

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE TITULACION



“ANALGESIA LOCOREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SINDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACION NO TRAUMATICA DE MIEMBROS PELVICOS EN EL HOSPITAL DR NICOLAS SAN JUAN”

HOSPITAL GENERAL “DR. NICOLAS SAN JUAN”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSTGRADO EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

MC. DENISE SALAS ROMERO

DIRECTOR

E. EN ANEST. MARINA ROMERO RODRIGUEZ

REVISORES

E. EN ANEST. LUZ DEL CARMEN GOMEZ GAMA

E. EN ANEST. ARMANDO PUENTE SOLORIO

E. EN ANEST. ALBERTO DOMINGUEZ CADENA

M.A.M. RICARDO GALLARDO DÍAZ

TOLUCA ESTADO DE MÉXICO 2013.

TITULO

“ANALGESIA LOCOREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DEL MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACION NO TRAUMATICA DE MIEMBROS PELVICOS EN EL HOSPITAL DR NICOLAS SAN JUAN”

INDICE

I.- RESUMEN

II.- SUMMARY

III.- MARCO TEÓRICO

IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

V.- JUSTIFICACIONES

VI.-HIPOTESIS

VII.-OBJETIVOS

VIII.-MÉTODO

IX.- IMPLICACIONES ÉTICAS

X.- RESULTADOS

XI.- DISCUSIÓN

XII.- CONCLUSIONES

XIII.-SUGERENCIAS

XIV.-BIBLIOGRAFIA

XV.- ANEXOS

RESUMEN

Introducción. El síndrome de miembro fantasma doloroso está caracterizado por dolor crónico que se percibe en la zona del cuerpo que ha sido amputada; alrededor del 90% de los pacientes amputados lo pueden padecer toda la vida. La vía peridural se ha utilizado exitosamente para el manejo de dolor postoperatorio con amplio margen de seguridad para prevenir y eliminar la presentación de dolor crónico.

Objetivo. Demostrar la efectividad que tiene analgesia locoregional anticipada en la prevención del dolor por miembro fantasma en pacientes con necesidad de amputación no traumática.

Metodología. Estudio de intervención prospectivo, longitudinal; para el grupo control se manipularon las variables sin contar con aleatorización, constituyendo un quasi experimento. Se administró vía peridural (bupivacaina) 24 horas antes y después del evento quirúrgico (amputación) mediante catéter peridural continuamente, con registro de signos vitales y evaluación del dolor mediante la escala visual análoga.

Resultados. Se incluyeron 30 pacientes ASA II y III de 18-70 años formando 2 grupos de 15 con igual número de hombres y mujeres. Se reportó ausencia de presentación del síndrome de miembro fantasma doloroso para el grupo 1 no así para el 2º. Grupo, (sin analgesia peridural) encontrándose un EVA promedio de 7-8, requiriendo, estos de administración de dosis analgésica IV de rescate.

Conclusiones. La administración de analgesia locoregional anticipada al procedimiento quirúrgico de amputación de miembros pélvicos, es una estrategia eficaz para prevenir la presentación del dolor por miembro fantasma al compararla con el grupo 2.

SUMMARY

Introduction. The painful phantom limb syndrome is characterized by chronic pain that is felt in the area of the body that has been amputated about 90% of patients may get it amputees lifetime. The epidural was used successfully for postoperative pain management with ample safety margin to prevent and eliminate the presentation of chronic pain.

Objective. To demonstrate the effectiveness of a locoregional analgesia early in preventing phantom limb pain in patients requiring non-traumatic amputation.

Methodology. Prospective intervention study, longitudinal, for the control group were manipulated variables without randomization, constituting a quasi experiment. Was administered epidural (bupivacaine) 24 hours before and after the surgical event (amputation) by continuous epidural catheter, recorded vital signs and pain assessment by visual analogue scale.

Results. We included 30 patients ASA II and III of 18-70 years form 2 groups of 15 with equal numbers of men and women. Reported absence of presentation of painful phantom limb syndrome in group 1 but not for the 2 nd. Group (without epidural analgesia) found an average of 7-8 EVA, requiring these analgesic doses of rescue IV.

Conclusions. The management of early locoregional analgesia to surgical amputation of lower limbs, is an effective strategy to prevent the occurrence of phantom limb pain when compared with group 2.

MARCO TEÓRICO

En 1937 Leriche reportó que cerca del 98% de los pacientes presentaban dolor del miembro post amputación de ellos el 70- 100% refería la sensación de la presencia del miembro amputado. A pesar de los avances en la ciencia Melzack en 1998 reportó una incidencia del 60-90% de dolor por miembro fantasma en el periodo postquirúrgico inmediato, con difícil control del dolor en los años posteriores. En nuestros días se ha confirmado que el 80-90% de los pacientes amputados independientemente de la causa manifiestan dolor de la zona amputada. (1,2)

Una de las más comunes y temidas complicaciones de la diabetes, procesos tumorales e insuficiencia vascular es la necesidad de amputación de las extremidades o parte de ellas, esto derivado del conocimiento desde hace siglos de las secuelas dolorosas tan importantes e incapacitantes que estas pueden conducir. El dolor es una preocupación esencial del paciente intervenido, hasta tal punto que, en la actualidad, la calidad de la analgesia postoperatoria se ha convertido para un buen número de ellos, y también de médicos, en un criterio de elección del equipo médico quirúrgico. (4)

La probabilidad de dolor de miembro fantasma es mayor después de la amputación de un miembro con dolor crónico y, en muchos casos, el dolor se parece al que el paciente sentía en el miembro antes de la amputación; su intensidad (que aumente o disminuya) depende de factores periféricos como centrales, entre los cuales destacan sensaciones dolorosas de espasmo y compresión ya que reflejan la tensión muscular del miembro residual, por otro lado se encuentran la disminución de flujo sanguíneo superficial en el miembro con pérdida de calor en dicha zona debido a que las terminales nerviosas siguen siendo sensibles a estímulos, el enfriamiento de estas aumenta las tasas de activación de las mismas; la disminución del flujo sanguíneo produce un descenso en la temperatura que no responde a medios físicos o a la administración sistémica de sustancias vasoactivas, provocando así dolor de moderado a intenso acompañado de alteraciones de la sensibilidad documentadas por alodinia, hiperestesia, parestesias, formiestesias, con la resultante alteración en el estado de ánimo, mayores periodos de insomnio y alteraciones del apetito, aumento en la incidencia de ausentismo laboral y tasas mayores de depresión mayor que no ceden al tratamiento convencional.(1,2,5, 9-11)

El conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos implicados en su desarrollo, permite incidir en el bloqueo de la génesis del miembro fantasma doloroso desde distintos puntos sean de efecto central o periférico; ya se han desarrollado protocolos con la implementación de diferentes técnicas analgésicas durante periodos de tiempo lo mismo cortos (días) y prolongados (más de 6 meses), documentando resultados alentadores pues se han reportado disminuciones significativa en el número de agudizaciones así como su intensidad del dolor por miembro fantasma, sin establecerse claramente los

factores de riesgo implicados en su presentación, paradójicamente se ha visto en estudios previos que el control del dolor crónico de cualquier origen antes del evento quirúrgico (por lo menos 48 horas a la amputación) puede en mucho disminuir la presentación de dolor por miembro fantasma o en su caso retrasar la aparición del mismo, así incluso disminuir la intensidad del dolor que se tenía independientemente del tiempo de evolución por un periodo que oscila entre 3 y 5 años, en comparación con pacientes manejados con analgesia postoperatoria en la unidad de recuperación post anestésicos únicamente.(1, 6,7,12-14)

La cirugía del tipo amputación, requiere con frecuencia la aplicación de un torniquete con el propósito de tener un campo quirúrgico sin sangre, las modificaciones hemodinámicas, y nociceptivas, según reportes recientes, se presentan 30-45 minutos siguientes a la aplicación del torniquete, resaltando que el dolor de origen isquémico previo se intensifica a los 30-60 minutos siguientes a la aplicación del mismo y se acompaña de un aumento en las concentraciones plasmáticas de cortisol, y noradrenalina, sin embargo, los cambios tensionales y de frecuencia cardíaca no guardan relación con el aumento de la volemia propios de la aplicación del torniquete, sino con los procesos nociceptivos vehiculizados por las fibras nociceptivas A delta y C en los q intervienen mediadores de la inflamación. (15,18, 19)

Se ha documentado que la administración de dosis analgésicas a través de catéter epidural en el periodo transoperatorio de opioides, pueden, con amplio margen de seguridad prevenir e incluso eliminar la presentación de dolor de origen isquémico en el transoperatorio con mínimos efectos adversos a diferencia de su administración intravenosa esto sin omitir la utilización de profilaxis antiemética habitual a su ingreso a sala; el uso de múltiples agentes ha sido documentado para este objetivo entre los que podemos destacar: metoclopramida, ondansetrón, ranitidina, dexametasona y propofol (a razón de 10-20mcg/ kg ó en bolos de 20mg iv) solos y en combinación entre ellos mismos, incluso en áreas de recuperación postanestésica sin presentarse complicaciones serias.

Se han documentado periodos de dolor por miembro fantasma con variedad en su presentación, de los cuales podemos destacar: dolor crónico de intensidad leve – moderado con presencia de crisis de dolor de tipo urente, lancinante, intenso, tipo choque eléctrico, incapacitante acompañado de sensación de frío intenso en a zona amputada, sensación de opresión interna, y alteraciones de la sensibilidad (alodinia, hiperestésias, hiperalgesias, parestesias formiestesias) con duraciones variables que van desde los 50 minutos hasta días.(2, 7, 12,13, 20)

Junto a la analgesia adecuada, el paciente intervenido necesita ansiólisis y un sueño de calidad y duración idóneas. Estas necesidades variables según la patología y el terreno se olvidan a menudo o se trata de manera insuficiente durante el postoperatorio. Los pacientes ingresados en unidades de reanimación y de cuidados intensivo son un ejemplo

caricaturesco: mas del 70% de ellos refiere sentir un dolor de moderado a intenso y considera el dolor de la incisión de los tubos o drenajes como el peor recuerdo de la intervención, subrayando, además una elevada incidencia de dolores mal tratados. Existen reportes de intentos por controlar o reducir la intensidad del dolor por miembro fantasma, pero se ha demostrado que conseguirlo es una tarea difícil, ya que una vez establecido el dolor post amputación se establecen una serie de sinapsis erróneas entre fibras A delta y C, con aumento en número e intensidad de la conducción del dolor, si esta situación toma un curso crónico, existe evidencia de la pérdida de neuronas inhibitorias a nivel central, provocando así crisis severas de dolor por diferentes estímulos con la consecuente dificultad del control del dolor a pesar de los esfuerzos que por ello se hagan. (18,19)

En pacientes amputados los miembros residuales presentan una temperatura menor en le extremo distal que en puntos situados en el extremo opuesto, estas áreas más frías son relativamente insensibles a los intentos de aumentar el flujo sanguíneo superficial y más sensibles al frío que el miembro intacto. Kristen y cols observaron que los amputados con dolor de miembro fantasma presentan alteraciones de la temperatura en el miembro residual comparado con otras personas sin amputaciones. Se ha demostrado la existencia de una clara relación inversa entre la intensidad del dolor del miembro fantasma y la temperatura en el miembro residual comparada con la del miembro intacto en el caso de las personas que describe el dolor de miembro fantasma como ardiente pulsátil y con hormigueo. Se observa una relación día a día entre el flujo sanguíneo del muñón y la intensidad del dolor, sino también un cambio inmediato minuto a minuto, en la intensidad del dolor cuando varia el flujo sanguíneo; la termografía demostró que la disminución del flujo sanguíneo asociado a dolor ardiente de miembro fantasma no esta causada por una hiperactividad simpática generalizada, puesto que el descenso de la temperatura y la hipoperfusión se limitan al miembro residual doloroso, mientras que el miembro intacto mantiene su temperatura. Otra evidencia que apunta a una causa vascular de 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 reduce la intensidad del dolor ardiente del miembro fantasma y el muñón pero no el dolor descrito con otros adjetivos. (2) El dolor no siempre es proporcional a la magnitud de la agresión quirúrgica, los tejidos, pues es muy variable de unos pacientes a otros, e incluso alrededor de 10-15% de los postoperados no sufren dolor alguno sólo un dolor muy leve. Existe, pues una disociación más o menos importante entre nocicepción y dolor, fenómeno bien conocido en el caso de síndromes dolorosos crónicos.(19)

