



**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES**

**“MANEJO COADYUVANTE PARA ANALGESIA MEDIANTE BLOQUEOS
REGIONALES EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS”**

**Tesis para obtener la Especialidad en:
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO**

Presenta:

DR. CÉSAR OMAR MONTES PADILLA

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. José Salvador Martínez Cano

CO-DIRECTOR DE TESIS:

Dra. Erika Anel Loera Rojero

ASESOR DE TESIS:

Dr. Roberto Alejandro Castillo González

Aguascalientes, Aguascalientes, México, enero 2012

AGRADECIMIENTOS

A todos mis maestros que no solo me enseñaron mi profesión sino también como ejercerla, compartirla, por su orientación y ejemplo por inspirarme a todo momento. Tengo en mente y propósito que llegará el día en que tenga no solo su nivel académico sino también su gran calidad humana.

Porque me enseñaron a darme a entender mejor y porque nos recuerda siempre a ser mesurados y equilibrados entre el trabajo y la vida, finalmente a por sus sabios consejos

A mis compañeros no solo compañeros sino amigos los médicos residentes Dr. Eduardo A., Dr. Carlos M., Dr. Daniel S., Dr. Jesuhá M., Dr. Héctor R. y Dra. Alejandra G. que los aprecio y siempre llevo presente todos los momentos compartidos. Gracias por todo...

Por supuesto a mi Director, Co-Director y asesor de Tesis por su orientación, su tiempo y por enseñarme a ser mejor cada día.

DEDICATORIAS

Dr. César Omar Montes Padilla

Gracias a **Dios**. A mi Señor, Jesús, quien me ilumina en mi camino, quien me da la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza en seguir adelante en mi vida...

A mis padres, **Rogelio Montes Hernández** y **Ma. Guadalupe Dolores Padilla de Montes**, que siempre me han dado su apoyo incondicional y a quienes debo este triunfo profesional, por todo su trabajo y dedicación para darme una formación académica y sobre todo humanista y espiritual. De ellos es este triunfo y para ellos es todo mi agradecimiento.

A mi esposa, **Aracely Mejía de Montes**, quien me brinda su amor, su cariño, estímulo y su apoyo constante. Su cariño, comprensión y paciente espera son evidencia de su gran amor. ¡Gracias!

A mi adorada hija **Montserrat Alizée Montes Mejía** quien me prestó el tiempo que le pertenecía para terminar y me motivó siempre con su gran inocencia y alegría que contagia. Siempre preguntándome y emocionada por su hermanito... El cual próximamente nace... Si Dios lo permite...

Para mis hermanos, **Rogelio y Paulina**, para que también continúen superándose, por todo su apoyo incondicional y cariño que me brindan... Gracias por todo.

A todos mis amigos, amigas, compañeros de trabajo y residencia, todas aquellas personas que han sido importantes para mi vida durante todo este tiempo. A todos los Doctores que aportaron a mi formación. Para quienes me enseñaron más que el saber, a trabajar con calidez humana quienes me enseñaron a saber que no se aprende con egoísmo y a compartir el conocimiento con los demás.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CÉSAR OMAR MONTES PADILLA
ESPECIALIDAD MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO
P R E S E N T E

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis Titulado:

“MANEJO COADYUVANTE PARA ANALGESIA MEDIANTE BLOQUEOS REGIONALES EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS”

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE
“SE LUMEN PROFERRE”

Aguascalientes, Ags., 19 de Enero de 2012.

DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARTA DE ACEPTACIÓN



DR. FELIPE DE JESÚS FLORES PARKMAN SEVILLA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. JOSE SALVADOR MARTÍNEZ CANO

**JEFE DE DEPARTAMENTO Y PROFESOR TITULOR DEL CURSO
DE ESPECIALIDAD MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO**

DIRECTOR DE TESIS

DRA. ERIKA ANEL LOERA ROJERO

MEDICO ADSCRITO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

CO-DIRECTOR DE TESIS

DR. ROBERTO ALEJANDRO CASTILLO GONZÁLEZ

MEDICO ADSCRITO DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

ASESOR DE TESIS

RESUMEN

MONTES PADILLA CO, MARTINEZ CANO JS, LOERA ROJERO ET.AL, CASTILLO GONZALEZ RA, “MANEJO COADYUVANTE PARA ANALGESIA MEDIANTE BLOQUEOS REGIONALES EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS”

OBJETIVO. Mostrar los beneficios que ofrecen los bloqueos regionales como manejo de analgesia del paciente traumatizado de extremidades en la Unidad de Terapia Intensiva.

