

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
HOSPITAL ESCUELA ROBERTO CALDERON GUTIERREZ**



**Tema para optar al título de Especialista en
Anestesiología y Reanimación**

**“REDUCCION DEL DOLOR DE MIEMBRO FANTASMA COMPARANDO LA
ADMINISTRACION DE GABAPENTINA Y AMITRIPTILINA:
SERIE DE CASOS - HOSPITAL ROBERTO CALDERON GUTIERREZ
SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2014”**

**Autora: Dra. Ana Cecilia Kuan
Medico Residente de Anestesiología
Tutora: Dra. Kenia Grillo
Medico Anestesiólogo
Hospital Roberto Calderón Gutiérrez**

**6 Febrero 2015
Managua, Nicaragua**

Opinión del Tutor

El dolor es sin duda la sensación de la cual todos queremos alejarnos, necesariamente condición de un malestar reflejado tras una intervención quirúrgica, existen muchas pautas farmacológicas para su manejo postquirúrgico, a veces nos olvidamos de lo importante que es individualizar a cada sujeto en la percepción del mismo y hacer manejos individualizados y no solo guiarnos por protocolos o esquemas.

La amputación de una extremidad es sin duda otro trauma a superar por el paciente y el efecto de ambos dolor y pérdida de la funcionabilidad es otro eslabón olvidado en el manejo del miembro postamputado .

Tenemos poca experiencia en este tema pero se quiso observar si hay otras formas alcanzables de favorecer y mejorar esta condición, el tiempo para realizar estudios más profundos es en contra pero fármacos que están a nuestro alcance dieron una pauta para realizar investigaciones más amplias sobre este tema.

Es un esfuerzo por ayudar a nuestros pacientes, esta tesis cumple con todos los criterios de evaluación para la Dra. Ana Cecilia Kuan para obtener su título de Especialista en Anestesia.

Dra Kenia Grillo
Médico Anestesióloga

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ayudarme a cumplir una meta mas en mi carrera. A mi padre por estar conmigo en todo momento.

A mi familia por comprender las arduas horas de trabajo. A los pacientes por los cuales este trabajo no seria posible.

A mi tutora, mis profesores, mi equipo de trabajo, que nos vieron crecer profesionalmente dia a dia.

Muchas gracias.

Introducción

El dolor del miembro fantasma o síndrome de miembro fantasma es el dolor localizado en la extremidad que ha sido amputada. Presenta una gran morbilidad entre los pacientes post amputación, ascendiendo su incidencia hasta 80% de los pacientes. Su aparición puede presentarse tan tempranamente como una semana después del procedimiento quirúrgico y durar años sin el tratamiento adecuado.

Se han discutido diferentes teorías fisiopatológicas que explican tanto su etapa aguda como su etapa tardía y crónica por lo cual el tratamiento va dirigido en diferentes direcciones para su resolución.

El dolor agudo postquirúrgico consiste en experiencias sensoriales complejas que se ve influenciado por el entorno emocional, el grado del trauma propiamente y cognitivo. Para una adecuada recuperación del paciente, el manejo del dolor postoperatorio es hoy día un pilar primordial en la evolución del paciente, especialmente en el paciente amputado.

El uso de analgésicos para la modulación del dolor por vías periféricas así como centrales se ve reforzado al agregar coadyuvantes como gabapentinoides y antidepresivos tricíclicos como neuromoduladores. En la actualidad, el uso de estos coadyuvantes se plantean de gran ayuda para el manejo tanto del dolor agudo como crónico, reduciendo la memoria dolorosa y disminuyendo la terapia de rescate analgésica.

El dolor del miembro fantasma debidamente tratado permite la reincorporación y rehabilitación del paciente y una mejor calidad de vida.

Antecedentes

En los últimos años se le ha dado importancia a la investigación del dolor de miembro fantasma a nivel mundial.

En nuestro hospital, no existen estudios de incidencia ni prevalencia de esta patología a pesar que la amputación independientemente de su causa, es una practica frecuente en nuestros servicios.

En el 2011, Vargas publicó un estudio observacional sobre el uso de Gabapentina preoperatoria y su capacidad analgesia preventiva en pacientes postquirúrgicos de en cirugías ortopédicas en nuestro centro. Se encontraron resultados satisfactorios conforme a la reducción del consumo de opiáceos postoperatorio y dosis de analgesia de rescate(1).

En el 2008, Jorda-Llona, Fenollosa-Vasquez y Blanes-Mompo realizaron en el Hospital de Valencia un estudio que compara una cohorte histórica de amputados vasculares con una cohorte de intervención prospectiva tras la incorporación de Gabapentina desde el preoperatorio al protocolo analgésico. Obtuvieron buenos resultados en la disminución de la incidencia y de la intensidad del dolor a los 3 meses. Las diferencias fueron significativas a los 3 meses y el número necesario a tratar fue de 2.63, siendo la dosis mas frecuente 900mg/día con efectos secundarios leves(2)

Bone en el 2002 publicó un estudio aleatorizado, doble ciego, comparando Gabapentina versus placebo en pacientes con dolor de miembro fantasma instaurado. Después de 6 semanas de terapia con Gabapentina, se redujo el dolor en los pacientes. Las dosis utilizadas variaron desde 900mg/día hasta un máximo de 3500miligramos/día con la aparición de efectos adversos como somnolencia dosis dependiente.(3)

En el 2005, Wilder y Smith demostraron la eficacia de la amitriptilina en una población de pacientes amputados postraumático y su mejor control del dolor de miembro fantasma, comparado con tramadol de efecto prolongado. Asimismo, se obtuvieron disminución del dolor en dolor del muñón y aumento del umbral del dolor a la neuroestimulación.(4)

En el 2001, Flor y Birbaumer describieron la fisiopatología del dolor de miembro fantasma donde se postularon diferentes teorías sobre el origen de este. Se mencionan distintas teorías que en conjunto podrían dar respuesta a su causa. Desde las descargas ectópicas a partir de un neuroma en el muñón, como la teoría vascular de la hipoperfusión de la zona que explicaría la sensación ardorosa. Asimismo, se indaga en la plasticidad cortical y espinal somatosensorial, la desaferentación y la reorganización de la misma.

En el 2012, Alviar, Hale y Dungca(5) en Melbourne, Australia; realizaron una revisión sistemática de múltiples estudios comparando la efectividad de alternativas farmacológicas. Se revisaron 6 alternativas farmacológicas y se valoro la intensidad del dolor, sueño, calidad de vida, función y seguridad. Los opioides se probaron efectivos en la analgesia a corto plazo sin embargo no presento una solución al problema causal. Los antagonistas de los receptores NMDA como la ketamina presento gran mejoría en los pacientes tanto en la intensidad del dolor como la recurrencia del mismo. La Gabapentina presentó resultados contradictorios pero combinando los resultados mostraron una tendencia hacia la mejoría. La calcitonina y los anestésicos locales no demostraron resultados significativos.

De esta forma, podemos observar de la amplia gamma farmacológica propuesta para el tratamiento del síndrome doloroso del miembro fantasma; sin embargo, en la actualidad aun no se ha llegado a encontrar el método ni medicamento adecuado.

Justificación

En nuestro centro no existe un protocolo de manejo farmacológico único ni multimodal satisfactorio para la resolución completa de la sintomatología de nuestros pacientes amputados.

Consideramos de suma utilidad el estudio comparativo de las últimas propuestas farmacológicas para el tratamiento de este padecimiento, instando a mejorar el abordaje diagnóstico y terapéutico en los pacientes de nuestro centro.

La Gabapentina es un medicamento de poco uso en nuestro sistema de salud, por su alto costo y poco acceso en el sistema público. Sin embargo, la amitriptilina es un fármaco de bajo costo al alcance de nuestros centros. De mostrar resultados positivos, la amitriptilina podría presentar una opción alternativa de tratamiento para el manejo del dolor agudo postquirúrgico como el dolor por miembro fantasma.

Los resultados del presente estudio sirven de base para la prevención y detección de miembro fantasma así como el dolor postquirúrgico en el paciente amputado; en busca de la instauración farmacológica de un esquema analgésico oportuno en función de mejorar la calidad de vida.

Igualmente, se sugiere proponer un protocolo de manejo intra y extrahospitalario para pacientes que presenten los síntomas.

Planteamiento del problema

¿Cuál es la reducción de la aparición del dolor de miembro fantasma con Gabapentina comparado con amitriptilina en los pacientes post amputación en el HERCG durante Septiembre del 2014 a Diciembre 2014?

Objetivos

Objetivo General

Conocer si existe reducción del dolor de miembro fantasma administrando Gabapentina y amitriptilina en pacientes amputados, septiembre a diciembre 2014.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la muestra de pacientes sometidos a amputaciones en nuestro centro
2. Evaluar la aparición e intensidad del dolor de miembro fantasma
3. Conocer el impacto del dolor en la actividad diaria e integración al medio
4. Identificar las reacciones adversas

Marco Teórico

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial”. Sin embargo, hay diferentes tipos de mecanismos y componentes del dolor.

Existen cuatro componentes involucrados en el fenómeno del dolor: nocicepción, dolor, sufrimiento y comportamiento doloroso. Estos compuestos pueden ayudar a generar modelos para su estudio y comprensión, así como un mejor abordaje y tratamiento.

Nocicepción: es la detección de lesión tisular por los transductores especializados en las fibras A delta y C que transmiten hacia el tálamo posterior. Los transductores nociceptivos se estimulan al exponerse a energía mecánica, térmica o química suficiente para causar daño celular. La nocicepción se puede bloquear con el uso de anestesia regional o local utilizando anestésicos bloqueadores de los canales de sodio.