Lo esencial es instaurar una analgesia de calidad desde el principio de la anestesia. La elección de una técnica que permita la persistencia de una analgesia residual prolongada en el postoperatorio facilita la adaptación a la analgesia postoperatoria y la reducción del consumo de analgésicos en las primeras 24 horas. La anestesia regional bloquea la génesis de la hiperexcitabilidad de los receptores periféricos y medulares. Las asociaciones de fármacos con diferente mecanismo de acción permiten disminuir las dosis y, en consecuencia la potencial toxicidad y la taquifilaxia. La "taquifilaxia" definida

como una reducción progresiva de la calidad y de la extensión de la analgesia, aun aplicando dosis adecuadas del fármaco, es un fenómeno que se observa corrientemente en el curso de la administración continua de anestésicos locales; obliga a aumentar progresivamente las dosis para obtener una analgesia satisfactoria, la taquifilaxia es variable de un paciente a otro, y difícilmente previsible. (12)

En el periodo postoperatorio, la aplicación práctica de la analgesia multimodal, depende de una vía intravenosa, pero también se utilizan otras vías, que pueden ser la subcutánea, u otras locorreregionales, centrales y periféricas; es válido en este caso que cuando el paciente siente o prevé la aparición de un dolor solicite la aplicación de analgésicos, indistintamente de la vía que se trate, la intervención del personal médico y de enfermería se limita a funciones de vigilancia y regulación y a la comprobación de que se ajusten a las necesidades del paciente para que esta analgesia sea segura y eficaz. La vigilancia de la eficacia analgésica valorada mediante el uso de una o varias escalas unidimensionales (escala visual análoga, escala verbal simple, escala numérica), es común a todos los protocolos de analgesia postoperatoria. La correlación dolor/ansiedad se debe en gran parte a la imposibilidad de controlar el dolor por uno mismo, este aspecto concreto constituye uno de los fundamentos de la eficacia de la analgesia multimodal, que proporciona cierta autonomía al paciente y le permite adaptarse a la situación, gracias a la atribución de la posibilidad de control externo. La sensación de que se puede ejercer un control, aunque sea parcial, se traduce en una reducción eficaz de la ansiedad por parte del paciente y en varios estudios se ha demostrado la existencia de una correlación entre los factores emocionales y el grado de satisfacción de los pacientes tratados con analgesia en el periodo prequirúrgico.(7,12,19)

La evaluación del dolor y de la analgesia postoperatoria constituye un requisito indispensable para el tratamiento eficaz y racional. La evaluación facilita la comunicación y la participación del enfermo en la gestión de su propio dolor. Se inicia en la sala de reanimación y se repite en forma regular durante todo el ingreso del postoperado. Dicha evaluación se efectúa con ayuda de herramientas simples, accesibles a la comprensión de la mayoría (pacientes y cuidadores) y de utilización rápida, con el fin de poder repetirla y compararla. A esta lista de condiciones se une la necesidad de una fiabilidad y una reproducibilidad óptimas.

En el adulto, se prefiere la autoevaluación de la intensidad del dolor, que se lleva a cabo mediante escalas unidimensionales como la escala visual análoga.

La *escala visual análoga* es la escala más utilizada en el postoperatorio y se ha consagrado como el método de referencia para el conjunto de los profesionales sanitarios. Considerada como una herramienta de rutina de utilidad ampliamente demostrada, consiste en una regla con un anverso del “enfermo”, sobre la que este indica la intensidad del dolor entre la “ausencia del dolor y la máximo dolor imaginable” (0-10) un reverso del cuidador sobre el que éste lee la intensidad del dolor en milímetros en el lugar correspondiente en el que el paciente indica el dolor (horizontal y vertical) son de fiabilidad

y validez comparables, pero es importante que el paciente utilice siempre la misma presentación durante toda su estancia.

En general la elección mas común es la regla de 100mm de presentación horizontal y la EVA debe utilizarse en el paciente encamado tantas veces como sea necesario. No tiene ningún valor retrospectivo, y no debe emplearse a posteriori. La EVA es reproducible y permite abordar las variaciones del dolor sin obligar a cambios de categoría como sucede con la EVS.

Otros argumentos a su favor son la rapidez del aprendizaje para los cuidadores que a menudo la califican de “termómetro del dolor” y para la mayoría de los pacientes que comprenden con gran rapidez el modo de empleo. Esta rapidez de ejecución ayuda a evitar las distracciones del paciente durante la mediación y hace posible las mediciones reiteradas y comparativas. La EVA permite evaluar en pocos instantes el dolor el reposo y el dolor dinámico (tos, movilización,).

Esta simplicidad tiene sin embargo, sus limitaciones, en especial en personas ancianas que carecen de la capacidad de abstracción necesaria para su uso, y en las que el porcentaje de incomprensión puede llegar hasta el 11%. No obstante fijan bien los límites de utilización de la EVA y se informa al paciente durante el preoperatorio de la forma en que debe usar la regla. La comprensión puede alterarse en el postoperatorio inmediato por efecto residual de los anestésicos. El consumo de analgésicos también puede utilizarse como sistema indirecto de evaluación del dolor postoperatorio. (15,18,19)

Para el manejo del dolor postoperatorio después de una cirugía mayor, la utilización de la vía epidural es la mejor alternativa por ofrecer una potencia analgésica superior y porque en pacientes de alto riesgo ayuda a disminuir la morbi-mortalidad al atenuar la respuesta neuroendócrina al trauma quirúrgico y permitir una mejor ventilación pulmonar. (12,13, 20)

La analgesia peridural con catéter proporciona mayor versatilidad, en comparación con las otras técnicas de analgesia; puede abarcar desde la parte superior del tórax hasta los dedos de los pies. El catéter peridural colocado antes o durante el acto quirúrgico puede ser empleado para la analgesia pre, trans y postoperatoria; este se coloca siempre por el anesthesiólogo encargado del caso con la posibilidad de administrar fármacos que han demostrado ser seguros y eficaces para ser aplicados por esta vía como lo son los anestésicos locales, alfa 2 agonistas, opioides, con la ventaja de menor presencia de los efectos adversos propios de los mismo tras la administración intravenosa. (6)

El uso combinado de anestésicos locales en bajas concentraciones y de opioides logra un efecto analgésico superior; teniendo en cuenta que es la técnica analgésica más utilizada en nuestro medio, con la misma efectividad de la utilización de técnicas como analgesia IV continua. Los anestésicos locales, opiáceos o la combinación de ellos brindan una excelente analgesia postoperatoria. Estudios previos demostraron que técnicas de

anestesia locoregional así como en infusión continua, facilitan la rehabilitación posterior a la cirugía, con lo que se disminuye la hospitalización.

En cuanto al dolor postoperatorio que contribuye al detrimento de la recuperación de los pacientes, se ha documentado que existen más factores de riesgo en relación al tipo de procedimiento quirúrgico y localización de la intervención, es decir sí la extremidad presenta zonas isquémicas importantes de larga evolución, así como dolor crónico agudizado derivado de ello; aunado a una amputación más proximal, la incidencia en la presentación por miembro fantasma aumenta por arriba del 50%. La analgesia “multimodal” preconizada por Kehlet y colaboradores, consiste en no tratar el dolor postoperatorio con un solo fármaco, sino en asociaciones de analgésicos y fármacos adyuvantes, con mecanismos de acción diferentes. Algunas asociaciones son sinérgicas y permiten obtener un mayor efecto analgésico, otras asociaciones son simplemente aditivas, y en este caso, el uso de dosis menores de cada uno de los fármacos permite disminuir sus efectos secundarios. En este caso los AINES solo están indicados para reducir las dosis de opiáceos; se han utilizado fármacos como adyuvantes, entre los cuales destacan: Ketamina, Gabapentina, pregabalina. (4)

En los últimos años se han empezado a utilizar los bloqueos de nervios periféricos para controlar el dolor postoperatorio con buenos resultados, debido entre varias razones, a los efectos colaterales de otros métodos analgésicos en el caso de la repercusión sistémica secundaria al uso de AINES de forma crónica.

Prácticamente todos los demás procedimientos quirúrgicos empleados documentados por neurectomías, simpatectomías etc, para dividir los tractos o nervios de la médula espinal que discurren entre la zona amputada y la médula espinal son ineficaces para aliviar el dolor del miembro fantasma una vez que se ha establecido.(2,5,7,8-11)

Otro importante mecanismo periférico que se ha postulado es la descarga ectópica a partir de un neuroma formado en el muñón, esta descarga puede estar provocada por la estimulación del muñón (frío o calor) o puede ocurrir espontáneamente por otros estímulos como presión externa, aumento del tono muscular o presencia de mediadores de la inflamación. La activación simpática después de una 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 un miembro fantasma dependen del tipo de amputación (técnica quirúrgica), la estimulación del muñón y la predisposición genética de la persona para presentar dolor neuropático.

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

Una vez que se sensibiliza el asta dorsal de la médula espinal, las ramas aferentes de umbral bajo pueden quedar funcionalmente conectadas a las neuronas de la proyección medular ascendente que transmiten la información nociceptiva. Así mismo puede que se produzca una destrucción de interneuronas inhibitorias, por la rápida y continua descarga del tejido lesionado causando una hiperexcitación de la médula espinal. Finalmente la estimulación talámica continua y los registros realizados han demostrado que el tálamo también puede reorganizarse. *Un modelo completo de la aparición del dolor de miembro fantasma debe incluir factores tanto periféricos como centrales y suponer que las memorias nociceptivas establecidas antes de la amputación pueden activar efectivamente el dolor de miembro fantasma.*(2)

Los opiodes que se pueden utilizar por vía peridural del tipo de la morfina, buprenorfina, fentanil, cumplen con un nivel adecuado de analgesia con mínimos cambios hemodinámicos, sensoriales y efectos adversos. A nivel espinal, de manera más específica en el asta dorsal, hay una importante concentración de receptores opiodes, que básicamente son tres: μ 70%, δ 20%, κ 10%; no se ha visto evidencia de receptores sigma y ϵ localizados en la sustancia gelatinosa de Rolando en las láminas I y II de Rexed, que es el sitio donde confluyen las fibras aferentes A delta y C. (2,7, 12-14, 20)

Estos receptores de opiodes, al unirse a sus ligandos, se activan y producen analgesia a dos niveles: presináptico, disminuyendo la liberación de neuropéptidos y sustancias proinflamatorias por las fibras aferentes primarias y a nivel postsináptico al hiperpolarizar la membrana de las neuronas del asta dorsal medular.

La morfina y sus congéneres generan efectos terapéuticos sobre cerebro y médula espinal aunque también actúan sobre sistema digestivo, producen cambios afectivos, depresión respiratoria, náusea y vómito, cambios a nivel pupilar etc. La razón principal de administrar opiodes son sus efectos analgésicos. La analgesia por morfina se debe a interacciones complejas en varios puntos del cerebro, médula espinal y en ciertas condiciones tejidos periféricos. La morfina y los opiodes relacionados actúan selectivamente en las neuronas que transmiten y modulan la nocicepción sin modificar la función sensorial motora. A nivel de la médula espinal actúan en puntos presinápticos sobre los nociceptores aferentes principales para disminuir la liberación de sustancia P vía segundos mensajeros y proteínas G, e hiperpolariza las interneuronas en la sustancia gelatinosa del haz dorsal de la médula espinal para reducir la transmisión aferente de los estímulos nociceptivos. La analgesia raquídea por morfina esta regulada por los receptores μ_2 . La analgesia supraespinal se origina en la sustancia gris periacueductal, el *locus ceruleus* y en los núcleos del bulbo raquídeo, sobre todo el núcleo del rafe y esta mediada por los receptores μ_1 . La administración espinal y cerebral de morfina aumenta 10 veces su potencia analgésica. Se ha visto que la morfina puede causar analgesia periférica sobre todo cuando hay inflamación. Tras su administración vía peridural tiene un inicio de acción entre 30-40 minutos y una vida media efectiva de 12-24 horas; la dosis es de 0-1mg/kg o estandarizada de 2-3 mg dosis.