TIPO DE ESTUDIO. Observacional, descriptivo con medición transversal.

MATERIAL Y METODOS. En base a la cantidad de pacientes atendidos, para fines de obtención del mayor número de muestra, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Por lo cual se captaron pacientes traumatizados de extremidades que ingresen a la Unidad de Terapia Intensiva durante el periodo 1º de Julio a 31 de Diciembre del 2011, que accedieron a participar en este estudio a través de la firma del consentimiento informado, mayores de 18 años, con criterios de eliminación como que decida ser excluido del estudio sea su voluntad de no seguir participando en él, presentado alguna complicación por la aplicación del bloqueo regional, hipersensibilidad al fármaco anestésico o paciente con contusión pulmonar, miocárdica, trauma cráneo encefálico, algún perfil de Choque o Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica. Integrando un grupo de estudio al cual se le aplicará como manejo analgésico con bloqueo de plexo nervioso de la extremidad afectada, dejando catéter perineural para infusión continua de lidocaína al 1% combinado con buprenorfina por medio de bomba elastomérica. Se evaluó la intensidad dolorosa en escala EVA, la necesidad de farmacología de rescate intravenosa, cambios en la PAS, PAD, FC. a las 12, 24 y 48 horas posteriores a la prescripción analgésica. Valorando finalmente los días de estancia del paciente en la Unidad de Terapia Intensiva.

RESULTADOS. Un total de 17 pacientes 59% masculino y 41 % femenino, promedio de edad de 18 a 20 años 6%, 21 a 30 años 29%, 31 a 40 años 6%, 41 a 50 años 23 %, 51 a 60 años 24 % y mayor de 61 años 12%. De un 53% traumatismo de extremidades inferiores y superiores 47% ambos tratados con manejo de bloqueo regional, con la necesidad de administrar dosis de rescate de buprenorfina intravenosa a un paciente un 6% y 94% solo con dosis de buprenorfina menor a 600 mcg/día IV en combinación de

bloqueo regional, con medición de de TAS, TAD, FC a 9 pacientes por incapacidad de interactuar con investigador con elevación de un 11% de TAS, TAD y FC y 89% TAS, TAD y FC dentro límites normales. Con medición de escala de EVA a 8 pacientes presentando un 13% dolor moderado, dolor leve un 37 % y ausencia de dolor un 50%. La totalidad de pacientes de estancia en UTI de 1 a 10 días un 41%, de 11 a 20 días un 41% y más de 20 días un 18 %.

DISCUSIÓN. En el estudio se presentó un paciente que requirió dosis de rescate de opioide endovenoso ya que se evidenció alteración en TAS, TAD y FC. Ya sea por mal colocación de catéter perineural o por moverse del sitio. Pero el resto de los pacientes presentó mayor confort y evolución por medio de la analgesia mediante bloqueos regionales. Tenemos que enfrentar en la limitación y su buena colocación de dichos bloqueos regionales, sino se cuenta con el material adecuado ya sea por anatomía, mediante electroestimulador y ultrasonografía ya que por estos últimos se disminuyen el margen de error al colocarlos.

CONCLUSIONES. La analgesia regional y del BNP llevadas a cabo de forma correcta, son un método seguro de analgesia y los beneficios superan ampliamente los riesgos. En estos bloqueos nerviosos periféricos continuos el uso de catéter perineural permite que los beneficios de la analgesia, se prolonguen por largos periodos. Tener en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

INDICE DEL CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS	ii
CARTA DE LIBERACION Y ACEPTACIÓN	iii
RESUMEN	vi y v
INTRODUCCION	1
CAPITULO 1 MARCO TEORICO	2
Subcapítulo 1.1 Politraumatizado, definición, prevalencia, etapas.	2
Subcapítulo 1.2 Fisiopatología del dolor por trauma.	3
Subcapítulo 1.3 Repercusión orgánica del dolor	4
Subcapítulo 1.4 Bases del control de dolor postraumático	5
Subcapítulo 1.5 Objetivos del control del dolor	5
Subcapítulo 1.6 Tratamiento de dolor por trauma, manejo de dolor agudo, métodos	5
Subcapítulo 1.7 Fármacos utilizados en analgesia sistémica	6
Subcapítulo 1.8 Bloqueos nerviosos, tipos de bloqueos regionales	7
Subcapítulo 1.9 Elementos que deben tomarse en cuenta para planear una analgesia en el paciente politraumatizado, evaluación del dolor.	11
CAPITULO 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
CAPITULO 3 JUSTIFICACION	15
CAPITULO 4 OBJETIVOS	16
CAPITULO 5 MATERIAL Y MÉTODOS	17
CAPITULO 6 RECURSOS Y LOGISTICA	22
CAPITULO 7 RESULTADOS	23
CAPITULO 8 DISCUSION	32
CONCLUSIONES	33