Dolor: es atribuido a la respuesta a un estímulo nociceptivo. El dolor es generado a nivel de la medula espinal y el cerebro después de un estímulo. Injurias al sistema nervioso central, medula espinal y cerebro pueden ocasionar sensaciones dolorosas en ausencia de estímulo nocivo. *Dolor de miembro fantasma.*

Sufrimiento: es una respuesta afectiva negativa generada en el cerebro después de la sensación dolorosa, que puede llevar desde la ansiedad, estrés, miedo y otros estados psicológicos. No se ha esclarecido si tiene una vía moduladora a nivel espinal propia.

Comportamientos Dolorosos: sufrimiento usualmente lleva a estados y ciertas conductas como son el quejido, la búsqueda de atención medica continua y una merma en la calidad de vida. Los comportamientos dolorosos son influenciados por el medio ambiente, tiempo, consecuencias y anticipación.(6)

Tipos de dolor

La clasificación del dolor la podemos hacer atendiendo a su duración, patogenia, localización, curso, intensidad, factores pronósticos de control del dolor y finalmente, según la farmacología.

a. Duración

- a. Agudo: limitado en el tiempo, con escaso componente psicológico. Ejemplos lo constituyen la perforación de víscera hueca, el dolor musculo esquelético en relación a fracturas patológicas.
- b. Crónico: ilimitado en su duración, se acompaña de componente psicológico. Es el dolor típico del paciente oncológico.

b. Patogenia

- a. Neuropático: esta producido por el estimulo directo del SNC o por lesión de vías nerviosas periféricas. Se describe como punzante, quemante, acompañado de parestesias y disestesias, hiperalgesia y alodinia.
- b. Nociceptivo: este tipo de dolor es el mas frecuente y se divide en somático y visceral.
- c. Psicógeno: interviene el ambiente psico-social que rodea al individuo. Es típico la necesidad de un aumento constante de las dosis de analgésicos con escasa eficacia.

c. Intensidad

- a. Leve: Puede realizar actividades habituales.

- b. Moderado: Interfiere con las actividades habituales.
Precisa tratamiento con opioides menores.
- c. Severo: Interfiere con el descanso. Precisa opioides mayores(7)

En el caso del dolor neuropático o neurogénico, la International Association for the Study of Pain (IASP) lo define como “aquel dolor iniciado o causado por la lesión o disfunción del sistema nervioso”². Existen múltiples causas del mismo entre las que se destacan el síndrome de túnel carpiano, las neuropatías diabética y pos herpética, las neuralgias infecciosas y el dolor de miembro fantasma.(8)

Dolor de Miembro Fantasma

El dolor de miembro fantasma es un dolor neuropático que se llega a presentar hasta en 80% de los pacientes amputados. La probabilidad de dolor es mayor después de la amputación de un miembro con dolor crónico, y en muchos casos el dolor se parece al que se sentía en el miembro antes de la amputación. (9)

Epidemiología

El síndrome del miembro fantasma ocurre tanto en pacientes amputados como en aquellos con deformidades congénitas. Las amputaciones pueden ser de origen traumático o terapéutico, siendo la traumática la causa mas frecuente en pacientes menores de 50 años. Las enfermedades ateroscleróticas y metabólicas como la diabetes mellitus, son las mas frecuentes en pacientes mayores.

La incidencia de sensación de miembro fantasma aumenta conforme la edad de la persona amputada. En los pacientes pediátricos con amputaciones realizadas antes de los dos años antes de los 2 años de edad, la incidencia es cercana al 20%; este porcentaje llega casi al 100% en pacientes amputados después de los 8 años. (10)

Fisiopatología

El dolor de miembro fantasma depende de factores tanto periféricos como centrales. Los factores psicológicos no parecen ser la causa del problema, aunque pueden influir en la evolución e intensidad.

Factores Periféricos, Las sensaciones dolorosas de espasmos y compresión e un miembro fantasma reflejan la tensión muscular en el miembro residual. Cambios en la tensión muscular del miembro existente, evidente en una electromiografía, preceden a cambios en las sensaciones dolorosas de espasmos y compresión en el miembro fantasma, que pueden durar varios segundos. Los ejercicios que alteran la tensión muscular en el miembro residual pueden influir en la intensidad del dolor del miembro fantasma.

Algunos estudios han demostrado que en los miembros amputados: a) las terminaciones nerviosas del muñón siguen siendo sensibles a los estímulos; b) el enfriamiento de esas terminaciones nerviosas aumenta las tasas de activación; y c) la disminución del flujo sanguíneo en la extremidad produce un descenso de su temperatura. Los pacientes con dolor de miembro fantasma presentan alteraciones de la temperatura en el miembro residual compara con otras personas sin amputaciones.(9)

Otra evidencia que apunta a una causa vascular del dolor fantasma ardiente es la eficacia a corto plazo de algunos procedimientos invasivos como el bloqueo simpático o las simpatectomías, que aumentan el flujo sanguíneo en el miembro y reducen la intensidad del dolor.

Otro importante mecanismo periférico que se ha postulado es la descarga ectópica a partir de un neuroma formado en el muñón. El neuroma es el producto de la regeneración caótica de un nervio que ha sido seccionado. En el segmento distal del nervio se produce degeneración valeriana, mientras que el

proximal hace repetidos intentos infructuosos de regeneración, dando una imagen conocida como “cabeza de medusa”.(11)

La activación simpática después de un tensión emocional puede ocasionar un aumento de los niveles de epinefrina circulante que desencadenen o exacerben la descarga de un neuroma. La formación de un neuroma y la aparición de dolor fantasma dependen del tipo de amputación, la estimulación del muñón y la predisposición genética de la persona al dolor neuropático. (9)

Factores centrales. Los estudios de la reorganización de la corteza somatosensorial primaria después de una amputación y la desaferentación en animales adultos han aportado nuevos datos sobre el dolor. Elbert y cols demostraron que aunque los amputados mostraban la misma reorganización cortical que en los estudios en animales, dicha reorganización no estaba relacionada con los cambios perceptivos – sensaciones referidos como dolorosas de miembro fantasma.

La importancia de estos hallazgos fue establecida por Birbaumer y cols. Quienes demostraron que la supresión del impulso aferente desde el muñón del miembro amputado con anestesia del plexo braquial eliminaba tanto la reorganización cortical como el dolor de miembro fantasma en la mitad de los sujetos.

El dolor de miembro fantasma podría estar relacionado con una memoria somatosensorial al dolor y una minúscula estructura alterada en la corteza somatosensorial. Es posible que los factores periféricos sean responsables de esta memoria. (9)

La complejidad del dolor de miembro fantasma demanda la participación de las vías ascendentes y descendentes de la médula espinal donde se incluyen el tracto espinotalámico, los tractos grácil y cuneiforme; así como los tractos corticoespinales. Se cree que el dolor proviene de una memoria neural del

estado del miembro previo a la amputación la cual es translocada como una sensación aprendida, incluso la mayoría de los pacientes que presentaban parálisis antes de la amputación continúan con esta sensación. (10)

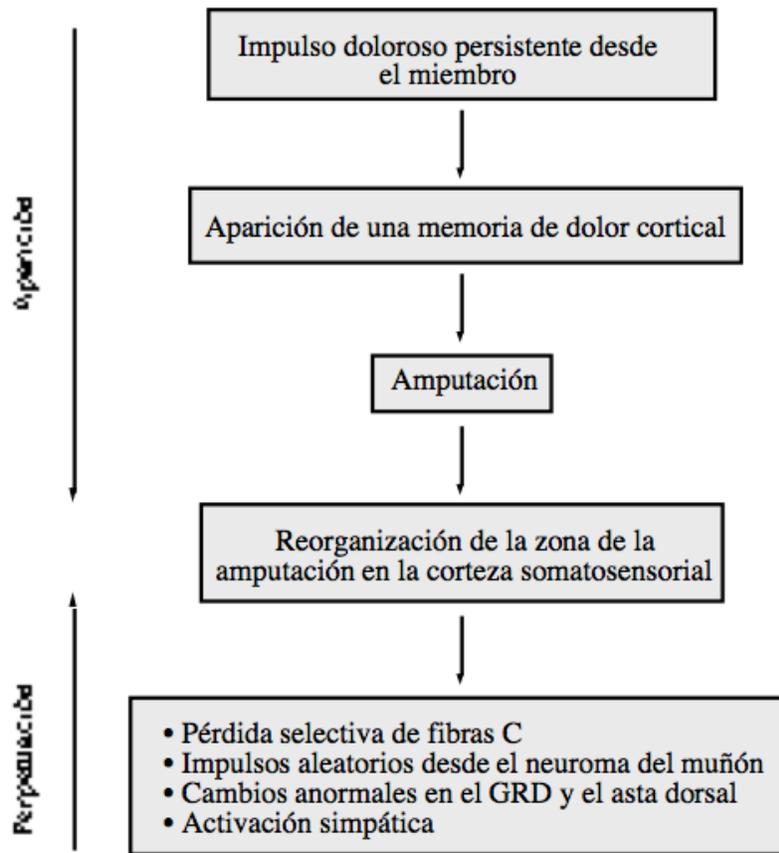


Fig. 2— Modelo propuesto de la aparición de dolor de miembro fantasma y su perpetuación por factores periféricos.