En cuanto a su farmacología la buprenorfina es un derivado de la tebaína con gran afinidad por lípidos, que en dosis pequeñas e intermedias es de 25-50 veces más potente que la morfina. Es considerado agonista antagonista con actividad agonista mu con disociación lenta de los receptores y antagonista kappa predominantemente. Presenta una curva dosis-efecto en forma de campana. Las dosis vía IV van de 10-20mcg/kg con efecto techo. De inicio de acción lento, su duración analgésica vía intravenosa está considerada por mas de 6 horas y por vía subaracnoidea y peridural la cinética se modifica alargando los tiempos de vida media, la dosis promedio vía peridural promedio es de 1-3mcg/kg.

La buprenorfina esta considerada para el tratamiento de dolor moderado a severo, postoperatorio. Los opioides lipofílicos administrados por periodos prolongados en vía epidural pasan a la circulación sistémica, por lo que el efecto analgésico que se observa es predominantemente supra espinal.

Respecto al fentanilo los resultados muestran que empleado solo en bolo produce analgesia segmentaria que es independiente de los niveles plasmáticos. En contraste su uso solo en infusión continua da lugar a absorción sistémica con efectos analgésicos espinales y supraespinales predominando estos últimos. Ginossar y colaboradores demuestran que al administrar bupivacaína epidural a bajas concentraciones asociado a fentanilo epidural este opioide es 3 veces más potente que con su aplicación intravenosa a las mismas dosis lo que es altamente sugestivo de un mecanismo de acción predominantemente espinal como lo demuestran otros trabajos, las dosis necesarias de bupivacaína y fentanyl mezclados son muchos menores que cada uno empleados en forma aislada y sus beneficios son superiores. Es probable que usados en combinación se logre una interacción sinérgica con cada fármaco actuado en mecanismos de acción diferentes.

La mayor frecuencia de efectos secundarios (náusea y vómito) derivados del uso combinado de bupivacaína y fentanyl vía epidural (por su absorción sistémica de este último) podrían deberse al retraso en el vaciamiento gástrico y la sensibilización vestibular por el movimiento y a pesar que pueden alcanzar centros emetogénicos no son suficientes para desencadenar episodios de náusea y vómito debido a las bajas concentraciones plasmáticas alcanzadas. En relación al prurito, se ha mencionado que es debido a liberación de histamina sin embargo, esto no parece ser el factor principal, pues en general la respuesta a los antihistamínicos es pobre. En cambio estudios experimentales demuestran que la activación de los receptores mu de las astas dorsales producen en forma paralela analgesia y prurito, ambos revertidos con nalmefene. (20)

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) forman un grupo de numerosos fármacos que comparten acciones terapéuticas y efectos adversos. No producen depresión respiratoria y no inducen tolerancia ni dependencia física. Su eficacia es limitada (efecto techo) y no dosis dependiente, (el incremento de la dosis puede prolongar el efecto, pero no produce más analgesia y aumenta la incidencia de efectos secundarios). Son efectivos

para el tratamiento del dolor leve a moderado, y en algunos casos el dolor intenso de componente inflamatorio, postquirúrgico y cólico.

Los AINES tienen múltiples efectos centrales y periféricos, una gran cantidad de los cuales están mediados por la inhibición de prostaglandinas (PG). Las investigaciones realizadas en el sistema nervioso central (SNC) sobre la actividad de células inflamatorias, la liberación de enzimas y radicales libres derivados de oxígeno y otros mecanismos, revelan que los efectos de los AINES pueden ser independientes de la síntesis de PG.

La síntesis de PG se inicia cuando la fosfolipasa A2 libera ácido araquidónico de la membrana celular. Esto ocurre cuando hay estímulos físicos, químicos, hipóxicos, hormonales, etc. El ácido araquidónico sigue diversas rutas metabólicas formando varios compuestos activos llamados eicosanoides.

Se denomina eicosanoides principalmente a sustancias como las prostaglandinas, tromboxanos, prostaciclina y leucotrienos, que son sintetizados a partir de ácidos esenciales poliinsaturados de 20 átomos de carbono que poseen 3, 4 o 5 dobles enlaces, entre los que tenemos el dihomogammalinoleico, ácido araquidónico y ácido eicosapentanoico.

Las funciones de los eicosanoides en el organismo son el resultado de su interacción con receptores específicos, localizados en las membranas celulares y relacionados con la proteína G favoreciendo el sistema adenilciclasa con incremento del AMP cíclico y calcio intracelular, ambos elementos prevalentes en la neurona para la facilitación del impulso doloroso.

La vía de la Ciclooxygenasas (COX) produce prostanoides que incluye las PG y tromboxanos. La COX por sí misma se cataliza en dos reacciones. Primero, actúa como ciclooxygenasa al combinar el ácido araquidónico con 2 átomos de oxígeno para producir PGG₂. Posteriormente, actúa como una peroxidasa al reducir la PGG₂ a PGH₂, haciendo que las diferentes PG tengan funciones específicas entre las cuales se podemos destacar antiagregante plaquetario y vasodilatación (PGI₂), mediadores del dolor y la inflamación (PGD₂, PGE₂, PGF₂) así como de la trombosis y vasoconstricción (tromboxano A₂). La ciclooxygenasa está constituida por dos isoformas: la ciclooxygenasa 1 y ciclooxygenasa 2 (COX1 y COX2) con peso molecular cercano a 70 Kdalton. La COX1 es una enzima constitutiva involucrada en funciones fisiológicas como el mantenimiento de la protección gástrica, flujo renal, otros como la agregación plaquetaria, migración de neutrófilos y en el endotelio vascular. Por el contrario la COX2, es una isoenzima inducida por los mediadores de la inflamación en condiciones patológicas.

Al parecer, COX1 y COX2 tienen una expresión basal en el SNC. En los ganglios raquídeos la COX 1 y COX2 se expresan en los pequeños cuerpos de neuronas aferentes primarias encargadas de llevar mensajes dolorosos de la periferia hasta el asta dorsal de la médula espinal. Así mismo existe expresión de las COX en las neuronas intrínsecas de

la (ME), principalmente en el asta dorsal. Los valores iniciales de la expresión de COX2 dependen de la activación de receptores glutámicos tipo NMDA (N-Metil- D- Aspartato) dando como resultado una despolarización parcial con actividad neuronal y mediando la plasticidad neuronal a largo plazo.

Para que las prostaglandinas ejerzan sus efectos en las células, es necesario que se unan a receptores especializados en la superficie de la membrana celular, estos se encuentran en las neuronas aferentes primarias y sus terminales axonales en la médula espinal, así como neuronas medulares ubicadas donde los axones hacen sinapsis. Por otro lado se han encontrado receptores de PG, PGD2 y PGE2 en numerosas áreas del cerebro en especial en células piramidales del hipocampo, en el cuerpo estriado y en el hipotálamo. Se sugiere que los estímulos nocivos provocan la liberación de PG dentro del SNC, donde facilitan el procesamiento de los mensajes del dolor.

Los AINES tienen un mecanismo de acción común: inhibiendo a la cicloxigenasa. El efecto analgésico se basa en el bloqueo de la producción periférica y central de prostaglandinas; a nivel central impiden la insensibilización de las neuronas medulares y supramedulares, permitiendo la modulación (inhibición) central del dolor. El hecho comprobado clínicamente de que los AINES no produzcan sueño, ni alteren el humor, ni provoquen alteraciones en la conciencia hace postular que su sitio de acción en el SNC, se efectúe directamente en el hipotálamo.

Los AINES pueden ser eficaces, útiles y reducir marcadamente el componente algésico e inflamatorio, por tanto son fármacos completamente necesarios para controlar el dolor agudo y crónico, impidiendo o disminuyendo la partida de impulsos nociceptivos administrados antes y posteriormente a la lesión de tejidos.(4)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el año 2010 se reportaron en el Hospital General “Dr. Nicolás San Juan” un total de 78 pacientes amputados, con un promedio de estancia intrahospitalaria de 55 días; se espera que, en términos generales el número de pacientes amputados pueda ir en aumento, consecuencia del aumento en el número de pacientes con enfermedades crónicas degenerativas y sus complicaciones.

Si bien es cierto que, a lo largo de diferentes estudios (1,2) la presencia del dolor de miembro fantasma es un suceso común tras una amputación, que aparece en alrededor del 70% de los pacientes amputados; es considerado impredecible en términos de factores predisponentes, severidad, frecuencia, duración, agravamiento.

Se ha encontrado (Melzack y col.) que el dolor pre amputación puede influir significativamente en la severidad del dolor del miembro fantasma, y grado de invalidez, por lo que en afán de atenuar el dolor del síndrome de miembro fantasma, se han implementado una variedad de tratamientos de los cuales podemos destacar los farmacológicos, de conducta, estimulación eléctrica transcutánea periférica (TENS), estimulación eléctrica central, rehabilitación, bloqueos, todos ellos con buenos resultados.

La teoría básica para el uso de bloqueos (de zonas gatillo, simpáticos, de plexo braquial, bloqueo epidural o subaracnoideo, bloqueos de nervios periféricos)(1), es interrumpir la entrada nociceptiva.

De acuerdo a lo anterior, nos planteamos la siguiente pregunta

“¿ES LA ANALGESIA LOCOREGIONAL ANTICIPADA UNA TÉCNICA EFECTIVA PARA LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PELVICOS?”

JUSTIFICACIONES

■ Médica

La prevalencia del síndrome del miembro fantasma doloroso (60- 85%) en pacientes con amputación no traumática sigue siendo considerable hasta nuestros tiempos; ya que el dolor crónico que estos presentan no cumple con los beneficios protectores del dolor agudo, por el contrario produce efectos simpáticos y hormonales que son perjudiciales para el paciente, además, el dolor impide debido a la intensidad (moderado a severo) la movilización por parte del paciente, la realización de curaciones de forma adecuada de la herida quirúrgica, con estimulación constante del sistema nervioso simpático y las repercusiones hemodinámicas y endocrinológicas que en general merman la recuperación del paciente; por lo que es necesario prevenir que el síndrome de miembro fantasma doloroso se produzca con el fin de favorecer el tiempo para su rehabilitación y recuperación física, emocional y laboral.

■ Administrativa.

Hay evidencia que demuestra que el manejo efectivo del dolor durante el periodo peroperatorio hace que la mortalidad y la morbilidad disminuyan, con reducción de la estancia intrahospitalaria, lo cual se traduce en disminución de la ocupación días / cama. Tan solo en el 2010 se registraron en nuestro Hospital, un total de 78 pacientes amputados, con un promedio de ocupación de 55 días .

■ Económica.

Mediante el uso de analgesia multimodal en el periodo perioperatorio se puede tener mejor control del dolor, movilización oportuna del paciente con disminución de complicaciones derivados de una estancia intrahospitalaria prolongada con un fuerte impacto en la disminución del consumo de insumos hospitalarios.

■ Ética

Mejorar la calidad y seguridad en la atención de los pacientes, forma parte de los programas prioritarios institucionales a nivel estatal, nacional y mundial. El control del dolor y el sufrimiento es un derecho innegable para todo ser humano, siendo la razón principal para proporcionar una analgesia óptima a todos los pacientes.

HIPOTESIS.