ANEXOS Y APENDICE	35
GLOSARIO	41
BIBLIOGRAFIA	42



INTRODUCCION

El manejo del dolor ha sido un dilema médico a lo largo de la historia. Actualmente el conocimiento de las vías nociceptivas permite un abordaje más integral para el manejo del dolor agudo, sobre todo en un paciente que ha presentado un politraumatismo. La Asociación Internacional para el estudio del dolor lo define como una experiencia sensitiva y emocional desagradable que se asocia a una lesión tisular real o potencial. El dolor es en sí mismo un fenómeno fisiológico que refleja el propósito de supervivencia, sin embargo genera cambios neuroendócrinos que puede poner en riesgo a un paciente con politraumatismo. (1,2)

Se define como trauma, a el daño intencional producido al organismo por exposición brusca a una fuente de energía mecánica, química, térmica, eléctrica o radiante que supera su margen de tolerancia o a la ausencia de elementos esenciales para la vida, como el calor o el oxígeno. El paciente politraumatizado se puede definir como aquel paciente que ha sufrido un traumatismo violento, que presenta un compromiso de más de un órgano o sistema y cuya condición pone en riesgo la vida. (2,3)

La asociación de politrauma y dolor es alta, a mayor trauma presentado por el paciente mayor será su nivel de dolor antes y después del manejo quirúrgico o médico. La condición crítica de los pacientes politraumatizados en las Unidades de Cuidados Intensivos genera en ellos un alto grado de discomfort, ya que presentan dolor, privación de sueño, agitación y ansiedad en grado variable debido a su patología de base. Es necesario, por tanto otorgar a estos pacientes un grado de confort y seguridad, otorgándoles una sedoanalgesia satisfactoria. (3)

Este estudio de investigación, pretende mostrar los beneficios que ofrecen los bloqueos regionales como coadyuvantes en la sedoanalgesia del paciente traumatizado de miembros pélvicos o torácicos en la Unidad de Terapia Intensiva.

CAPITULO 1: MARCO TEORICO

1.1 POLITRAUMATIZADO

El paciente politraumatizado se puede definir como aquel paciente que ha sufrido un traumatismo violento, que presenta un compromiso de más de un órgano o sistema y cuya condición pone en riesgo la vida. Se debe diferenciar del policontundido o polifracturado quienes aun con lesiones graves no ponen en riesgo la vida.

Los politraumatismos son la causa principal de muerte sobre todo en las primeras cuatro décadas de la vida, generan una alta mortalidad a cualquier edad, afectan sobre todo a la población joven, económicamente activa y productiva. Constituyen un problema de salud pública con alto costo, ya que requieren gran cantidad de recursos para su atención médica, como por lo que implica en los días de trabajo productivo del paciente al verse incapacitado para su actividad diaria. (1-3)

La mortalidad por politraumatismo puede seguir una presentación trimodal:

Primera etapa: La muerte sobreviene en los primeros segundos o minutos del accidente, y generalmente es debida a laceraciones cerebrales, médula espinal alta, tronco cerebral, lesiones cardíacas, ruptura de aorta y de grandes vasos. Muy pocos de estos pacientes pueden ser salvados. (4)

El peligro de muerte inminente está dado por lesiones del sistema respiratorio con interrupción de la vía aérea, hemotórax a tensión, génesis de tórax inestable, afectación mediastínica, pulmón de choque, lesión importante al sistema cardiovascular como ruptura de grandes vasos, hipovolemia o choque de cualquier etiopatogenia. Así también la muerte sobreviene por lesiones al sistema nervioso central como una contusión cerebral grave o hemorragia intracraneal masiva. Pocos sobreviven a esta primera etapa. (4)

Segunda etapa: Se ha llamado “la hora de oro” por ser el periodo donde se puede evitar la muerte con una atención rápida y eficiente. La muerte puede ocurrir durante los primeros minutos o después de algunas horas, generalmente por hematomas compresivos,

hemoneumotorax, choque hipovolémico, o lesiones múltiples asociadas a hemorragia masiva.