Factores de Riesgo(12)

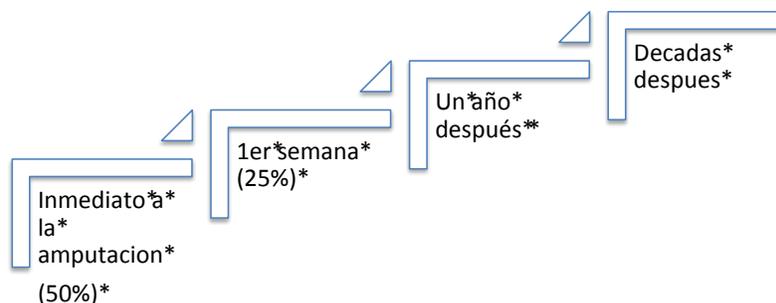
- Mujeres
- Amputación de extremidad superior
- Grado de dolor pre-amputación
- Presencia de estímulos nocivos intraoperatorios
- Dolor agudo post operatorio(10)

Cuadro Clínico

El 50 -80% de los pacientes con miembro fantasma reportan dolor en el área. La severidad del dolor esta correlacionado con el tipo de amputación, la localización y el estado del miembro antes de ser amputado.

Los pacientes pueden reportar que incluso agarran objetos reales; sienten que el miembro sigue presente y que funciona con normalidad. Pueden percibir una variedad de sensaciones como cambios de temperatura, prurito, parestesia, sensaciones de impulsos eléctricos o percepción del miembro; sin embargo, algunos pacientes reportan que no siguen instrucciones mentales, sino que su miembro fantasma esta paralizado, doblado o torcido en una posición físicamente imposible y doloroso.

El dolor del miembro fantasma suele ser espasmódico y persistente. El miembro puede sentirse como si estuviera retrayéndose hacia dentro del muñón, en un fenómeno conocido como telescopio. Las sensaciones dolorosas incluyen ardor, sensación pulsante o punzante. El tacto del muñón también pueden estimular sensaciones dolorosas del miembro fantasma, la calidad del dolor puede cambiar con el tiempo o puede ser transitorio.(10, 13)



Diagnóstico

El diagnóstico de miembro fantasma se realiza mediante la historia clínica completa, una adecuada anamnesis, antecedentes de amputación y síntomas subsecuentes de sensaciones anormales.

Originalmente las sensaciones de un síndrome de miembro fantasma son atribuidas a neuromas formados después de una amputación; sin embargo, esta sintomatología debe ser diferenciada de enfermedades como el neuroma, que es una conglomeración de nervios que suelen inervar al miembro y forman una red densa de tejido cicatrizado. Se dice que son los nervios que activan a la corteza que suele representar ese miembro, causando la sensación de miembro fantasma. Aunque los neuromas causan dolor, los impulsos causado por ellos no pueden explicar la compleja experiencia del dolor de miembro fantasma y su movimiento. Estudios de imágenes han demostrado que las áreas de la corteza involucrados en movimiento y área sensorial se activan durante las experiencias del miembro. (10)

Actualmente no existen test diagnósticos ni criterios para la identificación certera de este síndrome.

Tratamiento

Actualmente el tratamiento de un paciente con miembro fantasma involucra la participación de un equipo multidisciplinario encargado de tratar el dolor, de facilitar la movilidad del paciente, de realizar procedimientos para colocar estimuladores eléctricos en los nervios de la medula espinal o de inhibir la activación de los mismos. El tratamiento quirúrgico tiene éxito limitado y podría producir lesiones de varios centros del dolor en la medula espinal.

El tratamiento debe estar dirigido hacia el manejo de síntomas dolorosos, que incluye medicamento que alivian el dolor neuropático como anticonvulsivantes, relajantes musculares y antidepresivos. Como métodos de tratamiento

alternativo se ha utilizado masaje, ultrasonido, acupuntura y estimulación eléctrica transcutánea de los nervios. El pronóstico para el dolor del miembro fantasma es variable entre los pacientes.

Se ha reportado éxito con administración de anestesia 72 horas antes de la amputación, para que la anestesia del miembro sea recordada por el cerebro después del procedimiento.(10)

El tratamiento del miembro fantasma ha sido muy difícil de remitir con tratamiento convencional. Así como sucede con otros dolores neuropático, en el miembro fantasma es frecuente la resistencia a los AINE y opiáceos o sus derivados, utilizándose terapias con psicofármacos combinados o neuroestimulación en los tratamientos a largo plazo.(8)

En estudios previos, se ha utilizado benzodiazepinas, barbitúricos, calcitonina, neurolépticos, bloqueadores de los canales de sodio, antagonistas de NMDA y anticonvulsivos encontrando diferentes resultados.

Gabapentina

En el 2001, la Gabapentina fue reconocida su indicación para el tratamiento del dolor neuropático en España. Este fármaco, por un doble mecanismo de acción, sería hipotéticamente capaz de actuar en la prevención del dolor de miembro fantasma, ya que mediante el bloqueo de canales de calcio suscita una disminución de la excitabilidad neuronal y, por otra parte, interviene en el sistema gabaérgico promoviendo un aumento de la síntesis del GABA y un descenso del glutamato. (2)

La Gabapentina es considerada un agonista GABA (ácido gamma-amino butírico), debido a su similitud química con dicho ácido. Consiste en una molécula GABA unida covalentemente a un ciclo hexano lipofílico. (14)

Sin embargo, esta droga no tiene sitio de unión relacionados con el GABA. A diferencia de este, no se une a los sitios de unión relacionados con el GABA_A, GABA_B, o GABA_C, a los transportadores del GABA o a las enzimas que sintetizan o degradan el ácido. La Gabapentina se une a la subunidad proteica $\alpha_2\delta$ de los canales de calcio dependientes de voltaje y reducen la liberación de neurotransmisores estimulantes – glutamato, noradrenalina, sustancia P, péptido relacionado con el gen de la calcitonina, acetilcolina – y de la glicina inhibitoria en la médula a los 10 a 30 minutos de la aplicación. (15) El gabapentin radiomarcado ligado y la proteína Cav $\alpha_2\delta$ se localizan en diversas regiones cerebrales con pocas sinapsis gabaérgicas. La Gabapentina no aumenta el GABA en el líquido cefalorraquídeo humano. Es posible que la acción de esta droga en ciertas regiones cerebrales con alta densidad de expresión de la proteína Cav $\alpha_2\delta$, como la corteza insular, aumente la analgesia al reducir los aspectos afectivos y aversivos del dolor, más que al modificar sus umbrales.

Existen evidencias neuroquímicas que sugieren que la Gabapentina modula la activación del receptor NMDA al aumentar la afinidad de la glicina por el receptor NMDA en presencia de la proteinkinasa C (PKC). La PKC está elevada en los tejidos inflamados y la Gabapentina pudiera actuar selectivamente sobre las células afectadas por la inflamación.

Gabapentina es absorbida después de una administración oral y no es metabolizada en seres humanos. No se une a proteínas plasmáticas. Se excreta de manera inalterada en la orina. Tiene una vida media cuando utilizado como monoterapia anticonvulsiva de 4-6 horas. (14)

La biodisponibilidad no es proporcional a la dosis por el efecto acumulativo y alcanza una concentración sérica máxima a las 2 horas, con la comida aumenta ligeramente su absorción.

Se ha indicado su uso para el tratamiento anticonvulsivante así como para el dolor de origen neuropático con una dosis en rango de 900 – 3600mg/día dividida en tres tomas y aumentando las reacciones adversas directamente proporcional a la dosis.

La Gabapentina es bien tolerada a pesar de sus efectos adversos. Estos consisten en somnolencia (23%), mareos, ataxia (7%) y fatiga. Estos efectos suelen ser ligeros a moderados y resuelven durante las primeras dos semanas de administración continua.

Incidencia de los efectos adversos:

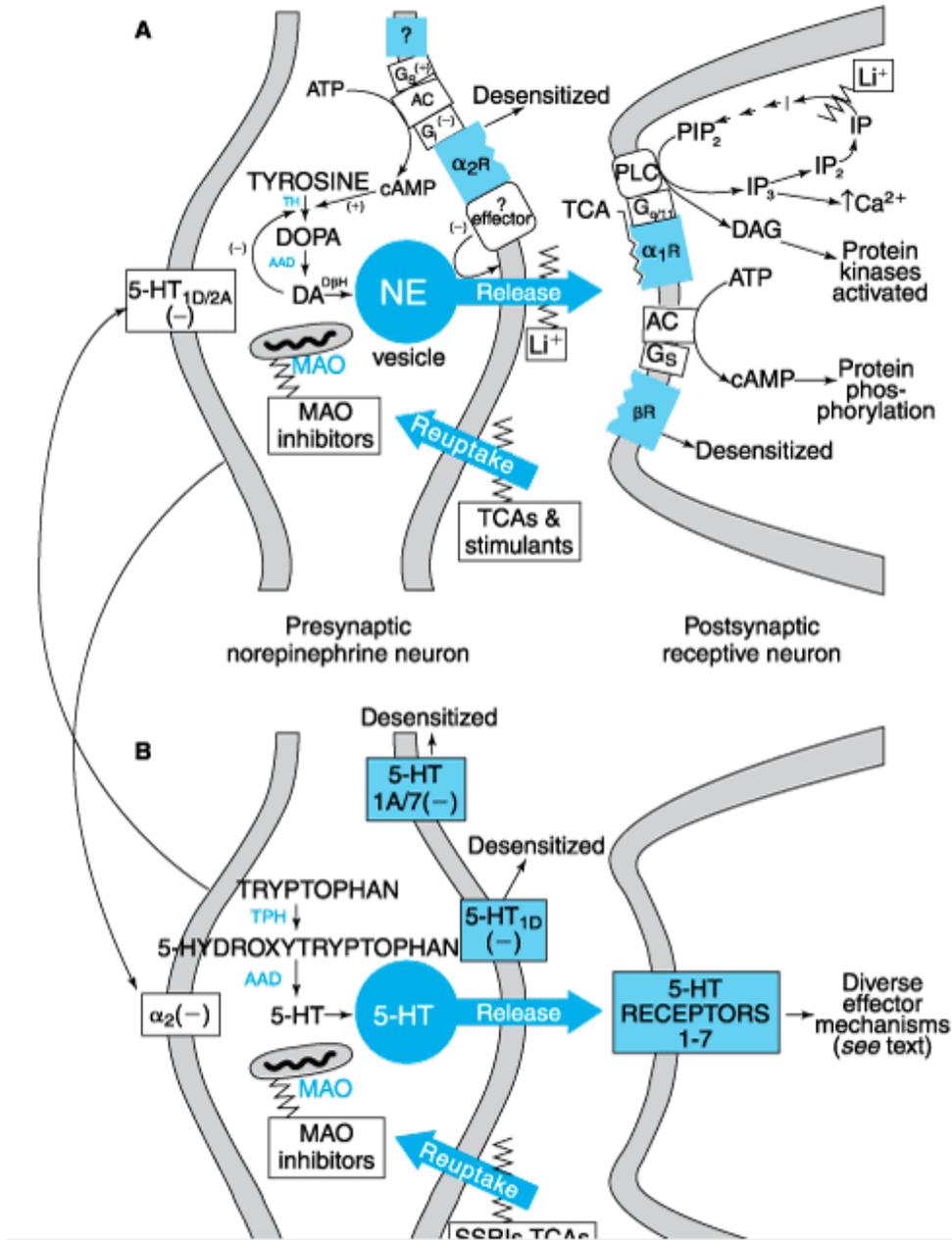
- alérgicas: prurito (1-2%), exantema (1%)
- cardiovasculares: edema (1-2%), hipertensión (1%)
- digestivas: náuseas y vómitos (5-6%), dispepsias (2-3%), xerosis y estreñimiento (1-2%)
- neurológicas: somnolencia (19-20%), mareos (17-18%), ataxia (12-14%), cefalea (8-9%), temblor (7-8%)
- oculares: nistagmo (8-10%) diplopía (5-7%) visión borrosa (1%)
- psicológicas: astenia (11%), ansiedad, depresión (2-3%)
- sexuales: impotencia sexual (1-2%)

Amitriptilina

La amitriptilina es un derivado del dibenzocicloheptano, pertenece al grupo de los antidepresivos tricíclicos. Esta familia tiene un efecto analgésico demostrado sobre el dolor neuropático, independiente del estado de ánimo del paciente.

Actúan inhibiendo la receptación neuronal de serotonina y noradrenalina a nivel de la hendidura sináptica. Estas dos monoaminas participan en las proyecciones entre el tronco cerebral y los núcleos de las astas dorsales de la médula espinal, implicadas en la modulación nociceptiva, potenciando los sistemas descendentes inhibidores de la respuesta dolorosa. Además, poseen otras acciones como el bloqueo de receptores muscarínicos colinérgicos, histamínicos H1 y α adrenérgicos, que podrían participar en la modulación de la respuesta nociceptiva.(16)

Los antidepresivos tricíclicos se metabolizan por el sistema enzimático del citocromo p450 (CYP) 2D6, por lo que hay un pequeño porcentaje de población (7%) que no pueden metabolizar la amitriptilina, pudiendo aumentar la toxicidad.(17)



(14)

Los efectos no deseables derivados de la inhibición de la receptación de neurotransmisores tienen que aceptarse como acompañantes inevitables de la acción farmacológica. Así, la inhibición de la receptación de serotonina suele producir una incidencia relativamente alta de náuseas y vómitos, mientras que la inhibición de la receptación de noradrenalina se le atribuye la toxicidad cardíaca. La acción anticolinérgica es siempre indeseable, pero hay grandes diferencias

de susceptibilidad individual y es frecuente la tolerancia a continuar el tratamiento.

Los efectos adversos mas comunes en el tratamiento con amitriptilina son:

- sequedad de boca (90%)
- sedación (66%)
- vértigo (28%)
- estreñimiento (14%)

Valoración del dolor(18)

Medición subjetiva del dolor

La medición subjetiva es la forma mas frecuente utilizada para medir el dolor. Existen numerosos métodos psicofísicos para evaluar los distintos rangos de dolor, tanto si este se considera desde un punto de vista unidimensional como si se evalúa desde un punto de vista mas complejo.

Las escalas son métodos de medición de la intensidad percibida, mediante su empleo, podemos aproximarnos a la valoración cuantitativa de lo que es una percepción subjetiva.

Métodos observacionales. Se basan en la valoración de la conducta del sujeto ante el dolor. Este va acompañado de cambios en la conducta y se ven influenciadas por el entorno cultural, estados emocionales y variabilidad psicológica. Las escalas de observación consisten en listas de criterios definidos con objetividad, el observador debe evaluar si han aparecido estas conductas, su duración, frecuencia e intensidad.

Métodos fisiológicos. Se estudian las respuestas psicofisiológicas del sistema nervioso autónomo. Se evalúa la frecuencia cardiaca, la presión arterial, la frecuencia respiratoria, niveles de endorfinas, catecolaminas o cortisol,

termografía, dilatación pupilar, palidez. No son específicas ya que pueden producirse las mismas alteraciones por otras causas no relacionadas.

Métodos unidimensionales. Tratan el dolor como una dimensión única o simple y valoran exclusivamente su intensidad.

Aunque el dolor puede ser conceptualizado y descrito a partir de distintos parámetros como la intensidad, la frecuencia e incluso la duración, la revisión de la literatura valora la intensidad como principal protagonista para la práctica de la investigación. Los parámetros más utilizados para medir la respuesta dolorosa son: a) el umbral doloroso; b) el umbral discriminativo; c) la tolerancia al dolor; y d) la escala discriminativa.

El umbral doloroso se define como el punto de estimulación en que el individuo comienza a percibir una sensación como dolorosa o como la intensidad de estímulo capaz de provocar en un sujeto la aparición de dolor en un 50% de las ocasiones.

El umbral discriminativo se define como el intervalo de estímulos o la distancia entre dos puntos de estímulos que pueden ser discriminados. La tolerancia al dolor, esencialmente, es el umbral más alto del dolor experimental, y se refiere al punto en que el individuo no está dispuesto a aceptar el estímulo nocivo a una magnitud mayor o durante más tiempo. Este parámetro depende en mayor medida de factores de índole psicológica y en consecuencia presenta un índice de variabilidad más amplio. La escala discriminativa o escala de sensibilidad es, simplemente, la diferencia aritmética entre tolerancia y umbral doloroso.

Las escalas de categorías son las escalas estándar en la mayoría de los ensayos clínicos y experimentales y su fiabilidad y validez ha sido demostrada repetidamente. Sin embargo, proporcionan resultados limitados a un número también limitado de categorías.

TABLA II. ESCALAS UNIDIMENSIONALES DE VALORACIÓN DEL DOLOR

Escala numérica: (0= Ausencia de Dolor, 10= Dolor de Máxima Intensidad)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Escala Descriptiva Verbal: elegir la categoría que más se ajuste a la intensidad actual del dolor.

Ausencia de Dolor Dolor Leve Dolor Moderado Dolor Intenso

Escala Analógica Visual (VAS): marcar con una X el lugar que corresponda a lo largo de la línea.

Ausencia de Dolor |—————| Dolor Insoportable

Medición multidimensional. Cualquier profesional que haya examinado a pacientes con dolor puede verificar la gran variedad de cualidades que acompañan a dicha sensación. Este puede ser descrito como profundo o superficial, quemante, punzante, sordo, y otros.

Las escalas multidimensionales de dolor pretenden superar las limitaciones de aquellas que únicamente evalúan un aspecto y tiene su sedimento y sustrato teórico en nuevas conceptualizaciones.

Las escalas multidimensionales empíricamente determinan numerosas características relevantes del dolor, de esta forma, toda la gama de cualidades de la experiencia de dolor puede ser evaluada.

Su principal indicación es el dolor crónico en el que los factores emocionales constituyen un componente fundamental del mismo. Ejemplos de estos son el Brief Pain Inventory, McGill Pain Questionnaire, escala de medición de síntomas de Edmonton, y otros.

Brief Pain Inventory(19)

El Brief Pain Inventory es un cuestionario desarrollado para la medición de el dolor oncológico. Su utilización a permitido a los pacientes calificar la intensidad del dolor así como el grado de compromiso de sus actividades diarias (actividad general, humor, deambulaci3n, relaci3n interpersonal, sueno y otros) en escala de 0 a 10.

Tan y Jensen en el 2004, realizaron un estudio de validaci3n de esta escala para el manejo del dolor cr3nico no maligno. Se comprob3 su utilidad, mostrando consistencia en sus resultados y cualidades psicom3tricas para intervenciones oportunas en el manejo del dolor.

Este estudio demuestra que el BPI es de utilidad para el asesoramiento de manejo del dolor posterior, medici3n de intensidad así como interferencia en actividades cotidianas en pacientes con dolor oncol3gico como dolor cr3nico no oncol3gico.

Diseño Metodológico

Tipo de Estudio

Observacional, Descriptivo, tipo serie de casos

En este trabajo se describe reducción del dolor de miembro fantasma post amputación comparando la administración de Gabapentina y amitriptilina

Área de estudio

El estudio se realizó en el Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón.