La utilización de analgesia locoregional anticipada es una técnica efectiva para la prevención del síndrome del miembro fantasma doloroso en pacientes programados para amputación de una extremidad pélvica.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Demostrar la efectividad que tiene analgesia locoregional anticipada en la prevención del dolor por miembro fantasma en pacientes con necesidad de amputación no traumática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de presentación de síndrome de miembro fantasma en pacientes con amputación de miembro pélvico de causas no traumáticas
- Evaluar la calidad analgésica derivada de la aplicación de analgesia por vía peridural en el periodo postoperatorio de pacientes amputados de miembros pélvicos de etiología no traumática
- Determinar si existe uso de dosis de rescate en el periodo postoperatorio de pacientes amputados de etiología no traumática.
- Detectar la incidencia de complicaciones derivadas del uso de analgesia locoregional en pacientes con necesidad de amputación de miembro pélvico de causas no traumáticas

METODO

DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio de intervención prospectivo, longitudinal, aleatorizado con un grupo control constituyendo un quasi experimento.

TIPO DE ESTUDIO

Cualitativo

LIMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

Se realizó el presente estudio en el periodo comprendido del 30 mayo al 30 de Noviembre del 2011 en los quirófanos centrales y el área de Hospitalización del Hospital General Toluca. Dr. N Nicolás San Juan.

UNIVERSO DE TRABAJO

En el presente estudio se incluyeron el total de pacientes con necesidad de amputación no traumática de miembros pélvicos en el periodo comprendido de junio a noviembre del presente.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes ambos sexos
- Pacientes sometidos a amputación de extremidad inferior de etiología no traumática
- Pacientes de 18-70 años
- Pacientes que acepten participar en el estudio.
- Pacientes sin datos de infección en el sitio de punción peridural
- Pacientes con ASA I-III
- Pacientes hemodinamicamente estables

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes post operados de amputaciones traumáticas
- Pacientes que no acepten participar en el estudio
- Pacientes hemodinamicamente inestables
- Pacientes que presenten alteraciones psiquiátricas

- Pacientes que presenten alteraciones de coagulación
- Pacientes con datos de infección localizada en el sitio de punción para la colocación de catéter peridural
- Pacientes con ASA IV

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes con catéter peridural disfuncional
- Pacientes que previa autorización de procedimiento se nieguen a ser amputados.
- Pacientes con deterioro neurológico

Variable dependiente:

Síndrome de miembro fantasma doloroso

Variable Independiente:

Analgesia locorregional

OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición teórica	Definición operacional	Nivel de medición	Indicadores
Síndrome de miembro fantasma	Signos y síntomas que se presentan posterior a la amputación de una extremidad	Sensación conciente del miembro perdido	Cualitativo Nominal dicotómica	Si - No
Síndrome de miembro fantasma doloroso	Signos y síntomas acompaños de dolor que se presentan en una extremidad amputada	Sensación dolorosa referente a la parte del cuerpo perdido, exceptuando el dolor del muñón	Cualitativo ordinal	EVA 0-2 sin dolor 3-5 leve 6-7 moderado 8-10 intenso

Fármaco de rescate	Utilización de medicamento que se aplica posterior a un tratamiento previo fallido	Utilización de medicamento posterior a presentar evento doloroso	Cualitativa dicotómica	Si -No
--------------------	--	--	------------------------	--------

MUESTRA

Se calculó una muestra no probabilística por conveniencia, con un total de 30 pacientes programados para amputación de miembros pélvicos en el periodo comprendido de mayo a noviembre de 2011, de los cuales se formaron 2 grupos: Grupo 1; 15 pacientes programados para amputación de miembros pélvicos, se les administró vía peridural 100mc/kg de bupivacaína isobárica al 0.125% y fentanil a dosis de 4mcg/kg aforados en 20 ml de solución fisiológica, en pulsos con un total de 3 dosis en 24 horas. Grupo 2 : No se les administró dosis analgésica vía peridural, sin embargo se les administró vía IV analgésicos habituales para el procedimiento quirúrgico.

INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

Se realizó una hoja de registro de datos la cual presenta 3 secciones.

En la 1ª parte se registrarán los datos demográficos del paciente, la cirugía a realizar y el riesgo anestésico quirúrgico. (nombre completo género edad).

La segunda parte se registró la presencia o no del síndrome de miembro fantasma, en ambos grupos se calificó EVA, también se registraron los signos vitales que presentaba el paciente al momento de la medición. Estas se realizarán en la primera hora, a las 8 horas y en las primeras 24 horas del periodo postquirúrgico.

La 3ª parte se registrarán la utilización de dosis de rescate así como los incidentes que se presenten durante el procedimiento.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Se captaron todos los pacientes programados para amputación de miembro pélvico de etiología no traumática en el Hospital General “Dr. Nicolás San Juan” a los cuales previa valoración preanestésica y monitoreo tipo 1 (tensión arterial, frecuencia cardiaca, pulsioximetría, electrocardiograma continuo) se les colocó un catéter peridural a nivel de L2-L3 con técnica estéril.

Técnica de colocación de catéter peridural.

Previo monitorización tipo 1 (toma de signos vitales de manera no invasiva), se colocó al paciente en posición decúbito lateral izquierdo para realización de asepsia y antisepsia, y punción del espacio peridural a nivel de L2-L3 con aguja tipo Weiss No. 17, se llegó al espacio epidural corroborando este con técnica de Pitkin de pérdida de la resistencia del espacio peridural, y se procedió a la colocación y fijación del catéter peridural iniciando la administración vía peridural de analgesia con Bupivacaína isobárica al 0.125% (100mcg/kg) + fentanyl a 4mcg/kg aforados en 20ml de solución fisiológica en pulsos, con un total de 3 dosis en 24 horas antes del procedimiento quirúrgico (amputación de miembro pélvico de etiología no traumática); se fijó el catéter y se le dieron cuidados de catéter peridural, así como toma de signos vitales por turno.

Periodo transoperatorio.

El catéter peridural se usó para administración de dosis anestésica en el periodo transoperatorio con aplicación de Lidocaína con epinefrina al 2%, se corroborándose el nivel sensitivo del bloqueo antes de iniciar la cirugía. Se aplicaron 100mg de lidocaína con epinefrina al 2% vía peridural a través del catéter peridural sí a los 5 minutos no se ha alcanzado el nivel anestésico deseado.

Analgesia Postoperatoria.

Al término de la cirugía (amputación de miembro pélvico de etiología no traumática) se inició la administración vía peridural a través del catéter peridural previamente colocado, de la dosis analgésica bupivacaína isobárica 0.125% (100mcg/kg) más fentanyl (4mcg/kg) aforados con solución fisiológica para pasar en 24 horas (1^a, 8^a, y 24^a hora del postquirúrgico) y se suspendió la administración de dicha mezcla.

Se procedió a la valoración en ambos grupos de la presentación o ausencia del síndrome de miembro fantasma doloroso así como la intensidad del dolor, calidad analgésica mediante la escala visual análoga del dolor, con un intervalo de medición cada 8 horas dentro de las primeras 24 horas del periodo postquirúrgico. Se registraron los signos vitales durante los momentos de intervención.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó Anova de medias repetidas para prueba de hipótesis, contrastando los resultados con una $p \leq 0.05$.

En Eva se encontraron diferencias estadísticamente significativas a la hora con una $p = 0.000$, a las 8 horas $p = 0.00$ y a las 24 hrs $p = 0.001$.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las mediciones realizadas de tensión arterial media y frecuencia cardiaca.

En temperatura solo encontramos diferencias significativas a las 24 horas post quirúrgicas con una $p = 0.001$.

IMPLICACIONES ÉTICAS

El siguiente trabajo está Regido y fundamentado en los lineamientos éticos de la Declaración de Helsinki, código de Nûrenberg y a lo establecido en el La Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos donde se establece que los procedimientos de investigación no conllevan riesgo, como aquellos sin intervención en los individuos participantes, con firma del consentimiento informado con conocimiento de los riesgos y posibles complicaciones del procedimiento anestésico

La valoración preanestésica, así como los registros de signos vitales, evaluación del dolor y vigilancia del paciente en las 24 horas posterior al evento quirúrgico (amputación de miembro pélvico) se llevarán a cabo por médicos anestesiólogos y residentes en anestesiología.

RESULTADOS.

“ANALGESIA LOCORREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

Estadística Descriptiva.

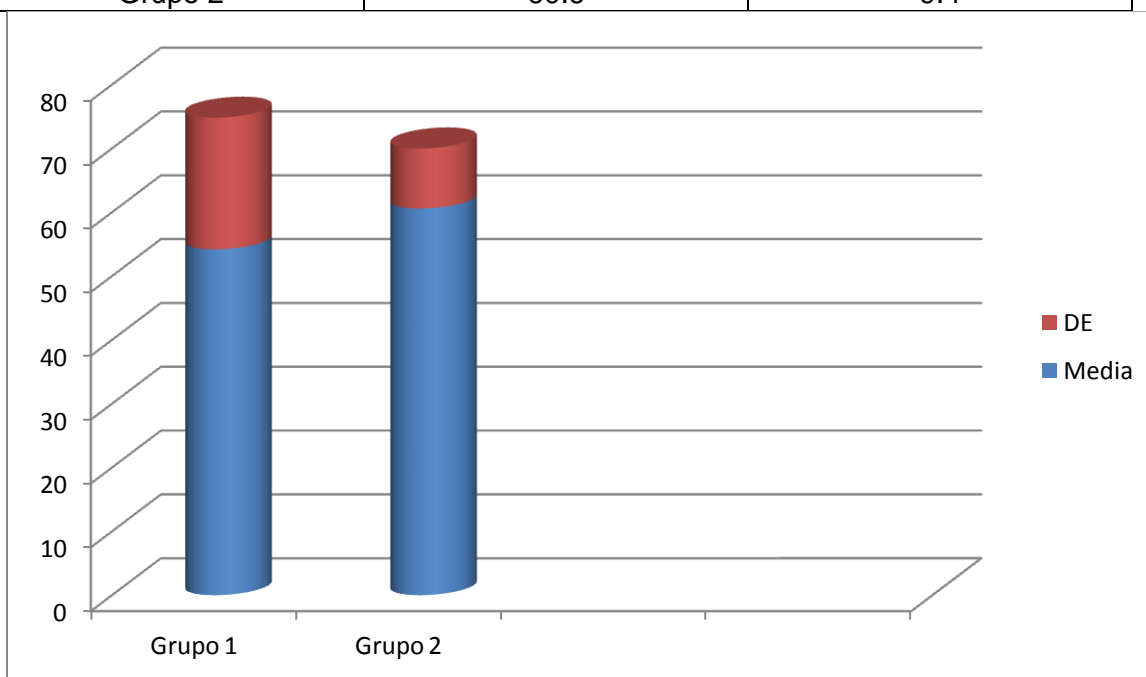
Los resultados presentados a continuación están expresados en porcentaje, media, desviación estándar y mediana. Con una significancia estadística contrastada con una $p \leq 0.05$

Cuadro No. 1.

“DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ACUERDO A SU EDAD”

Edad.