Tercera etapa: La muerte ocurre en varios días o semanas posteriores al traumatismo, casi siempre es secundaria a sepsis o falla orgánica múltiple. Cuatro factores influyen en la morbimortalidad de estos pacientes: La gravedad de la lesión, comorbilidad del paciente, tiempo transcurrido entre el momento del politraumatismo y la atención incluyendo aquí la atención recibida por el personal paramédico y el tiempo de llegada a una unidad hospitalaria, finalmente la calidad de la atención recibida en la unidad hospitalaria. (4)

El paciente politraumatizado requiere que se evalúe su estado con precisión y rapidez, requiere una resolución de problemas en orden prioritario, optimizar los recursos hospitalarios para resolver la condición del paciente. Requiere un equipo multidisciplinario, siendo el anestesiólogo el experto en el manejo del dolor.

La característica común, en todo paciente con trauma es la presencia de dolor de diversa magnitud, la excepción a ésta regla es el paciente inconsciente o en coma, por la sencilla razón de no poder expresar su dolor. El dolor protege órganos y áreas lesionadas, pero también origina respuestas endocrinas o metabólicas multisistémicas que agravan el estado general del paciente. El uso de esquemas y técnicas analgésicas apropiadas, pueden revertir y prevenir este proceso evitando una mayor descompensación. (5,6)

1.2 FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR POR TRAUMA

El desencadenamiento y percepción del dolor incluye múltiples mecanismos tanto periféricos como centrales, obliga al médico a identificar la relación fisiopatológica de trauma y dolor, repuesta neuroendocrina y la participación de los mediadores de la inflamación. Los tejidos lesionados liberan diferentes compuestos químicos nociceptivos y otras sustancias sensibilizadoras de nervios periféricos ante los estímulos nocivos. (7)

Las neuronas aferentes por lo general A, D y C transmiten la señal de dolor periférico a las astas dorsales de la médula espinal donde se realizan interacciones polisinápticas complejas en las que intervienen múltiples neurotransmisores: H⁺ , K⁺, sustancia P,

prostaglandinas (PGE1, PGE2, PGF2a, serotonina, histamina, Bradicinina que al ser liberadas por los nervios aferentes nociceptivos pueden activar neuronas de amplio rango dinámico en la sustancia gelatinosa de la médula espinal; estas neuronas a su vez

facilitan la transmisión por las neuronas aferentes estableciendo una asa de retroalimentación positiva para el dolor, estimulando además a las neuronas eferentes de las astas anteriores iniciando arcos reflejos medulares en el sitio de la lesión tisular, provocando aumento en la tensión de los músculos esqueléticos con espasmos e inmovilizaciones; sensibilizan las neuronas periféricas ante los estímulos dolorosos e incrementan el flujo nervioso simpático hacia la región afectada. (8)

El mensaje doloroso puede ser transmitido al encéfalo a través de los haces espinotalámico y espinoreticular; que inician reflejos en el tronco cerebral, permitiendo el aumento sistémico de flujo nervioso simpático y un incremento en la secreción de hormonas catabólicas o de estrés. Los haces descendentes procedentes de la corteza cerebral, tálamo y bulbo raquídeo se proyectan en la sustancia gelatinosa de la médula espinal donde pueden inhibir la transmisión del mensaje doloroso mediante la reducción o completa eliminación de los efectos provocados. (8,9)

1.3 REPERCUSIÓN ORGÁNICA DEL DOLOR

Para el control del dolor en el paciente traumatizado, se debe detectar oportunamente la afectación fisiológica provocada por el dolor sobre la función respiratoria, ya que el paciente evita toser y respirar profundamente; se produce inmovilización de músculos intercostales, disminuyendo el volumen pulmonar y facilitando atelectasias; se provoca además inhibición de la contracción del diafragma y disminución del volumen corriente. En caso de trauma torácico disminuyen la capacidad inspiratoria vital, funcional residual y contenido arterial de oxígeno. Se incrementa el gasto cardíaco, la presión arterial y el consumo de oxígeno por el miocardio. (10)