Período de estudio

El trabajo de campo se llevó a cabo durante el período comprendido entre Septiembre y Diciembre del 2014.

Universo y Población de estudio

Fue conformado por todos los pacientes con indicación de amputación de alguna extremidad en el Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez.

Nuestra población de estudio fue el segmento del universo que cumplió los criterios de inclusión.

Muestra

Debido a que no es objetivo estimar parámetro ni ningún otro procedimiento de inferencia, el tamaño de la muestra no fue calculado usando formulas muestrales. Se incluyeron 21 pacientes que se agruparon en tres grupos y que cumplieron los criterios de inclusión y que se les realizo amputación de extremidad inferior en el periodo de estudio tomando en cuenta criterios logísticos como costo, tiempo y accesibilidad del investigador.

Procedimiento de muestreo

Los pacientes fueron seleccionados usando un procedimiento no probabilístico por conveniencia. Aquellos pacientes que cumplieron los criterios de selección, que fueron intervenidos durante el período establecido para la recolección de la información, y a los cuales pudo tener acceso el investigador y que aceptaron participar voluntariamente, fueron incluidos en el grupo de estudio. La selección de pacientes se detuvo hasta alcanzar el total de 21 pacientes.

Criterios de Inclusión

1. Pacientes de ambos sexos
2. Pacientes mayores de 15 años
3. Pacientes sometidos a amputaciones mayores
4. ASA I - III
5. Pacientes que acepten participar en el estudio

Criterios de Exclusión

1. Pacientes no operados en esta unidad
2. Pacientes con antecedentes de reacción alérgica a alguno de los fármacos
3. Pacientes epilépticos
4. Pacientes clasificados como abandono social
5. Pacientes que presenten infección del sitio quirúrgico
6. Deterioro cognitivo que pueda interferir en la capacidad de contestar los cuestionarios de valoración del dolor

Identificación y selección de los individuos

Los pacientes fueron identificados y seleccionados al momento de ser anunciados en sala de operaciones para ser intervenidos por amputación durante el período establecido para la ejecución de la recolección del estudio. En

estos pacientes se evaluaron los criterios de selección del estudio.

A todo paciente identificado, que cumplió con los criterios de selección, se le invitó a participar en el estudio, explicándoseles el procedimiento, objetivos del estudio, y riesgos de los procedimientos. Una vez constatado que los pacientes comprendieron la información brindada, se les solicitó firmar un consentimiento informado por escrito (ver anexo).

Grupo A (AINES)

Los pacientes recibieron el esquema de analgesia endovenosa en el transquirúrgico estándar y el postquirúrgico según establecido por el servicio de Ortopedia.

Se administró AINES, Dexketoprofeno 50miligramos IV en el transquirúrgico ajustado según tasa de filtración glomerular. Posteriormente, se recibieron esquema de analgésico intravenoso cada 8horas en la sala de ortopedia hasta su egreso.

Grupo B (Intervención con Gabapentina)

Los pacientes recibieron una dosis de Gabapentina 600miligramos una hora preoperatoria y luego 600mg/día el primer día postquirúrgico y se mantuvo el esquema terapéutico durante un mes.

Además de la intervención con Gabapentina, los pacientes continuaron con su analgesia protocolizada por el servicio de ortopedia tratante.

Se dio seguimiento con citas a consulta externa del departamento de Anestesia y vía telefónica un mes postquirúrgico.

Grupo C (intervención con Amitriptilina)

Los pacientes recibieron amitriptilina a dosis de 25miligramos postoperatoria y luego se mantuvo la dosis durante un mes postquirúrgico por la noche.

Además de la intervención con amitriptilina, los pacientes continuaron con su analgesia protocolizada por el servicio de ortopedia tratante. Se dio seguimiento y cita a la consulta externa a un mes postquirúrgico.

Los pacientes desconocían el objetivo de la intervención y del estudio. Un evaluador realizó el sorteo de los grupos del estudio y aplicará la intervención según corresponda. Un segundo evaluador desconociendo la intervención en cada paciente se encargará del seguimiento a la semana postamputación de los pacientes y la identificación de la aparición del dolor de miembro fantasma.

Fuente de información

La información se obtuvo de una fuente primaria. Se elaboraron fichas recolección de datos; asimismo, se realizó evaluación directa del paciente en el postquirúrgico y en citas de control.

Variables del estudio

Edad

Sexo

ASA

Etiología de la amputación

Tipo de Anestesia

Reacción Adversa Medicamentosa

Dolor de miembro fantasma

Modificación formulario Brief Pain Inventory

Interferencia en Actividad General

Interferencia en Trabajo

Interferencia en Sueño

Procesamiento de la información

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento se utilizó para la elaboración de una base de datos en el programa SPSS v. 21.0

Estadística Descriptiva

Para variables cualitativas o categóricas se elaboraron tablas de frecuencia absoluta y porcentaje. Se realizan tablas de contingencia .

Los datos se presentan en tablas de contingencia y gráficos. Para las variables cuantitativas se determinó estadígrafo de tendencia central según tipo de distribución.

Resultados

Se captaron un total de n= 23 pacientes sometidos a amputación de miembro inferior. Se excluyeron 2 pacientes – un paciente presentó infección del sitio quirúrgico al momento del seguimiento al mes postquirúrgico y otro no se presentó a la consulta externa y se perdió contacto posterior a su captación – resultando así, n= 21. Dividimos los pacientes captados en 3 grupos de estudio, grupo A n=7 CONTROL, grupo B n=7 GABAPENTINA y grupo C n=7 AMITRIPTILINA.

La edad de los pacientes varió entre 27 años y 86 años de vida, con una distribución no normal, mediana de 58, mínimo de 27 y máximo de 86 años.

El sexo se distribuyó de forma homogénea entre el total de pacientes 10 (47%) pacientes fueron femeninos y 11 (52.4%) pacientes pertenecientes al sexo masculino. El sexo masculino predominó en todos los grupo 57.1% a excepción del grupo de intervención de amitriptilina.

La frecuencia entre grupos y estado físico ASA para el grupo control (n=7) fue de 14.3% (n=1) ASA II y de 85.7% (n=6) ASA III; asimismo se comportó el grupo AMITRIPTILINA donde ASA III predominó en 100% (n=7). En el grupo GABAPENTINA el 71.4% (n=5) fueron ASA II y 28.6% (n=2) ASA III.

Correspondiente a la técnica anestésica utilizada, pudimos observar que prevaleció la anestesia regional en el 90.5% (n=19) del total de pacientes, distribuyéndose en los grupos de estudio como sigue: el grupo control y el grupo AMITRIPTILINA presentaron igual distribución con 85.7% (n=6) priorizando anestesia regional sobre 14.3% de anestesia general. El 100% (n=7) de los pacientes del grupo GABAPENTINA se realizaron bajo anestesia regional.

La etiología la dividimos en 3 grupos principales: infeccioso, isquémico y traumático, que se distribuyó en los diferentes grupos del estudio. La causa de amputación mas frecuente en nuestro estudio fue infeccioso, con una frecuencia de 57.1% (n=4), 71.4% (n=5) y 71.4% (n=5) en el grupo control, GABAPENTINA y AMITRIPTILINA respectivamente.

La segunda causa de amputación por orden de frecuencia fue la enfermedad isquémica que se presentó en igual proporción en todos los grupos con 28.6% que corresponde a 2 pacientes en cada grupo de estudio. Solo hubo 1 paciente que fue amputado de manera traumática en el estudio y se incluyó en el grupo control que corresponde a 14.3% (n=1). El 66.7% (n=4) de los pacientes amputados de origen isquémico desarrollaron dolor de miembro fantasma.

64% (n=9) de los pacientes amputados de origen infeccioso fueron del sexo femenino. Los pacientes del sexo masculino se distribuyeron entre las tres etiologías.

Se comparó la aparición del dolor de miembro fantasma en cada uno de los grupos de estudio.

El grupo control presentó mayor aparición del síndrome de dolor de miembro fantasma según esperado en un 71.4% (n=5) y en 28.6% (n=2) no se desarrolló. El grupo GABAPENTINA presentó menor incidencia del dolor de miembro fantasma 57.1% (n=4) en comparación con el grupo control. El grupo AMITRIPTILINA presentó la menor frecuencia de aparición de dolor de miembro fantasma con 42.9% (n=3) y 25% de la muestra total estudiada, p=0.55.

Grupo de Estudio (N, %)	Sd dolor de miembro fantasma	
	Si	No
CONTROL N=7	5 (71.4%) (41.7%)	2 (28.6%) (22.2%)
GABAPENTINA N=7	4 (57.1%) (33.3%)	3 (42.9%) (33.3%)
AMITRIPTILINA N=7	3 (42.9%) (25.0%)	4 (57.1%) (44.4%)

Fuente: Ficha de recolección de datos, SPSS v.21

Se encontró diferencias importante entre el factor sexo con la aparición de dolor de miembro fantasma. 75% (n=9) de los pacientes que desarrollaron dolor de miembro fantasma fueron de sexo masculino. p= 0.017.

Sexo (N, %)	Sd dolor de miembro fantasma	
	Si	no
Femenino n=10	3 (25%)	7 (77.7%)
Masculino n=11	9 (75%)	2 (22.2%)

Fuente: Ficha de recolección de datos, SPSS v.21

El impacto del dolor en la actividad general de los pacientes amputados que presentaron miembro fantasma en el grupo control se distribuyó en 40% (n=2) leve y 60% (n=3) moderado. No hubo interferencia severa en la actividad general.