Grupo de Tratamiento	Media	Desviación Estándar
Grupo 1	54.2	20.62
Grupo 2	60.6	9.4

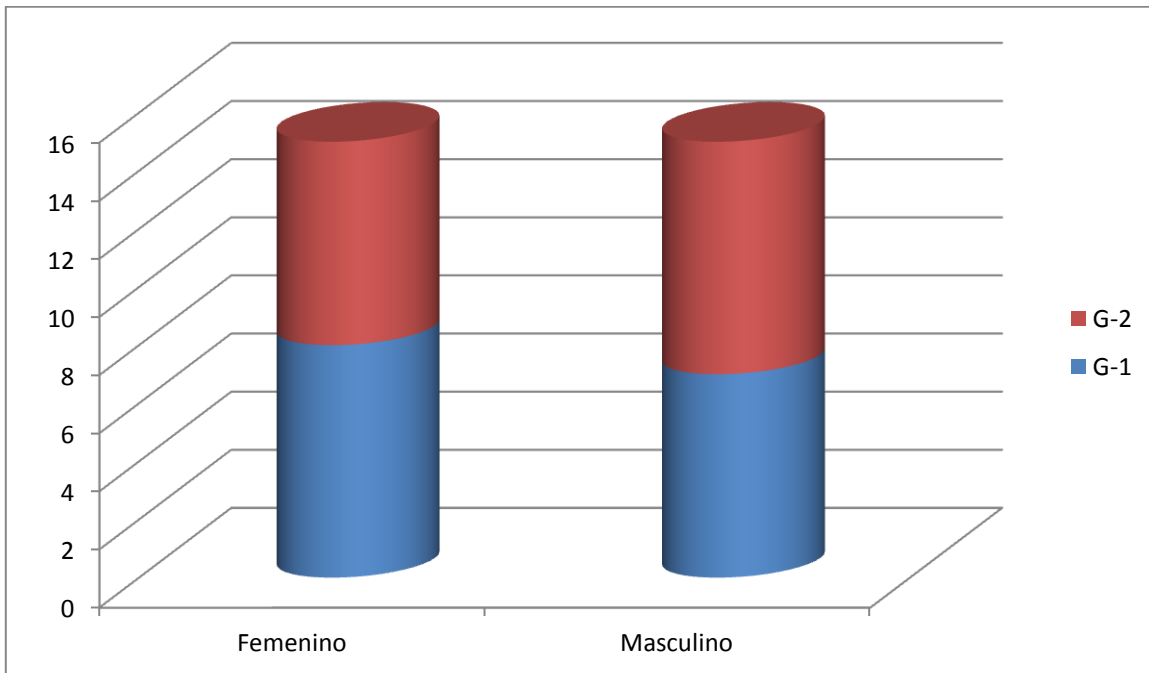


“ANALGESIA LOCORREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

Cuadro No. 2

“DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SU GÉNERO”

Sexo	G – 1	G – 2
Femenino	8 – 53%	7 – 46.6%
Masculino	7 – 46.6%	8 – 53%
Total	15 – 100%	15 – 100%



“ANALGESIA LOCAL REGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

Cuadro No. 3.

“DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN EL TIPO DE CIRUGÍA”

Tipo de Cirugía	G – 1	G – 2
Electivo	13 – 86.6%	9 – 60%
Urgente	2 – 13.3%	6 – 40%
Total	15 – 100%	15 – 100%

Cuadro No. 4

“DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SU ESTADO FÍSICO DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN OTORGADA POR EL A.S.A.”

ASA	G – 1	G – 2
II	4 – 26.6%	6 – 40%
III	11 – 73.3%	9 – 60%
Total	15 – 100%	15 – 100%

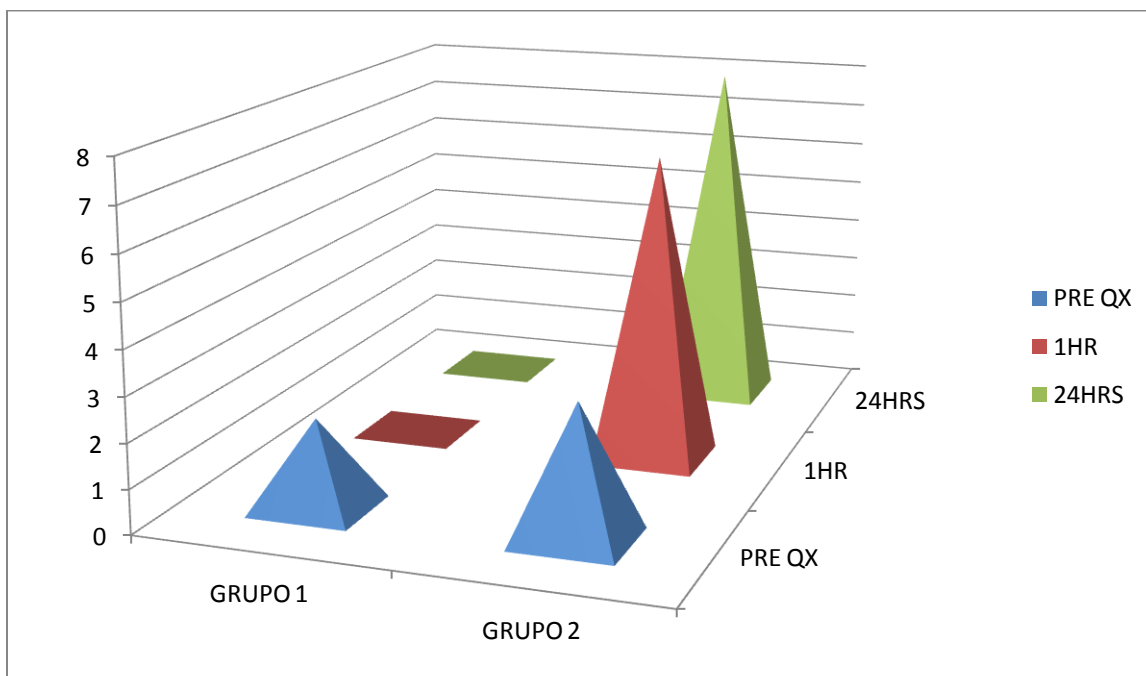
Cuadro No. 5

“DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ACUERDO A LA EVALUACIÓN DEL DOLOR SEGÚN LA ESCALA VISUAL ANALOGA DEL DOLOR”

Tiempo	G – 1	G – 2	P ≤ 0.05
Prequirúrgico	2	3	NS
1 hora postqx	0	7	0.000
8 hrs. postqx	0	8	0.000
24 hrs. Postqx.	0	8	0.001

“ANALGESIA LOCORREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

“REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA EVALUACIÓN DEL DOLOR SEGÚN LA ESCALA VISUAL ANÁLOGA PARA EL FINAL DEL ESTUDIO”



Cuadro No. 6

“RESULTADOS OBTENIDOS DE LA MEDICIÓN DE SIGNOS VITALES PARA CADA GRUPO DURANTE EL ESTUDIO”

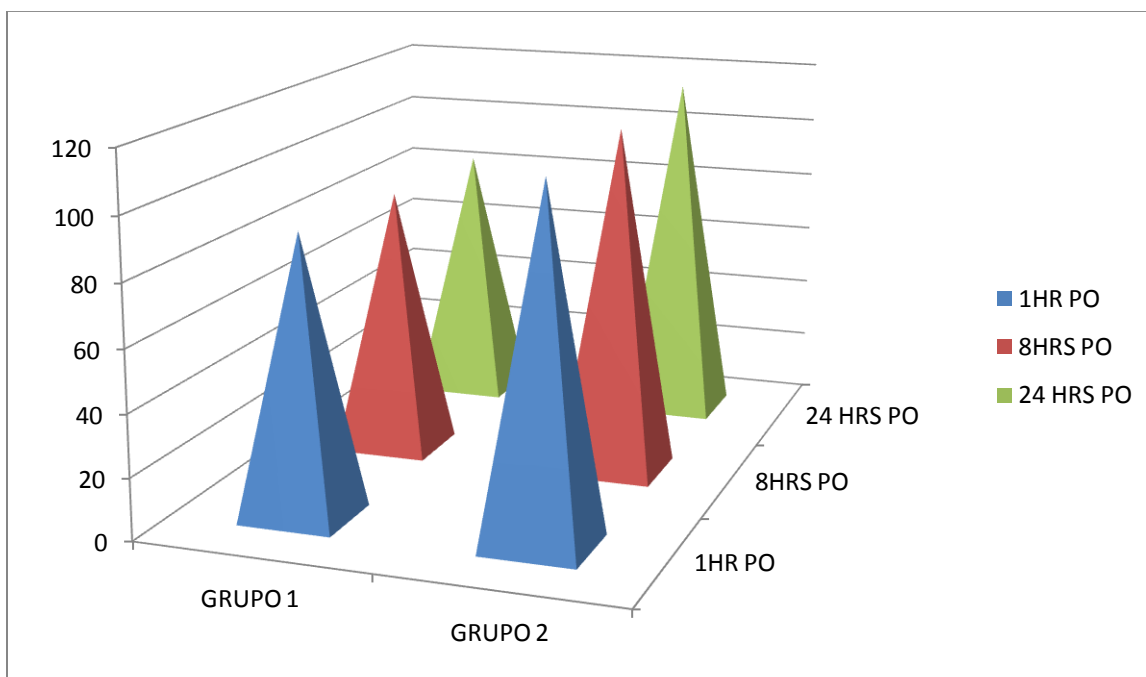
Tensión Arterial Media.

Tiempo	G – 1	G – 2	P ≤ 0.05
1 hora postqx	90.4 ± 12.57	112.33 ± 20.6	NS
8 hrs. postqx	86.8 ± 11.49	113.4 ± 17.2	NS
24 hrs postqx	85.27 ± 10.41	115.8 ± 19.32	NS

“ANALGESIA LOCORREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

De igual manera no hubo diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia cardiaca.

“Representación gráfica de los resultados obtenidos sobre la frecuencia cardiaca para cada grupo durante el estudio”



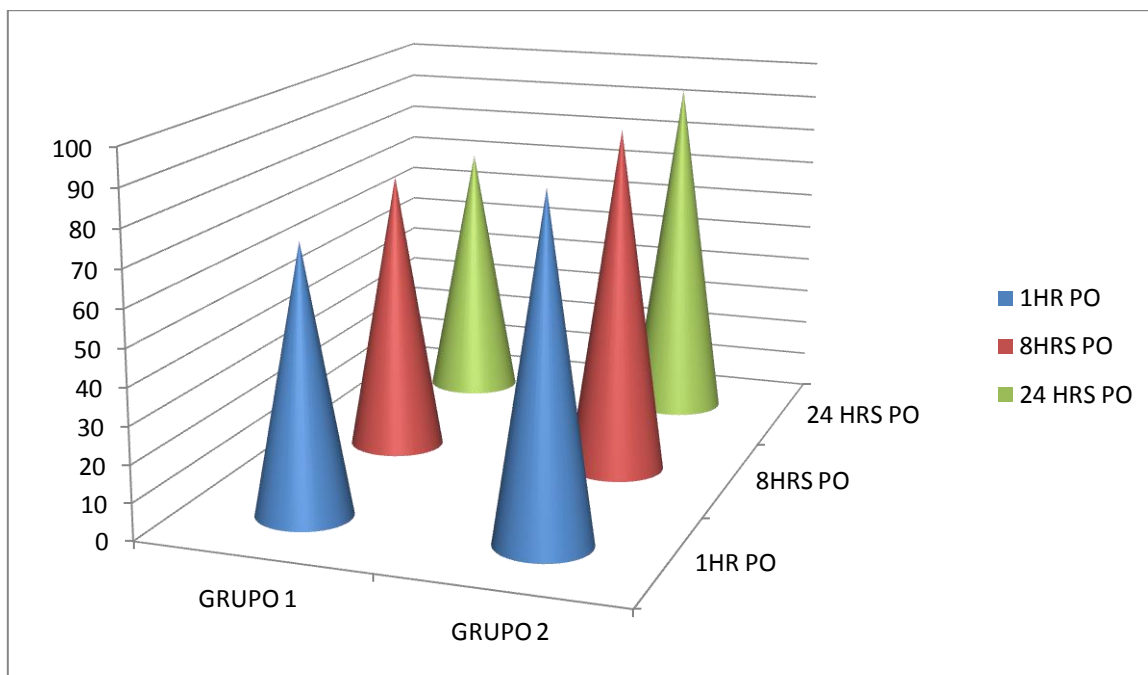
Cuadro 7

Frecuencia Cardiaca

Tiempo	G – 1	G – 2	P ≤ 0.05
1 hr. postqx	72.6 ± 11.55	90.6 ± 15.59	NS
8 hrs postqx	76.93 ± 16.35	93.87 ± 15.55	NS
24 hrs posqx	71.73 ± 11.5	95 ± 15.62	NS

“ANALGESIA LOCORREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

“REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS PARA CADA GRUPO DE A CUERDO A SU TEMPERATURA DURANTE EL ESTUDIO”