El flujo simpático y la nocicepción visceral pueden provocar íleo paralítico. Se incrementan los niveles sanguíneos de catecolaminas, cortisol, hormona adrenocorticotropa, antidiurética, glucagon y aldosterona, elevando el índice metabólico, consumo total de

oxígeno; retención de agua y sodio; se desarrolla proteólisis, gluconeogénesis e hiperglucemia. La función intestinal se deprime y la redistribución de flujo sanguíneo hacia el tejido muscular disminuye la perfusión orgánica. La inmovilidad secundaria al dolor predispone desarrollo de tromboflebitis y retención urinaria postoperatorias. (11)

1.4 BASES DEL CONTROL DE DOLOR POSTRAUMÁTICO

La elección de una terapéutica eficaz del dolor permite contrarrestar al proceso neuroendocrino sistémico, coadyuvando a disminuir la inmovilidad postural. Los principios básicos del tratamiento del dolor consisten en: (11,12)

- 1) Reducir las sustancias químicas que sensibilizan a los nervios periféricos ante los estímulos dolorosos (efecto de los antiinflamatorios).
- 2) Bloquear la liberación de neurotransmisores nociceptivos en el nervio periférico ó en la médula (efecto de anestésicos regionales ó raquídeos).
- 3) Estimulación de vías descendentes inhibitorias del dolor que proceden del SNC y que detienen los mensajes dolorosos de la médula espinal (efecto de los opiáceos).
- 4) Controlar los factores personales que provocan modificaciones a la presentación del dolor como síntomas físicos, problemas psicológicos, preocupaciones espirituales, sufrimiento, dificultades sociales ó familiares

1.5 OBJETIVOS DEL CONTROL DEL DOLOR.

- 1) Alivio inmediato del dolor y prevenir su recurrencia.
- 2) Interactuar en la relación Paciente-Médico mediante una evaluación individual.
- 3) Favorecer la evolución satisfactoria en el postoperatorio disminuyendo complicaciones.
- 4) Atención multidisciplinaria en manejo integral.
- 5) Reintegración temprana del paciente a las actividades habituales pre-lesión.

1.6 TRATAMIENTO DEL DOLOR POR TRAUMA

MANEJO DEL DOLOR AGUDO: METODOS

- 1) Medicación parenteral: se puede realizar con opioides como prioridad, si las condiciones lo permiten después de las 24 horas se podrán usar fármacos no opioides.
- 2) Bloqueos Nerviosos: (analgesia epidural, analgesia interpleural y los bloqueos nerviosos periféricos) se la podrá practicar con opioides solo, o unidos a anestésicos locales como la bupivacaína a dosis analgésicas, pueden administrarse los anestésicos con bombas elastométricas con administración analgésica continua. (13)

1.7 FARMACOS UTILIZADOS EN ANALGESIA SISTEMICA

AGENTES OPIOIDES

- a) Morfina
- b) Fentanilo
- c) Tramadol
- d) Dextropropoxifeno
- e) Buprenorfina
- f) Nalbufina

Las técnicas utilizadas en la analgesia sistémica pueden ser: por bolos, infusión continua y PCA (analgesia controlada por el paciente). El uso de opioides produce analgesia potente, puede producir hipotensión, depresión respiratoria, náuseas, vómito e ileoadinámico así como potencializar la sedación de las benzodiazepinas.

Para administrar fármacos que provoquen sedoanalgesia en el paciente politraumatizado se debe personalizar su prescripción, debiendo tomar en cuenta sus condiciones hemodinámicas para no agravar su condición crítica. (14,15)

AGENTES NO OPIOIDES (AINES)

La función de los AINES es inhibir la síntesis de prostaglandinas, compitiendo con el ácido araquidónico en el sitio de la activación de la ciclooxigenasa, al mismo tiempo suprime las manifestaciones nociceptivas periféricas de la inflamación post-injuria, puede producir un aumento en la producción de leucotrinos que puede generar broncoespasmo y supresión de la formación heterotópica de huesos. Pueden exacerbar cuadros hemorrágicos e insuficiencia renal. (16)

1.8 BLOQUEOS NERVIOSOS

Presentan las siguientes cualidades y pueden ser utilizados en emergencia y en la fase postoperatoria, presentan ventajas, por la utilización de anestésicos locales directamente sobre el filete nervioso sensitivo. La calidad analgésica es mayor que con analgésicos sistémicos, su utilización disminuye la respuesta humoral al trauma, lo que permite mejorar la función ventilatoria, mejorando las condiciones hemodinámicas por disminución del dolor. Puede administrarse en forma continua a través de bombas elastométricas.

