Jensen M. Etiology of phantom limb syndrome: Insights from a 3D default space consciousness model. *Med Hypotheses*. agosto de 2015;85(2):153-9.
3. Siddiqui S, Sifonios AN, Le V, Martinez ME, Eloy JD, Kaufman AG. Development of phantom limb pain after femoral nerve block. *Case Rep Med*. 2014;2014:238453.
4. Carlen PL, Wall PD, Nadvorna H, Steinbach T. Phantom limbs and related phenomena in recent traumatic amputations. *Neurology*. marzo de 1978;28(3):211-7.
5. Nikolajsen L, Jensen TS. Phantom limb pain. *Br J Anaesth*. julio de 2001;87(1):107-16.
6. Padovani MT, Martins MRI, Venâncio A, Forni JEN. Anxiety, depression and quality of life in individuals with phantom limb pain. *Acta Ortop Bras*. 2015;23(2):107-10.
7. Merzenich MM, Nelson RJ, Stryker MP, Cynader MS, Schoppmann A, Zook JM. Somatosensory cortical map changes following digit amputation in adult monkeys. *J Comp Neurol*. 20 de abril de 1984;224(4):591-605.
8. Flor H, Elbert T, Knecht S, Wienbruch C, Pantev C, Birbaumer N, et al. Phantom-limb pain as a perceptual correlate of cortical reorganization following arm amputation. *Nature*. 8 de junio de 1995;375(6531):482-4.
9. Flor H, Birbaumer N, Sherman RA, V I S I Ó N RE. Dolor de miembro fantasma. *Rev Soc Esp Dolor*. 2001;8(8):327-31.
10. Nyström B, Hagbarth K-E. Microelectrode recordings from transected nerves in amputees with phantom limb pain. *Neurosci Lett*. diciembre de 1981;27(2):211-6.
11. Gentili ME, Verton C, Kinirons B, Bonnet F. Clinical perception of phantom limb sensation in patients with brachial plexus block. *Eur J Anaesthesiol*. febrero de 2002;19(2):105-8.
12. &NA; Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting. *Anesthesiology*. febrero de 2012;116(2):248-73.
13. 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*. febrero de 2007;8(2):102-9.
14. Nikolajsen L, Ilkjær S, Krøner K, Christensen JH, Jensen TS. The influence of preamputation pain on postamputation stump and phantom pain. *Pain*. septiembre de 1997;72(3):393-405.
 15. Lambert A. Randomized prospective study comparing preoperative epidural and intraoperative perineural analgesia for the prevention of postoperative stump and phantom limb pain following major amputation. *Reg Anesth Pain Med*. julio de 2001;26(4):316-21.
 16. Raichle KA, Osborne TL, Jensen MP, Ehde DM, Smith DG, Robinson LR. Preoperative State Anxiety, Acute Postoperative Pain, and Analgesic Use in Persons Undergoing Lower Limb Amputation. *Clin J Pain*. agosto de 2015;31(8):699-706.
 17. Roullet S, Nouette-Gaulain K, Biais M, Bernard N, Bénard A, Revel P, et al. Preoperative opioid consumption increases morphine requirement after leg amputation. *Can J Anesth Can d'anesthésie*. 12 de diciembre de 2009;56(12):908-13.
 18. Ong BY, Arneja A, Ong EW. Effects of anesthesia on pain after lower-limb amputation. *J Clin Anesth*. diciembre de 2006;18(8):600-4.
 19. Bach S, Noreng MF, Tjélliden NU. Phantom limb pain in amputees during the first 12 months following limb amputation, after preoperative lumbar epidural blockade. *Pain*. junio de 1988;33(3):297-301.
 20. Jahangiri M, Jayatunga AP, Bradley JW, Dark CH. Prevention of phantom pain after major lower limb amputation by epidural infusion of diamorphine, clonidine and bupivacaine. *Ann R Coll Surg Engl*. septiembre de 1994;76(5):324-6.
 21. Borghi B, D'Addabbo M, White PF, Gallerani P, Toccaceli L, Raffaelli W, et al. The Use of Prolonged Peripheral Neural Blockade After Lower Extremity Amputation. *Anesth Analg*. noviembre de 2010;111(5):1308-15.
 22. Karanikolas M, Aretha D, Tsolakis 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*. mayo de 2011;114(5):1144-54.
23. Nikolajsen L, Ilkjaer S, Christensen JH, Krøner K, Jensen TS. Randomised trial of epidural bupivacaine and morphine in prevention of stump and phantom pain in lower-limb amputation. *Lancet*. noviembre de 1997;350(9088):1353-7.
 24. Epidural.jpg (255×171) [Internet]. [citado 21 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.zonahospitalaria.com/wp-content/uploads/2016/08/Epidural.jpg>
 25. Catéter de anestesia / epidural - Epina - ACE Medical - Vídeos [Internet]. [citado 21 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.medicalexpo.es/prod/ace-medical/product-67482-686640.html>
 26. Young DM. Acute pain management protocol. *J Gerontol Nurs*. junio de 1999;25(6):10-21.
 27. Penfield's homunculus [Internet]. [citado 19 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/bethscupham/7387279630/in/photostream/>