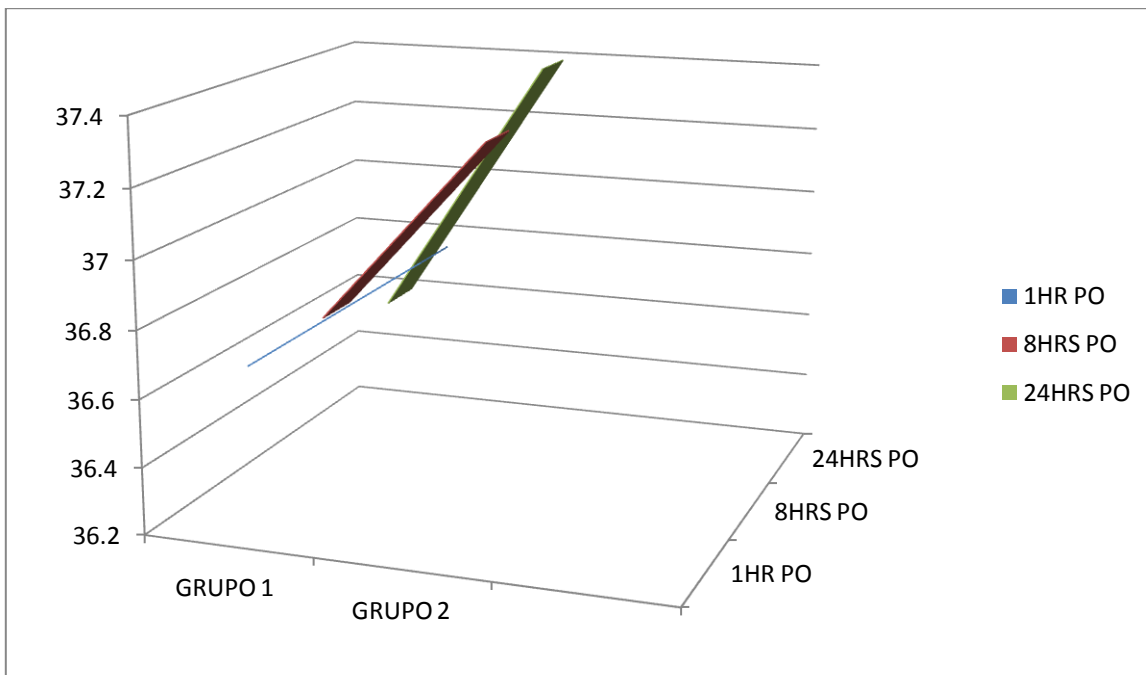
Cuadro No. 8

Temperatura.

Tiempo	G - 1	G - 2	P ≤ 0.05
1 hr. postqx	36.68 ± 0.42	37.02 ± 0.67	NS
8 hrs postqx	36.69 ± 0.30	37.26 ± 0.57	NS
24 hrs posqx	36.61 ± 0.30	37.4 ± 0.5	0.001

“ANALGESIA LOCORREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

“REPRESENTACIÓN GRÁFICA PARA LA UTILIZACIÓN DE DOSIS ANALGÉSICA DE RESCATE EN CADA GRUPO DESPUES DEL ACTO QUIRÚRGICO”



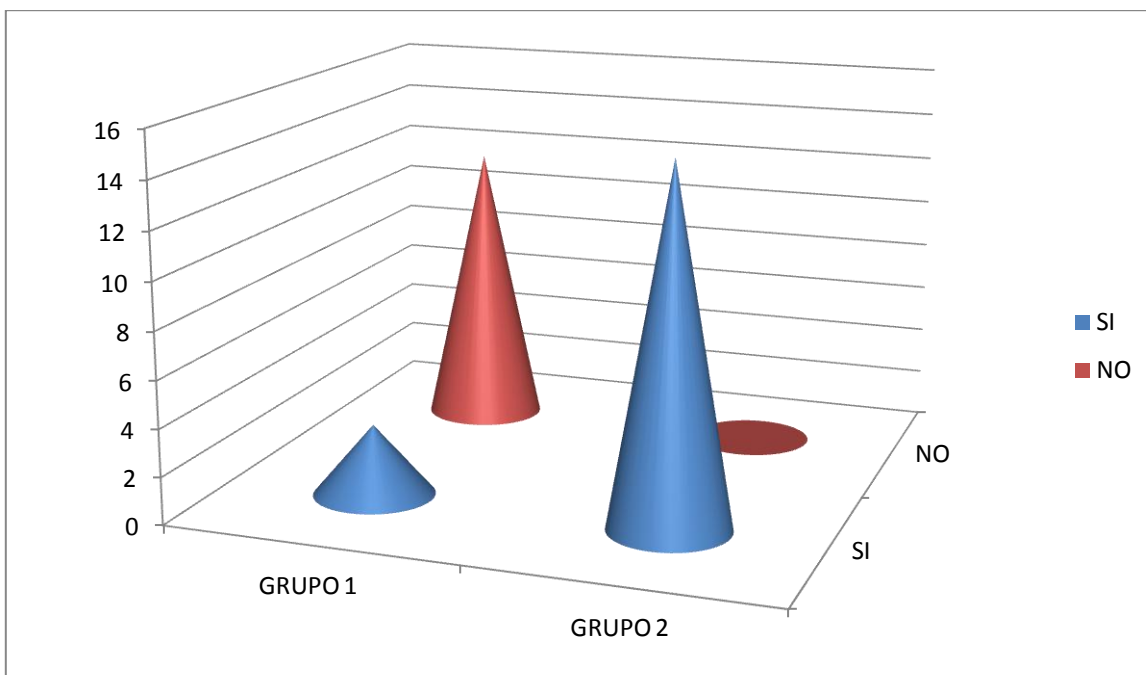
Cuadro No. 9

Dosis de Rescate.

Administración de Dosis	G – 1	G – 2
Si	3 – 20%	15 – 100%
NO	12 – 80%	0
Total	15 – 100%	15 – 100%

“ANALGESIA LOCORREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

“REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CANTIDAD DE COMPLICACIONES PRESENTADAS DURANTE EL ESTUDIO PARA CADA GRUPO”



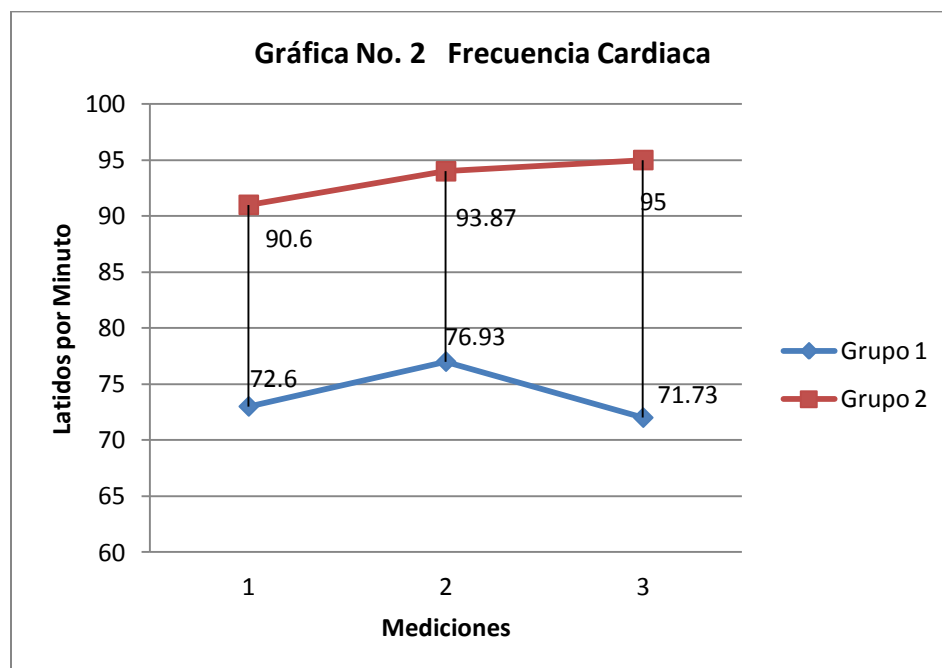
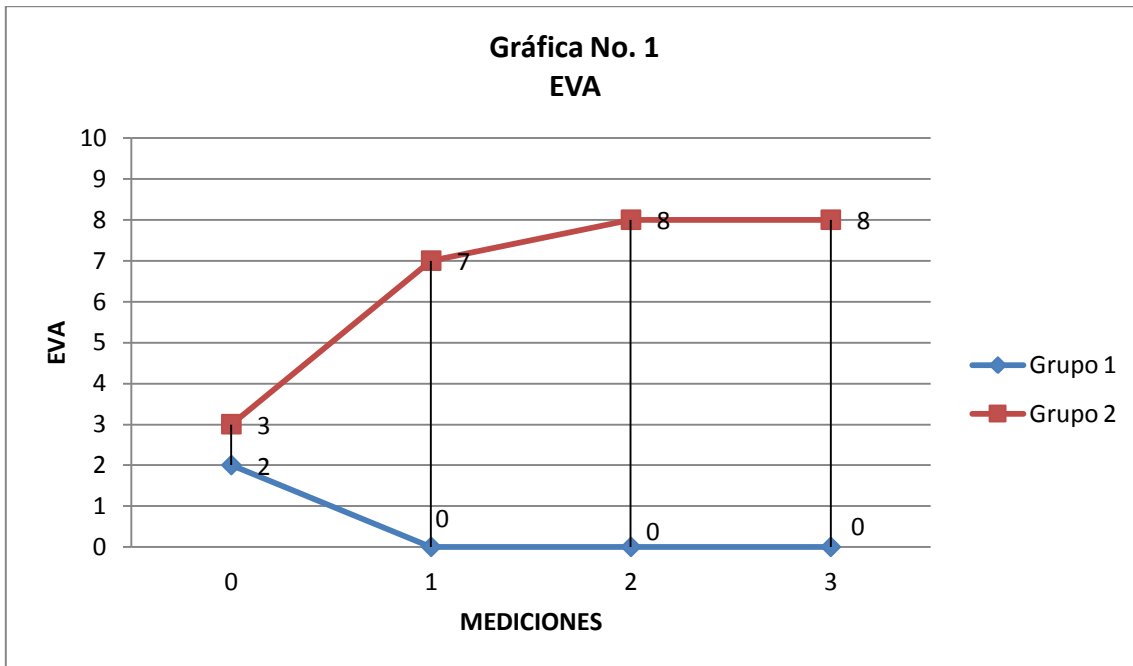
Cuadro No. 10