Para la utilización de estas técnicas regionales deberá tomarse en cuenta las condiciones hemodinámicas del paciente y compensar los efectos hemodinámicos de los anestésicos locales u opioides administrados. El uso conjunto de opioides y anestésicos por estas técnicas brinda una mayor calidad analgésica. (17,18)

La analgesia regional y del BNP llevadas a cabo de forma correcta, son un método seguro de analgesia y los beneficios superan ampliamente los riesgos. En estos bloqueos nerviosos periféricos continuos el uso de catéter perineural permite que los beneficios de la analgesia, se prolonguen por largos periodos. (19)

La analgesia en terapia intensiva constituye uno de los principales pilares en el tratamiento, sobre todo cuando se pretende lograr un destete rápido, una hemodinamia estable y un menor número de complicaciones. El uso de técnicas regionales con analgésicos locales permite que el médico tratante participe directamente sobre la limitación del daño en el paciente politraumatizado. (20)

Puede considerarse los bloqueos nerviosos periféricos como parte de la técnica multimodal pues puede potenciar la analgesia endovenosa y disminuir las dosis requeridas para yugular el dolor. Los bloqueos son utilizados con los siguientes fines: Diagnóstico, terapéutico, profiláctico o una combinación de ellos. (21)

Bloqueo diagnóstico: Es útil para conseguir información acerca de los mecanismos del dolor. Sirve para identificar el origen anatómico del dolor, identificar las vías nociceptivas, diferenciar entre el dolor local y el referido, precisar la contribución del sistema nervioso simpático en el cuadro doloroso. Son de ayuda al momento de realizar el diagnóstico diferencial en cuadros de sintomatología confusa, distinguiendo entre el componente somático, visceral, o entre dolor periférico o central.

Bloqueo pronóstico: Ayudan a predecir el efecto de una intervención neuroquirúrgica. Proporciona al paciente la oportunidad de experimentar los efectos posibles de una operación, como son la analgesia que puede obtener, las sensaciones anormales que puedan presentar (parestesias, disestesias, anestesia) y otros efectos que puedan suceder. Se facilita así la decisión del paciente y una mejor selección de casos.

Bloqueo terapéutico: Se pueden realizar bloqueos temporales con anestésicos locales o bloqueos prolongados con diversos fármacos. Con los bloqueos temporales se puede conseguir alivio completo del dolor por un período de tiempo limitado, interrumpir los reflejos anormales rompiendo el círculo vicioso del dolor, así como la sintomatología simpática, facilitándose el empleo de otras terapéuticas (como la rehabilitación). (22)

Pueden ser realizados con la administración de anestésicos locales y/o analgésicos, como dosis únicas, o en infusión continua. (23,24)

Ventajas del bloqueo continuo vs. la utilización de dosis única

- 1) Asegura el mantenimiento en enfermedades con dolor crónico.
- 2) Las dosis iniciales pueden ser menores que con la utilización de las inyecciones simples, ya que podemos reforzar cuando se precise.
- 3) No precisa adición de vasoconstrictores para prolongar la duración del anestésico local.
- 4) Es posible la titulación de la dosis para un determinado efecto.

- 5) Proporciona una analgesia eficaz y controlada.
- 6) El bloqueo simpático que se produce puede mantenerse en el tiempo. Mejorando el flujo sanguíneo en casos de insuficiencia vascular.

Ventajas del bloqueo continuo vs la utilización de bolos intermitentes

- 1) Permite obtener una dosis de mantenimiento de un fármaco a lo largo del tiempo, evitando la analgesia en pico o en valles, y sus correspondientes efectos secundarios.
- 2) Permite titular la velocidad de infusión y la concentración del anestésico local para adaptarnos a las amplias diferencias en la respuesta de los pacientes.
- 3) Los efectos secundarios, si aparecen, se van a producir lentamente en el tiempo y pueden tratarse ajustando la velocidad de infusión o cambiando de fármaco.
- 4) Minimiza los riesgos de contaminación y errores en la administración de fármacos por la menor manipulación del sistema.

CONTRAINDICACIONES PARA LOS BLOQUEOS NERVIOSOS PERIFÉRICOS

- 1) Absolutas
 - a. Anticuaulación sistémica.
 - b. Infecciones en el sitio de punción.
 - c. Alergia a los fármacos.
 - d. Negativa del paciente.
- 2) Relativas
 - a. Coagulopatías, por el riesgo de desarrollar daño neurológico por compresión en un compartimiento cerrado.