En el grupo que recibió Gabapentina, cuatro pacientes presentaron dolor de miembro fantasma que se distribuyó equitativamente 50% (n=2) en interferencia leve y moderada en su actividad general.

Aunque el grupo de intervención con AMITRIPTILINA fue el que menor incidencia de dolor de miembro fantasma tuvo (n=3), un paciente 33.3% (n=1) presentó impacto severo sobre su actividad general; 66.7% (n=2) fue moderado. Correspondiente a la afectación en el ámbito laboral, los pacientes del grupo control que presentaron dolor, 40% (n=2) presentaron interferencia leve y moderada respectivamente. 20% (n=1) presentó severa interferencia en su actividad laboral.

En el grupo de GABAPENTINA, hubo interferencia de leve en 25% (n=1) de los pacientes que presentaron dolor. Presentaron interferencia moderada 28.6% (n=2) y 25% (n=1) severa en la actividad laboral.

Los pacientes que desarrollaron dolor en el grupo AMITRIPTILINA tuvo interferencia en la actividad laboral moderada en 66.7% (n=2) y 33.3% (n=1) severa. No se demostró asociación entre las intervenciones farmacológicas con la severidad del impacto en el aspecto laboral.

En el grupo control, la calidad de sueño no fue interrumpida en 42.9% (n=3) del grupo, 14.3% (n=1) fue interrumpido tanto leve como moderadamente. En el grupo de GABAPENTINA, 50% (n=2) no vieron alterada su calidad sueño, 25% (n=1) se vieron afectado de manera leve y moderada respectivamente.

En el grupo de AMITRIPTILINA, la calidad de sueño no fue interrumpida en 41.7% (n=5), de manera leve en 25% (n=3) de los casos y 33.3% (n=4) de manera moderada.

Reacciones Adversas Medicamentosas. Los pacientes del grupo GABAPENTINA presentaron en un 71.4% (n=5) somnolencia, 14.3% (n=1) náuseas y 14.3% (n=1) xerostomía.

El 42.9% (n=3) de los pacientes del grupo AMITRIPTILINA no presentaron reacciones adversas; 28.6% (n=2) presentó somnolencia, 14.3% (n=1) resequedad de mucosa oral y un paciente presentó otras reacciones adversas no listadas.

Análisis y Discusión

Se realizó una serie de casos donde se asignaron los sujetos de manera aleatoria en tres grupos de intervención: control (n=7) , Gabapentina (n=7) y amitriptilina (n=7). Se estudiaron características generales de los grupos para garantizar la homogeneidad y comparabilidad entre ellos.

Al igual que en el estudio de Hirsh y Dillworth(20), en nuestra muestra ambos sexos, femenino y masculino se distribuyeron de manera equitativa entre los grupos. Hubo una ligera tendencia del sexo masculino en los pacientes que presentaron dolor de miembro fantasma lo cual se distingue de la revisión de Anwar en la cual se establece el sexo femenino como factor de riesgo para desarrollar miembro fantasma doloroso. Se observó una etiología diversa en ese grupo entre traumática, isquémica e infecciosa. En los pacientes femeninos predominó la causa infecciosa en 90% de las pacientes.

El caso de origen traumático fue consistente con Trevino(10) que reportó que es mas frecuente la amputación traumática en los pacientes menores de 50 años. No así, las amputaciones de origen infeccioso predominaron en los pacientes adulto mayor que es congruente con enfermedades de base crónicas.

Álamo ha referido que las enfermedades vasculares crónicas son las que presentan incidencias mas bajas de miembro fantasma doloroso y enfermedades oncológicas y traumáticas logran tener mayor índice por la intensidad de dolor perioperatorio no controlado(21). El control del dolor preoperatorio, presencia de alodinia o hiperalgesia no fueron registrados al no ser objeto del estudio. Sin embargo, al estar relacionado a un enfermedad crónica de base sugeriría sensibilización central.

En la muestra estudiada, el 71.4% de la población fue estado ASA III que coincide con una población adulta mayor con enfermedades de base congruente con la etiología infecciosa que predominó entre las amputaciones.

Se han realizado intentos de prevención del dolor de miembro fantasma basado en técnicas anestésicas neuroaxiales. En nuestro estudio, pudimos observar que los pacientes amputados bajo técnicas de anestesia general presentó dolor 50%, mientras que los pacientes que fueron intervenidos con técnicas regionales, la proporción fue menor en comparación 38.1%. Anwar y Vaquerizo encontraron que esto se atribuye a mecanismos centrales en la cual hay pérdida de inputs dolorosos y cambios en la modulación del dolor por alteración del flujo sanguíneo y anestesia local del muñón. También se ha encontrado que en pacientes que ya han desarrollado dolor de miembro fantasma, por mecanismo de doble compuerta, son capaces de experimentar crisis de dolor posquirúrgicas al desinhibirse las vías medulares y zonas gatillos por lo cual no reside en la técnica anestésica sola la aparición de dolor. (12, 22)

La aparición del dolor de miembro fantasma en nuestro grupo control fue de 71.4% comparable con la cifra en el revisión de Anwar(12) en la que 75% de los pacientes amputados desarrollan dolor de miembro fantasma en la primera semana postquirúrgica. Aunque este fenómeno se puede presentar incluso años después de la amputación, sabemos que nuestro grupo se comportó según estadísticas internacionales en aparición precoz del mismo. No descartamos que el porcentaje restante pueda desarrollar dolor fantasma en el futuro.

En este estudio no encontramos reducción importante de la aparición del dolor en los pacientes del grupo de intervención GABAPENTINA; sin embargo, se obtuvo menor porcentaje de desarrollo comparado al grupo control. Esto tiene relación con Clarke(23) que estableció previamente reducción en la intensidad del dolor de miembro fantasma, no así su prevención. Esto se debe a que Gabapentina no es un analgésico propiamente, sino un neuromodulador

gabapentinoide. Gabapentina actúa en los canales de calcio dependiente de voltaje y NMDA que disminuye la liberación de neurotransmisores excitatorios, además se infiere que reduce los aspectos afectivos y aversivos del dolor, mas que modificar el umbral a nivel central.

Obtuvimos resultados similares al estudio de Bone(3) en cuanto a la reducción leve de la aparición de dolor de miembro fantasma aunque se mantuvo una frecuencia alta de reacciones adversas, somnolencia siendo la mas frecuente.(14) A pesar que se comenzaron con dosis bajas de Gabapentina, la somnolencia se presenta en mas del 25% de los pacientes y debe de ajustarse a la individualización de cada paciente. Nauseas y vómitos se presentaron en menor cantidad el cual no repercutió en el apego de los pacientes al esquema.

Asimismo, el grupo de Gabapentina fue el que tuvo menos repercusión en sus actividades aunque no logramos encontrar relación entre satisfacción, calidad de sueño, e interferencia en actividades diarias con el fármaco de intervención.

A diferencia de Robinson (5, 24), nosotros encontramos que los pacientes intervenidos con amitriptilina tuvieron menor aparición del dolor. Demostrando una reducción en el grupo AMITRIPTILINA; sin embargo, los pacientes que desarrollaron dolor de miembro fantasma tuvieron mayor interferencia en su relación biopsicosocial. La amitriptilina se ha utilizado en la mejoría y resolución de los dolores neuropático con muy buenos resultados; sin embargo, en una revisión del Cochrane, los estudios fueron inconsistente. Nuestros resultados fueron similares a Wilder-Smith(4) donde demostraron reducción del miembro fantasma doloroso.

Wilder utilizo una combinación de tramadol y amitriptilina por un mes para tratar el dolor del miembro fantasma, logrando conseguir resultados exitosos en la desensibilización primaria y secundaria. Con el grupo AMITRIPTILINA de este estudio, se logro disminuir la aparición del dolor a pesar de no contar con

tramadol. Esto sugiere que la desensibilización postquirúrgica es adecuada aun con dosis mínimas - 15mg - como la de nuestro estudio.

Las reacciones adversas encontradas con el grupo de intervención con amitriptilina fueron similares a las descritas por Robinson – xerostomía, mareos y nauseas. Inferimos que las reacciones adversas se encontraron en menor proporción a la revisión por Robinson ya que la dosis utilizada por nosotros fue de apenas 25mg/día por un mes 75mg/día por un mes postquirúrgico en comparación a 75mg/día -125mg/día.

Conclusiones

1. La mayoría de los pacientes que presentaron dolor de miembro fantasma fueron del sexo masculino. La mediana de la edad fue de 58 años.

El 90% de las amputaciones realizadas fueron de origen infeccioso. El estado ASA III predominó en la muestra a estudio sin encontrar asociación de 'este con la aparición del dolor.

2. Encontramos una frecuencia de 71.4% de aparición del dolor en los pacientes del grupo control. En los pacientes de intervención con Gabapentina la aparición del dolor fue de 57.1% y en el grupo amitriptilina de 42.9%.

Los pacientes del grupo Gabapentina tuvieron menor porcentaje de aparición de dolor de miembro fantasma comparado al grupo control aunque no se logró encontrar asociación. No logramos encontrar asociación entre satisfacción, calidad de sueño, e interferencia en actividades diarias con el fármaco de intervención.

Se evidenció asociación entre el grupo intervenido con amitriptilina y una menor incidencia de dolor de miembro fantasma. A pesar que los pacientes que presentaron dolor tuvo mayor interferencia

3. Las reacciones adversas medicamentosas coincidieron con la literatura, siendo somnolencia la mas común en el grupo Gabapentina. Los pacientes del grupo amitriptilina presentaron en menor proporción xerostomía y nauseas.