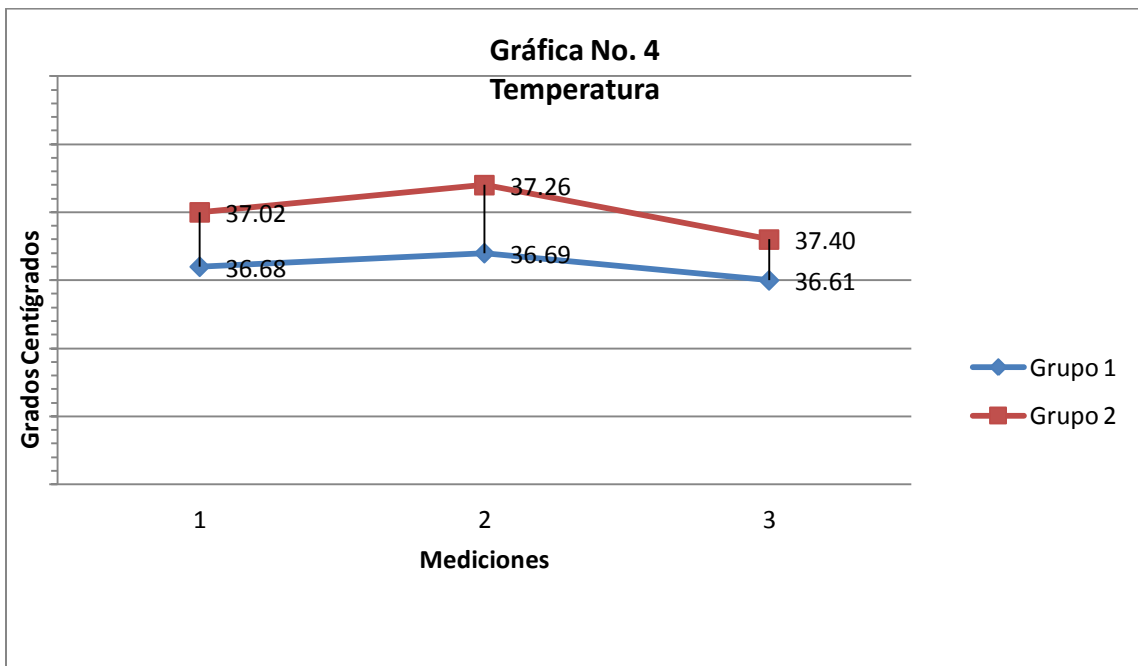
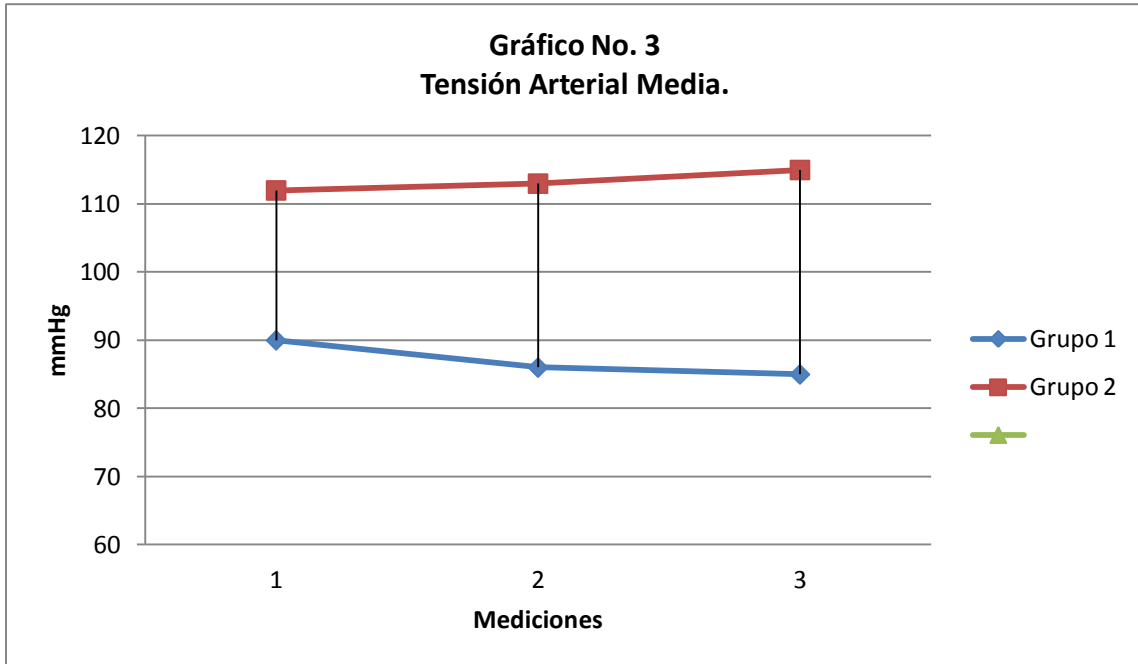
Complicaciones Secundarias a la Analgesia Post quirúrgica Peridural.

Complicaciones	G – 1	G – 2
Si	2 – 13.3%	0 -100%
NO	13 – 86.6%	15 – 100%
Total	15 – 100%	15 – 100%

“ANALGESIA LOCORREGIONAL ANTICIPADA PARA PREVENIR EL SÍNDROME DE MIEMBRO FANTASMA DOLOROSO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN NO TRAUMÁTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN EL HOSPITAL “DR NICOLÁS SAN JUAN”

“REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA VALORACIÓN DEL DOLOR DESPUES DEL ACTO QUIRURGICO PARA CADA GRUPO”





DISCUSIÓN.

El síndrome del miembro fantasma doloroso es un síndrome post amputación que se caracteriza por dolor en el muñón, dolor del miembro fantasma y sensaciones fantasma. La incidencia de este síndrome varía de 30% a 90%, con un inicio en el postoperatorio inmediato en 75% de los casos y una duración media de 7 años, en presencia de extremidades amputadas con factores de riesgo, que incluyen, dolor previo (especialmente en pacientes con daño vascular), pérdida de la extremidad superior dominante, amputación bilateral, amputación menor de una extremidad, amputación proximal, la presencia de dolor del muñón y depresión (1)

Los grupos del presente estudio incluyeron a pacientes con diabetes tipos 1 y 2, obesos e hipertensos y con eventos isquémicos crónicos en las extremidades inferiores que condicionaron infecciones sin mejoría al tratamiento conservador, ameritando amputación de las mismas. Nuestros grupos de edad abarcaron pacientes desde la segunda década de la vida hasta la séptima, con una media para el grupo experimental de 54 años y de 60 años para el grupo control, con una distribución equitativa entre hombres y mujeres. Se encontró que debido al cuadro clínico que presentaban los pacientes, en su mayoría fueron puestos en condiciones para el procedimiento quirúrgico. Al interrogatorio acerca de la presencia de dolor en el miembro pélvico afectado, se registró una EVA de 2-3 puntos en promedio para ambos grupos, similar a lo reportado por Battista y colaboradores en el año 2010 (1)

En nuestro estudio se encontró que todos los pacientes presentaban dolor crónico urente, en promedio de leve a moderado, constante, sin que hubiera estímulo que lo aumentara o disminuyera y a pesar de tratamiento analgésico ya establecido. Solo presentaban crisis de dolor con aumento en la intensidad del estímulo doloroso, en su mayoría describían el dolor como de “toque eléctrico” y parestesias al terminar las crisis. Todos referían alrededor de 6 meses de evolución, motivo de consulta en esta unidad. Se observó que en casos más graves, referían pérdida gradual del dolor y la sensibilidad in situ, con la necrosis total del miembro, sin embargo, aún en ellos, se presentaban parestesias y alodinia en el borde isquémico, con aumento en la temperatura peri lesional. Asociado a este cuadro se observó que, a mayor severidad del cuadro clínico presentaban mayores alteraciones de la sensibilidad, mayor deterioro físico y emocional caracterizado por depresión (labilidad emocional, enojo/ sentimientos de culpa hasta llegar a la indiferencia y falta de cooperación con su manejo). También, a mayor tiempo de evolución, existía un deterioro en la relación entre el paciente y sus familiares (ó cuidador).

Posterior a la colocación del catéter peridural y primera dosis analgésica, se observaron cambios en el habitus exterior del paciente, caracterizadas por ausencia de facies álgica, posición libremente escogida, (refiriéndonos a la falta de posición antálgica) tendencia a alcanzar signos vitales en rangos aceptados como normales, característicamente, ausencia de dolor de la extremidad afectada, solo 2 pacientes presentaron bloqueo motor,

secundario a este, datos de ansiedad e inquietud por alrededor de 20 minutos, mismos que disminuían o desaparecían con la explicación de forma verbal, pero sobre todo con la pérdida del bloqueo motor y presencia de analgesia residual.

Todos los pacientes refirieron eliminación del dolor de espalda, se entiende dicho evento como dolor referido, como lo menciona Smith DG y cols., en 1999 (2). Una vez colocado el catéter y administrado las dosis de bupivacaína subsecuentes, en los pacientes del grupo control, se observó, según los registros de enfermería, tendencia a mantener cifras dentro de rangos normales durante este periodo, y en su totalidad disminución (desde leve hasta la ausencia) de dolor previo al procedimiento sin alteraciones de la sensibilidad ya mencionadas (características del dolor neuropático). Se observó claramente cambio positivo en su actitud, caracterizada con inicio de actividades de autocontrol, menor dependencia (con respecto al día previo) del cuidador, además de manifestar agradecimiento y cooperación con el resto del personal médico como lo reporta Miller en su libro (3)

Este autor refiere que, los objetivos lógicos del tratamiento del dolor son: 1) conseguir una reducción máxima del dolor disminuyendo su frecuencia y/o intensidad. 2) mantener en el programa de tratamiento del paciente, sólo aquellas modalidades que están proporcionando claramente un efecto positivo sobre los síntomas, 3) aumentar la capacidad funcional del paciente (capacidad para funcionar a un nivel más alto posible, bien en casa, como voluntario, o en un empleo productivo), 4) proporcionar al paciente la asistencia para afrontar el dolor residual y los aspectos psicosociales negativos del dolor y 5) responder en nombre del paciente, en aspectos administrativos y legales. En nuestro caso, hablamos de informarle al servicio médico tratante sobre los avances del paciente así como de agilizar su tratamiento quirúrgico, al presentar mejoría del cuadro clínico. (3)

Se esperaban cambios significativos en cuanto a las cifras de los signos vitales, posterior al procedimiento quirúrgico, esto secundario a la respuesta neuroendocrina al dolor agudo postoperatorio (inflamatorio), sin embargo, esto no fue así, probablemente debido a la cronicidad de las patologías de base, así como a su mal control. Esto incluye la presencia de dolor crónico que se caracteriza por una respuesta simpática disminuida.

Durante el procedimiento quirúrgico se utilizó la vía peridural para proporcionar anestesia, aprovechando la instalación previa del catéter a este nivel, sin complicaciones y con la posibilidad de administrar dosis subsecuentes en caso de que fuera necesario. No se observaron cambios significativos en cuanto a descontrol de los signos vitales; al término del procedimiento quirúrgico los pacientes permanecieron en recuperación y se procedió a la valoración del bloqueo, que en su mayoría ya no lo presentaban, así como el estado clínico del paciente y la presencia o no de dolor. Todos los pacientes refirieron dolor urente en el sitio de la herida quirúrgica, presentando una EVA de 1-2 puntos (leve) que mejoró tras la administración de AINE con horario. Esto aumentó la satisfacción del paciente, ya que mejoró la calidad del tratamiento postoperatorio del dolor, así también mantuvieron cifras de signos vitales en rangos considerados como normales. Algo característico en todos los pacientes, fue el referir que no percibían el miembro amputado,

así como la ausencia de la contractura muscular del muñón, ni dolor referido hacia la musculatura de la espalda, dato no esperado para el presente estudio, lo que se atribuye al efecto sinérgico de los AINEs, (4, 5, 6).

El dolor postoperatorio no controlado puede producir una variedad de efectos perjudiciales agudos y crónicos. La atenuación de la fisiopatología peri operatoria que aparece durante la cirugía a través de la reducción de las aferencias nociceptivas al SNC y la optimización de la analgesia perioperatoria puede disminuir las complicaciones y facilitar la recuperación del paciente.(7)

Se ha sugerido que los cambios en el sistema nervioso periférico después de la transección del nervio se producen por la entrada constante de estímulos nocivos en la médula espinal, que conduce a la sensibilización central con dolor persistente postoperatoria y sensaciones fantasmas, que son resistentes al uso frecuente de analgésicos y opioides. Estas aferencias nociceptivas pueden causar cambios funcionales en las astas dorsales de la médula espinal, que más tarde hacen que el dolor postoperatorio se perciba como más doloroso, de lo que de en otra forma hubiera sido (8); durante el desarrollo del presente estudio se observó que los pacientes a los que no se les aplicó analgesia por vía peridural, presentaron más frecuentemente desde el periodo postquirúrgico en la unidad de recuperación de cuidados post anestésicos, signos vitales con tendencia a salirse de rangos establecidos como normales, así como periodos de ansiedad, diaforesis, aumento en la temperatura corporal de hasta 1 grado centígrado, y de manera característica, todos los pacientes de este grupo, ya referían sensación de miembro fantasma doloroso calificando al dolor del miembro amputado según EVA en promedio de moderado a severo, con necesidad de administrar dosis de rescate el 100%, evolucionando a moderado. Dicha situación se mantuvo hasta 72 horas después del periodo postquirúrgico agregándose parestesias y sensación de tener el miembro amputado en posición anómala, así también, refirieron lumbalgia moderada en intensidad, que no mejoró con el tratamiento analgésico establecido.