COMPLICACIONES: Punción de grandes vasos, bloqueos nerviosos no deseados, hematomas, inyección intravascular, neuropatías por lesión nerviosa directa. (25)

TIPOS DE BLOQUEOS REGIONALES

Los bloqueos para extremidad superior:

Bloqueo de plexo braquial por vía axilar, interescalénico, supraclavicular, infraclavicular, coracoideo. Las técnicas de analgésica para el dolor en extremidad superior más utilizadas son el bloqueo de plexo braquial vía axilar, vía interescalénica.

Se indica en el tratamiento del dolor crónico, en síndromes de dolor regional complejo, enfermedad isquémica crónica de miembros superiores, síndrome de Raynaud, dolor neuropático con lesión repetitiva no compresiva del nervio (neuropatía de nervios mediano o síndrome del túnel y neuropatía cubital) ocasionados por diabetes mellitus; en el dolor neuropático ocasionado por síndrome Pancoast, en la plexopatía braquial postquirúrgica ocasionada por mala posición de la cabeza, canalización dificultosa de estructuras venosas en el cuello que se encuentran cercanas al plexo braquial con respuesta exitosa al tratamiento con bloqueo interescalénico prolongado; con el bloqueo del plexo afectado se obtiene alivio inmediato del dolor y se puede evitar el desarrollo de un dolor crónico, ya que inhibe el proceso de neuroplasticidad que ocurre en los modelos animales de dolor crónico. Mejora la calidad de vida del paciente. (26,27)

Bloqueos para extremidad inferior:

Bloqueo de plexo lumbar

Bloqueo femoral, ciático, poplíteo

Los bloqueos nerviosos periféricos del miembro inferior en comparación con la extremidad superior son poco utilizados, a pesar de que son relativamente sencillos de realizar y tienen un bajo índice de complicaciones

Bloqueo de plexo lumbar: Está indicado para cirugía de la extremidad inferior por debajo de L1 y para la cirugía de cadera y rodilla; se ha utilizado en múltiples patologías: neuralgia ilioinguinal (como bloqueo diagnóstico para descartar atrapamiento de nervio ilioinguinal postherniorrafia, o terapéutico). Meralgia parestésica (bloqueo de nervio femorocutáneo lateral).

Bloqueo de plexo sacro: Está indicado en analgesia de rodilla, pie y tobillo, así como en diversas patologías como es la lesión del nervio ciático por traumatismos, fractura de cadera, síndrome piriforme (bloqueo del nervio ciático), lesión de nervio femoral ocasionado por manipulación de la extremidad (bloqueo de nervio femoral para diagnóstico del daño o atrapamiento del mismo).

En bloqueo de nervio peroneo común se utiliza en el dolor ciático secundario a prolapso discal lumbar, neuropatías diabéticas que ocasionan lesión o atrapamiento del nervio peroneo. Bloqueo de nervio tibial, es utilizado cuando el bloqueo ciático es poco satisfactorio (28).

Bloqueo de nervio peroneo profundo: se utiliza en combinación con el tibial, además es de gran utilidad en enfermedades vasculares para bloqueo simpático (síndrome de Raynaud), lesión isquémica vascular periférica ocasionada por diabetes mellitus; los bloqueos de nervios periféricos con anestésico local, como por ejemplo nervio ciático, nervios poplíteo, tibial posterior se usan generalmente como criterios diagnóstico-pronósticos para decidir la realización de simpactectomías definitivas. Sin embargo, en algunas ocasiones el bloqueo temporal de estos territorios nerviosos produce una disminución considerable del dolor y del fenómeno isquémico (29).

1.9 ELEMENTOS QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA PARA PLANEAR UNA ANALGESIA EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Para controlar adecuadamente el dolor por trauma se debe conceptualizar y tratar acorde a la fase de la lesión:

- 1) **Regional:** Lesiones limitadas a una o pocas regiones corporales.
- 2) **Regional amplia:** Lesiones periféricas bilaterales o que incluyan el tronco y abdomen.
- 3) **Generalizada:** Grandes regiones lesionadas o con afección de sistema nervioso central.