Recomendaciones

Recomendamos la creación de un protocolo de manejo multidisciplinario para el abordaje diagnóstico y terapéutico de nuestros pacientes amputados que desarrollan dolor de miembro fantasma.

ANEXOS

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido entre la fecha de nacimiento y la fecha de ingreso del paciente	Años cumplidos	Cuantitativa discreta
Sexo	Condición biológica y genética dada desde el nacimiento que distingue los fenotipos sexuales	Femenino Masculino	Nominal
ASA	Evaluación Clínica de la condición medica del paciente según la Sociedad Americana de Anestesiología	I II III	Ordinal
Etiología de la amputación	Diagnostico previo por el cual se indica la amputación	Traumática Ortopédica Oncológica	Nominal
Tipo de Anestesia	Técnica Anestésica administrada durante el procedimiento quirúrgico	Anestesia General Bloqueo Regional	Nominal
Dolor de Miembro Fantasma	Dolor que es percibido en una región del cuerpo que no esta presente	Si no	Dicotómica

Interferencia con la Actividad General	Impacto del dolor en las actividades diarias del paciente	Nulo Leve Moderado severo	Ordinal
Interferencia con el Trabajo	Impacto del dolor en el desempeño laboral del paciente amputado	Nulo Leve Moderado Severo	Ordinal
Interferencia con el sueño	Impacto del dolor en el hábito y calidad del sueño en el paciente amputado	Nulo Leve Moderado Severo	Ordinal
Reacción Adversa Medicamentosa	Efectos adversos relacionados con la administración de fármacos en los grupos de intervención y en el control	Somnolencia Mareos Ataxia Cefalea Diplopía Nauseas/vómitos Epigastralgia	Nominal

Tabla1. Proporción del sexo en los grupo de estudio en pacientes amputados HERCG Sept Dic. 2014

Grupo de Estudio	SEXO		TOTAL
	FEMENINO	MASCULINO	
control	3 (42.9%) (30%)	4 (57.1%) (36.4%)	7(100%)
Gabapentina	3 (42.9%) (30%)	4 (57.1%) (36.4%)	7 (100%)
amitriptilina	4 (57.1%) (40%)	3 (42.9%) (30%)	7 (100%)

Tabla2. Proporción de estado ASA en pacientes amputados HERCG Sept-Dic. 2014

Grupo de Estudio	ASA		TOTAL
	II (n=6)	III (n=15)	
Control	1 (14.3%) (16.7%)	6 (85.7%) (40%)	7 (100%) (33.3%)
Gabapentina	5 (71.4%) (83.3%)	2 (28.6%) (13.3%)	7 (100%) (33.3%)
Amitriptilina	0 (0%)	7 (100%) (46.7%)	7 (100%) (33.3%)

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de Etiología en los pacientes amputados HERCG Sept – Dic. 2014

Grupo de Estudio	ETIOLOGIA		
	Infeccioso N=14	Isquémico N=6	Traumática N=1
control	4 (57.1%) (28.6%)	2 (28.6%) (33.3%)	1 (14.3%) (100%)
Gabapentina	5 (71.4%) (35.7%)	2 (28.6%) (33.3%)	0 (0%)
amitriptilina	5(71.4%) (35.7%)	2 (28.6%) (33.3%)	0 (0%)
TOTAL	14 (66.7%) (100%)	6 (28.6%) (100%)	1 (4.8%) (100%)

Tabla 4. Frecuencia de Técnica anestésica empleada en los pacientes amputados HERCG Sept-Dic. 2014

Grupo de Estudio	TECNICA ANESTESICA		TOTAL
	General	Regional	
control	1 (14.3%)	6 (85.7%)	7(100%)
gabapentina	0 (0%)	7 (100%)	7 (100%)
amitriptilina	1 (14.3%)	6 (85.7%)	7 (100%)
TOTAL	2 (100%) (9.5%)	19 (100%) (90.5%)	

Tabla5. Asociación de Aparición de SDMF según Grupo de Estudio

Grupo de Estudio (N, %)	Sd dolor de miembro fantasma	
	Si	No
CONTROL N=7	5 (71.4%) (41.7%)	2 (28.6%) (22.2%)
GABAPENTINA N=7	4 (57.1%) (33.3%)	3 (42.9%) (33.3%)
AMITRIPTILINA N=7	3 (42.9%) (25.0%)	4 (57.1%) (44.4%)

Tabla 6. Frecuencia y Asociación entre sexo y aparición de dolor fantasma, HERCG sept – dic 2014

Sexo (N, %)	Sd dolor de miembro fantasma	
	si	no
Femenino <i>n=10</i>	3 (25%)	7 (77.7%)
Masculino <i>n=11</i>	9 (75%)	2 (22.2%)

Tabla7. ETIOLOGIA * SD Dolor de Miembro Fantasma

		SD Dolor de Miembro Fantasma		Total
		si	no	
ETIOLOGIA	Infeccioso	7 (33.3%)	7 (33.3%)	14 (66.6%)
	Isquémico	4 (19%)	2 (9.5%)	6 (28.5%)
	Traumática	1 (4.8%)	0 (0%)	1 (4.8%)
Total		12	9	21

Tabla 8. Técnica Anestésica * SD Dolor de Miembro Fantasma

		SD Dolor de Miembro Fantasma		Total
		si	no	
Técnica Anestésica	General	1 (50%) (4.8%)	1 (50%) (4.8%)	2 (100%) (9.5%)
	Regional	11 (57.9%) (52.4%)	8 (42.1%) (38.1%)	19 (100%) (90.5%)
Total		12	9	21

Tabla 9. Frecuencia de la interferencia del miembro fantasma doloroso y la actividad general. HERCG sept-dic 2014

Grupo de Estudio		Dolor de miembro fantasma	
		Si (n=12)	No (n=9)
Control	Interfiere con nulo actividad general	0 (0%)	2 (100%) (28.6%)
	leve	2 (40%) (28.6%)	0 (0%)
	moderado	3 (60%) (42.9%)	0 (0%)
	TOTAL	5 (100%) (71.4%)	2 (28.6%)
Gabapentina	nulo	0 (0%)	3 (100%) (42.9%)
	leve	2 (50%) (28.6%)	0 (0%)
	moderado	2 (50%) (28.6%)	0 (0%)
	TOTAL	4 (100%) (57.1%)	3 (100%) (42.9%)
Amitriptilina	nulo	0 (0%)	3 (75%) (42.9%)
	leve	0 (0%)	1 (25%) (14.3%)
	moderado	2 (66.7%) (28.6%)	0 (0%)
	severo	1 (33.3%) (14.3%)	0 (0%)
	TOTAL	3 (100%) (42.9%)	4 (100%) (57.1%)

Tabla 10. . Frecuencia de la interferencia del miembro fantasma doloroso y el trabajo personal. HERCG sept-dic 2014

Grupo de Estudio			Dolor de miembro fantasma	
			si (n=12)	no (n=9)
control	interfiere con trabajo personal	nulo	0 (0%)	2 (100%) (28.6%)
		leve	2 (40%) (28.6%)	0 (0%)
		moderado	2 (40%) (28.6%)	0 (0%)
		severo	1 (20%) (14.3%)	0 (0%)
		TOTAL	5 (100%) (71.4%)	2 (28.6%)
Gabapentina		nulo	0 (0%)	2 (66.7%) (28.7%)
		leve	1 (25%) (14.3%)	1 (33.3%) (14.3%)
		moderado	2 (50%) (28.6%)	0 (0%)
		severo	1 (25%) (14.3%)	0 (0%)
		TOTAL	4 (100%) (57.1%)	3 (100%) (42.9%)
Amitriptilina		nulo	0 (0%)	3 (75%) (42.9%)
		leve	0 (0%)	1 (25%) (14.3%)
		moderado	2 (66.7%) (28.6%)	0 (0%)
		severo	1 (33.3%) (14.3%)	0 (0%)
		TOTAL	3 (100%) (42.9%)	4 (100%) (57.1%)

Tabla 11. . Asociación y frecuencia de la interferencia del miembro fantasma doloroso y el trabajo personal. HERCG sept-dic 2014

Grupo de Estudio			Dolor de miembro fantasma	
			si (n=12)	no (n=9)
Control	interfiere con sueño	nulo	3 (60%) (42.9%)	2 (40%) (28.6%)
		leve	1 (20%) (14.3%)	0 (0%)
		moderado	1 (20%) (14.3%)	0 (0%)
		TOTAL	5 (100%) (71.4%)	2 (28.6%)
Gabapentina		nulo	2 (50%) (28.6%)	2 (66.7%) (28.6%)
		leve	1 (25%) (14.3%)	1 (33.3%) (14.3%)
		moderado	1 (25%) (14.3%)	0 (0%)
		TOTAL	4 (100%) (57.1%)	3 (100%) (42.9%)
Amitriptilina		nulo	0 (0%)	3 (75%) (42.9%)
		leve	1 (33.3%) (14.3%)	1 (25%) (14.3%)
		moderado	2 (66.7%) (28.6%)	0 (0%)
		TOTAL	3 (100%) (42.9%)	4 (100%) (57.1%)

Tabla12. Frecuencia y proporción de reacciones adversas medicamentosas en los grupos de estudio en pacientes amputados HERCG sept-dic. 2014