Estadísticamente no se encontraron diferencias significativas en cuanto a signos vitales como tensión arterial media y frecuencia cardíaca, no así para el registro de temperatura con una $p \leq 0.001$. Hablando de dolor, sí se encontraron diferencias significativas con una $p \leq 0.000$, esto se correlaciona con lo antes mencionado y por estudios realizados por Bolay y cols. en el año 2002.(3,9,10,11).

Los tres términos más comúnmente utilizados son la sensación fantasma, dolor fantasma y dolor del muñón. La sensación del miembro fantasma es un hecho casi universal en algún momento durante el primer mes después de la cirugía. Sin embargo, la mayoría de las sensaciones fantasmas generalmente se resuelven después de dos a tres años sin tratamiento, excepto en los casos en que el dolor fantasma se desarrolla. La incidencia del dolor del miembro fantasma se ha informado que varían desde 0% a 88%. La incidencia de dolor del miembro fantasma se incrementa con amputaciones más proximales. Aunque el dolor fantasma puede disminuir con el tiempo y finalmente se

desvanecen, se ha demostrado que incluso dos años después de la amputación, la incidencia es casi la misma que en el inicio. En consecuencia, casi el 60% de los pacientes siguen teniendo dolor del miembro fantasma después de un año. Además, el dolor del miembro fantasma puede también estar asociado con problemas de dolor en varias otras áreas del cuerpo. El tercer síntoma, dolor muñón, se encuentra con los mismos porcentajes de presentación. Los mecanismos fisiopatológicos de la etiología y el dolor fantasma no están claramente definidos. (13)

Por lo tanto, en el presente estudio se encontró que la administración de analgesia peridural en pacientes con lesiones isquémicas y dolor neuropático de miembros pélvicos de forma previa, al procedimiento quirúrgico, disminuye al grado de la ausencia del dolor crónico de origen neuropático, e inflamatorio postquirúrgico, disminuye la contractura periférica a la lesión, con efectos sobre la cooperación del paciente al tratamiento, pero sobre todo influye en la disminución de la percepción del dolor postquirúrgico y se interfiere con la presentación del síndrome de miembro fantasma doloroso, muñón doloroso, o sensaciones fantasma dolorosas; como lo reporta Hanley MA en Washington (14).

No hubo necesidad del uso de dosis analgésicas de rescate en el periodo postquirúrgico. Los resultados apoyan aún más la investigación sobre la eficacia de las intervenciones tempranas dirigidas a prevenir o tratar el dolor relacionado con la amputación.

Se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de trabajo como verdadera.

CONCLUSIONES

- Basados en los resultados del presente, se concluyó que la administración de analgesia locoregional anticipada al procedimiento quirúrgico de amputación de miembros pélvicos, es una medida efectiva para prevenir la presentación del dolor por miembro fantasma.
- Se concluyó que la frecuencia de presentación de síndrome de miembro fantasma en pacientes con amputación de miembro pélvico de causas no traumáticas, es del 100% cuando no se administra dosis de analgesia locoregional.
- La calidad analgésica derivada de la aplicación de analgesia por vía peridural en el periodo postoperatorio de pacientes amputados de miembros pélvicos fue exitosa, según la escala de valoración análoga del dolor (EVA) con registro 0/10 (sin dolor).
- Se determinó que sí existe la necesidad del uso de dosis de rescate en el periodo postoperatorio de pacientes amputados para disminuir la intensidad del dolor en la totalidad de los pacientes del grupo control.
- En cuanto a complicaciones derivadas del uso de analgesia locoregional en pacientes con necesidad de amputación de miembro pélvico de causas no traumáticas se concluyó que, de estas la más frecuente fue presencia de bloqueo motor, por alrededor de 20 minutos, en un 20% del grupo problema, lo que representó significativamente mayor el beneficio que riesgo.

SUGERENCIAS

Debido a los resultados obtenidos en este estudio, se sugiere dar atención a los pacientes con dolor crónico neuropático de miembros pélvicos originado por eventos isquémicos ó infecciosos, como rutina en un servicio especializado en ello, con el fin de disminuir la posibilidad de que estos, presenten síndrome de miembro fantasma doloroso, en caso de requerir amputación de la extremidad afectada.

Basados en el uso de la vía peridural, la calidad analgésica ha resultado exitosa, ya que no se requirió del uso de dosis de rescate en el periodo postoperatorio, con la disminución del uso de consumibles; por lo que se sugiere ampliar el uso de la misma para el control del dolor, ya que realizado por expertos en la materia se observaron mínimos efectos indeseables, contribuyendo a una adecuada recuperación.

Consideramos que podría realizarse un estudio enfocado a evaluar el costo beneficio, con grupos de estudio similares a este, ya que se observó una reducción importante en el tiempo de estancia intrahospitalaria de los pacientes que recibieron dosis analgésica postoperatoria por vía peridural con respecto a los que no la recibieron.

ORGANIZACIÓN

DIRECTOR DE TESIS: Medico Especialista en Anestesiología y diplomada en investigación clínica Marina Romero Rodríguez

Crédito para publicación: Autor principal

Profesora Titular del Curso de Anestesiología en el Hospital General Nicolás San Juan del ISEM

SUSTENTANTE: Medico Residente: Denise Salas Romero

Crédito para publicación: Colaborador

Residente de Tercer año de Anestesiología del Hospital General Nicolás San Juan

BIBLIOGRAFIA

1. Vaquerizo. "Dolor postamputación". Rev. Soc. Esp. Dolor 2007;7: Supl II, 60-77.
2. Flor H Braumer. "Dolor de miembro fantasma". Rev. Soc. Esp. Dolor 2001;8: 327-331
3. Que et al. "Pain management in a patient with intractable spinal cord injury pain: A case report a literature review". Anesthesia and analgesia 2007; 5 Nov
4. Brennan et al. "Pain management: a fundamental human right". Anesthesia and analgesia. 2007;105: 1 Jul.
5. Preamputation mirror therapy may prevent development of phantom limb pain: A case series". Anesthesia and analgesia. 2010; 110: 2 Feb.
6. "Manejo intervencionista en dolor crónico". Rev. Mex. Anest. 2004;27 Supl 1, 172-174
7. López- Millán "Utilización de Ketamina en el tratamiento del dolor agudo y crónico." Rev. Soc. Esp. Dolor. 2007;1: 45-65
8. Laxmaiah. "Managing Phantom pain". Pain Physician. 2004; 7: 365-375.
9. Ramachandran. Plasticity and functional recovery in neurology. Clin. Med 2005; 5: 368-373
10. Sumtani. Mirror visual feedback alleviated. Deafferentation on pain depending on qualitative aspect of the pain: preliminary report. Reumatology 2008; 47: 1038-1043.
11. Ramachandran. "The use visual feedback in particular mirror visual feedback in restoring brain function". Brain a Journal of Neurology. 2009; 1693-1710.
12. Cedillo-Maguey y cols. "Dexmedetomidina, bupivacaína y fentanyl vs bupivacaina y fentanil. Analgesia extradural continua en cirugía de extremidad inferior". Rev. Mex. Anest. 2006; 29: No. 3 Jul-Sep
13. Templos- Esteban LA. "Comparación entre buprenorfina y morfina peridural para manejo de dolor postoperatorio en paciente sometida a cesárea". Rev. Mex. Anest. 2008; 31: No. 3 jul-sep 172-178.
14. Rivera- Ordóñez A. "AINES: Su mecanismo de acción en el sistema nervioso central". Rev. Mex. Anest 2006; 29: 36-40.

15. C.Lejus . “Modificaciones de la función circulatoria durante las intervenciones quirúrgicas”. EMC 2010 : 2;1-13
16. Dr. Carlos de la Paz-Estrada. “Estudio comparativo entre tramadol vs placebo en cirugía de rodilla bajo anestesia regional.” Rev. Mex. Anest. 2008; 31: No.3 Jul-Sep; 179-183.
17. Dra. Gabriela de los Ángeles García- Olivera. “Sevofluorano en bolo: Inducción, mantenimiento y emersión en cirugía ortopédica ambulatoria”. Rev. Mex. Anest. 2008;31: No. 3 Jul-Sep; 184-190.
18. E.Viel. “Analgesia postoperatoria en el adulto (excluida la cirugía ambulatoria)”. EMC.2010; Supl.II, 2; 1-27.
19. E.Viel.”Analgesia controlada por el paciente (ACP) en el adulto”.EMC.2010; Supl. II, 2; 1-15.
20. Dr. José Alfonso Ramírez-Guerrero. “Anestesia epidural postoperatporia. Estudio comparativo doble ciego entre fentanyl-bupivacaína vs morfina-bupivacaina.” Rev.Mex. Anest. 2006; 29, No1. Ene-Mar; 15-19.

CASE REPORTS

Keiichi Omote, MD, Hideya Ohmori, MD, Mikito Kawamata, MD, Maki Matsumoto, MD, and Akiyoshi Namiki, MD “Intrathecal Buprenorphine in the Treatment of PhantomLimb Pain”.Department of Anesthesiology, Sapporo Medical University School of Medicine, Sapporo, Japan.

ANEXOS

“HOJA DE REGISTRO DE DATOS”

ANEXO I

(hoja 1)

Fecha: _____

1. Nombre: _____

2. Edad ___ Sexo (F) (M) No. Expediente _____ CAMA _____

3. Diagnóstico: _____

4. EVA: _____ ASA: _____

5. ¿Se presentó el síndrome de miembro fantasma?

Hora 1 SI :----- NO:----- SV Temp. TA: FC EVA

Hora 8 SI ----- NO ----- SV Temp. TA: FC EVA

Hora 24 SI ----- NO ----- SV Temp. TA: FC EVA

Incidencias.-

Dosis de Rescate: SI _____ NO _____

Médico responsable (nombre y firma)

ANEXO 2 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

TOLUCA, EDO MÉX; A _____ DE _____ DEL 20 _____

Por medio de la presente yo C. _____ declaro que he recibido toda la información necesaria y a entera satisfacción mía y de mis familiares y/o representante legal , sobre mi enfermedad, así como de los tratamientos necesarios para la misma, y al saber la forma en la que se me dará anestesia regional, para que se me realice el procedimiento llamado: _____ así como teniendo en cuenta todos los riesgos, efectos adversos de los medicamentos, y posibles complicaciones que se presenten dentro de ello.

Se me ha invitado a participar en un proyecto de investigación (ya realizado en otras poblaciones) el cual tendrá como fin eliminar el dolor crónico previo a la realización de mi procedimiento quirúrgico, por medio de un catéter peridural, así como la utilización del mismo, para realizar la técnica anestésica, y la administración de dosis analgésicas durante el periodo postquirúrgico, teniendo presente que la información obtenida de este estudio será para mejorar próximo a las siguientes generaciones, tengo en cuenta que al administrar los medicamentos ya mencionados pueden ocurrir las siguientes reacciones secundarias o no deseadas entre otras: alergia a medicamentos, dolor en el sitio de punción dolor de cabeza, presencia de náusea y vómito .

Ya enterado de lo anterior, he decidido participar en el estudio y declaro que no he sido manipulado, ni obligado a ello, por lo que autorizo al personal médico y paramédico del hospital “Dr. Nicolás San Juan”, para que me ingresen al protocolo de investigación llamado: **“Anestesia locorregional anticipada para prevenir el síndrome de miembro fantasma doloroso en pacientes con amputación no traumática de miembros pélvicos en el Hospital General Dr. Nicolás San Juan”** de la ciudad de Toluca.

Teniendo en cuenta y estar consiente de que los médicos me han informado de que los datos obtenidos de esta investigación serán cuidadosamente y confidencialmente guardados y con reserva y no serán dados a conocer a otras personas sin mi consentimiento, así como tener derecho a retirarme del estudio en el momento que yo desee, sin restricción de mi derecho de ser atendido en esta institución.

Se me informa que si existiera cualquier duda o información que yo requiriera acerca de esta investigación puedo comunicarme directamente con la Dra. Denise Salas Romero a su número telefónico 7224698597.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del testigo

Nombre y firma del médico