Reacciones Adversas	Grupo de Estudio			TOTAL
	Control	Gabapentina	Amitriptilina	
somnolencia	0 (0%)	5 (71.4%) (71.4%)	2 (28.6%) (28.6%)	7(100%) (33.3%)
Nauseas	0 (0%)	1 (100%) (14.3%)	0 (0%)	1 (100%) (4.8%)
xerostomía	0 (0%)	1 (50%) (14.3%)	1 (50%) (14.3%)	2 (100%) (9.5%)
otros	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%) (14.3%)	1 (100%) (4.8%)
ninguno	7 (70%) (100%)	0 (0%)	3 (30%) (42.8%)	10 (100%) (47.6%)
TOTAL	7 (100%)	7 (100%)	7 (100%)	

FICHA DE RECOLECCION

EXPEDIENTE: _____

FECHA: _____

Teléfono: _____

SEXO: F M

Edad: _____

ASA I II III

Etiología *Infecciosa*

Isquémica

Traumática

Anestesia *Regional*

General

RAM:

Cuestionario Breve para la Evaluación del Dolor (Edición Corta)

EXP: _____

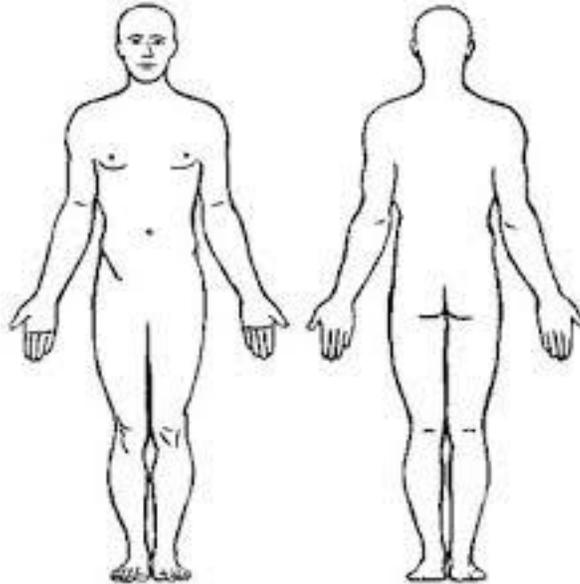
Fecha: ___/ ___/ _____

1. Todos hemos tenido dolor alguna vez en nuestra vida (por ejemplo, dolor de cabeza, contusiones, dolores de dientes.) En la actualidad ha sentido un dolor distinto a estos dolores comunes?

1. si

2. No

2. Indique en el dibujo, donde siente el dolor ? Indique con una "X" la parte del cuerpo en la cual el dolor es mas grave.



3. Clasifique su dolor haciendo un círculo alrededor del numero que mejor describe la intensidad máxima de dolor sentido en las ultimas 24horas.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ningún Dolor El Peor Dolor Imaginable

4. Clasifique su dolor haciendo un círculo alrededor del numero que mejor describe la intensidad mínima de dolor sentido en las ultimas 24horas.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ningún Dolor El Peor Dolor Imaginable

5. Clasifique su dolor haciendo un circulo alrededor del numero que mejor describe la intensidad media de dolor sentido.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ningún Dolor										El Peor Dolor Imaginable

6. Clasifique su dolor haciendo un circulo alrededor del numero que mejor describe la intensidad de su dolor actual.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ningún Dolor										El Peor Dolor Imaginable

7. Haga un circulo alrededor del numero que mejor describe la manera en que el dolor ha interferido durante las ultimas 24horas

a. Actividad general

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No Interfiere										Interfiere por Completo

b. Trabajo personal

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No Interfiere										Interfiere por Completo

c. Sueno

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No Interfiere										Interfiere por Completo

**HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERÓN GUTIÉRREZ
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo: -----

Con expediente numero -----

Según lo estipulado por la Ley General de Salud No. 423 en el Arto. 8, acepto ser incluido en el estudio de Reducción del Dolor de Miembro Fantasma con intervención farmacológica Gabapentina 600mg y/o Amitriptilina 25mg y/o esquema estándar analgésico en el manejo del dolor postoperatorio en cirugías ortopédicas de amputación de Miembro inferior el cual se está realizando en el Hospital Roberto Calderón.

Estoy claro además de la duración del tratamiento y el seguimiento de mi progreso por la institución, así como de las posibles complicaciones y riesgos de este proceder. He negado antecedentes de reacción alérgica ante los fármacos de intervención.

Autorizo mi participación en este estudio por esta institución y personal capacitado y consiento que los datos obtenidos sean utilizados con fines investigativos únicamente.

Firma Paciente-----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Vargas Z. Gabapentina 1200mg via oral en el manejo de dolor postquirurgico en cirugias ortopedicas. Hospital Roberto Calderon Gutierrez: Universidad Autonoma de Nicaragua; 2011.
2. Jorda-Llona M, Fenollosa-Vasquez P, Blanes-Mompo JI, Vaque-Urbaneja YJ. Gabapentina preoperatoria en el tratamiento del dolor de miembro fantasma posamputacion. *Rehabilitacion*. 2008;42(3):9.
3. Bone M, Critchley P, Buggy DJ. Gabapentin in postamputation phantom limb pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled, cross-over study. *Regional anesthesia and pain medicine*. 2002;27(5):481-6.
4. Wilder-Smith CH, Hill LT, Laurent S. Postamputation pain and sensory changes in treatment-naive patients: characteristics and responses to treatment with tramadol, amitriptyline, and placebo. *Anesthesiology*. 2005;103(3):619-28.
5. Alviar MJ, Hale T, Dungca M. Pharmacologic interventions for treating phantom limb pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(12):CD006380.
6. Von Roenn JH, Paice JA, Preodor M. Current diagnosis & treatment of pain. International ed. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Pub. Division; 2006. ix, 349 p.2-5 p.
7. Puebla Diaz F. Dolor: *Tipos de dolor y escala terapeutica de la OMS Dolor iatrogenico*. *Oncologia*. 2005;28(3):4.
8. Mazzoglio y Nabar MJ, Paton Urich MV, Cavicchia Martin JC. Implementacion de Pregabalina para el dolor neuropatico - neuritico en paciente masculino biamputado dependiente a nubaina. In: Belgrano" HGdAM, editor. Servicio de Salud Mental. San Martin, Provincia de Buenos Aires: 3er Congreso Interamericano de Neurociencia; 2009.
9. Flor H, Birbaumer N, Sherman R. Dolor de miembro fantasma. *Rev Soc Esp Dolor*. 2001;8(5):327-31.
10. Trevino Alanis MG, cols. Síndrome del miembro fantasma, dolor real. *Revista Medica MD*. 2012;4(1):32-6.
11. Cruciani RA, Nieto MJ. Fisiopatología y tratamiento del dolor neuropático: avances más recientes. *Rev Soc Esp Dolor*. 2006;13:312-27.
12. Anwar F. Phantom limb pain: Review of Literature. *KMUJ*. 2013;5(4):207-2011.
13. Weeks S, Anderson-Barnes V, Tsao J, DPhil. Phatom Limb Pain: Theories and Therapies. *Neurologist*. 2010;16(5):277-86.
14. Goodman LS, Gilman A, Brunton LL, Lazo JS, Parker KL. Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 11th ed. New York: McGraw-Hill; 2006. xxiii, 2021p. p.
15. Taylor CP. Mechanisms of analgesia by gabapentin and pregabalin--calcium channel alpha2-delta [Cavalpha2-delta] ligands. *Pain*. 2009;142(1-2):13-6.
16. Canovas L, Martinez-Salgado J, Barros C, Gomez-Pombo A, M Co-B. Tratamiento del dolor neuropatico: estudio preliminar de amitriptilina frente a nefazodona. *Rev Soc Esp Dolor*. 2000(7):425-30.

17. Vidal MA, Martínez-Fernández E, Martínez-Vázquez de Castro J, Torres LM. Neuropatía diabética: Eficacia de la amitriptilina y de la gabapentina. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2004;11:38-52.
18. Serrano-Atero MS, Caballero J, Canas A, Garcia-Saura PL, Serrano-Alvarez C, Prieto J. Valoración del dolor (I). *Rev Soc Esp Dolor*. 2002;9(2):94-108.
19. Tan G, Jensen MP, Thornby JI, Shanti BF. Validation of the Brief Pain Inventory for chronic nonmalignant pain. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*. 2004;5(2):133-7.
20. Hirsh AT, Dillworth TM, Ehde DM, Jensen MP. Sex differences in pain and psychological functioning in persons with limb loss. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*. 2010;11(1):79-86.
21. Alamo Tomillero F, Rodriguez de la Torre R, Caba Barrientos F, Hachero Torrejon A, Echeverria Moreno M, Garcia Garcia A. Estudio prospectivo de la prevalencia y factores de riesgo de miembro fantasma doloroso en el postoperatorio inmediato de pacientes sometidos a amputación por isquemia arterial crónica. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 2002;49(6):295-301.
22. Vaquerizo A. Dolor postamputación. *Rev Soc Esp Dolor*. 2000;7(2):60-77.
23. Clarke C, Lindsay D, Pyati S, Buchheit. Residual Limb Pain Is not a Diagnosis: a proposed algorithm to classify postamputation pain. *Clin J Pain*. 2013;29(6):551-62.
24. Robinson LR, Czerniecki JM, Ehde DM, Edwards WT, Judish DA, Goldberg ML, et al. Trial of amitriptyline for relief of pain in amputees: results of a randomized controlled study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2004;85(1):1-6.

Índice

1. Índice
2. Opinión del Tutor
3. Introducción
4. Antecedentes
5. Justificación
6. Planteamiento del Problema
7. Objetivos
8. Marco Teórico
9. Diseño Metodológico
10. Resultados
11. Análisis y Discusión
12. Conclusiones
13. Anexos
14. Referencias Bibliográficas