FASES DE ATENCION

- 1) **Emergencia:** Desde el momento de la lesión hasta completar las maniobras de reanimación y estabilización de heridas o lesiones que ponen en peligro la vida, prioridades para atender la vía aérea, optimizar la homeostasis, función cardiovascular; conductas protocolizadas (ATLS) que evitan la incidencia del primer pico de mortalidad; el momento en el que debería iniciarse el control del dolor, sería al completar una adecuada evaluación neurológica y quirúrgica así como el control de la ansiedad y el temor.
 - a. En esta fase además debe considerarse la posibilidad de que se presenten limitantes en la dosificación de los analgésicos en pacientes politraumatizados por disminución del volumen sanguíneo circulante, antecedentes de exposición a drogas y estimulantes o consumo de alcohol.
- 2) **Fase aguda o de recuperación:** Inicia al terminar la fase de estabilización y termina después de que se han realizado los tratamientos quirúrgicos. Lapso que corresponde a la atención perioperatoria, espacio en el que el anestesiólogo participa activamente combinando y aprovechando elementos del manejo anestésico quirúrgico. (30)
- 3) **Fase de rehabilitación:** No tiene límite aparecen estados de dolor crónico y las consiguientes dificultades de control del dolor que tiende a manifestar el paciente por ser "fisiológicamente" dependiente de algún fármaco. (23)

EVALUACION DEL DOLOR

El dolor es lo que el paciente dice que le duele, es lo que el paciente describe y no lo que los demás piensan que debe ser. Para garantizar la adecuada participación en el control de dolor han de utilizarse métodos que busquen medirlo. No hay razón para que el paciente traumatizado en el pre ó postoperatorio no sea interrogado y explorado como cualquier otro paciente con dolor, para evitar la prescripción sistemática de analgésicos. El concepto erróneo sobre el dolor perioperatorio en paciente traumatizado es que siempre hay signos físicos (bien fisiológicos como un aumento en la TA, FC, sudoración ó palidez, o conductuales como llorar, gemir, tensar los músculos ó hablar sobre el dolor que se siente) que acompañan al dolor y que como tal se tienen que dar par verificar la existencia e intensidad de éste. Lo cierto es que, incluso cuando el dolor es intenso, hay

períodos de adaptación fisiológica y conductual que conlleva a períodos de signos mínimos de dolor o ausencia total de éstos. (31)

¿Cómo valoramos el dolor en paciente con trauma?

Se pueden utilizar escalas como la visual análoga (EVA), descriptores verbales (SEVERA) del 0 al 3, al 4 y al 5; mediciones conductuales (faciales, corporales). En las escalas "objetivas" es el propio observador quien infiere un valor a la intensidad de dolor que sufre el paciente, escala poco fiable porque quien siente es el paciente. Otros métodos utilizados son bioquímicos como la determinación de endorfinas y o encefalinas. (32)



CAPITULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Unidad de Terapia Intensiva del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, se atiende un número importante de pacientes politraumatizados, estos pacientes presentan una lesión que afecta al menos a dos sistemas orgánicos que ponen en peligro su vida por la respuesta inflamatoria sistémica que ocasiona el deterioro orgánico secundario. Por sus lesiones, estos pacientes presentan inquietud, ansiedad y altos niveles de dolor, por lo que requieren una prescripción analgésica que les ofrezca un nivel mayor de confort y les permita disminuir la respuesta inmuno neuroendocrina al trauma.

La prescripción analgésica en estos pacientes politraumatizados requiere dosis importantes de fármacos opioides intravenosos los cuales por sus efectos secundarios pueden agravar el estado crítico en que se encuentran y por ende incrementar los días de estancia en UCI. Los bloqueos regionales surgen como una alternativa como manejo analgésico que permite disminuir en forma importante las dosis de fármacos sedoanalgésicos endovenosos.

Por ello, nuestra pregunta de investigación es:

¿Cuáles son los beneficios que ofrecen los bloqueos regionales como manejo coadyuvante de analgesia del paciente traumatizado de extremidades en la Unidad de Terapia Intensiva?

CAPITULO 3: JUSTIFICACION

Magnitud

El trauma como problema de salud en México, ocupa el tercer lugar entre las causas de mortalidad general, afecta a individuos en las primeras cuatro décadas de la vida. El paciente politraumatizado experimenta niveles altos de dolor por lo que requiere un manejo multidisciplinario. El médico Intensivista participa en la limitación del riesgo aplicando técnicas analgésicas efectivas. Los bloqueos regionales ofrecen una alternativa coadyuvante a la analgesia, permiten disminuir la respuesta neuroendocrina al trauma, evitando la aparición de complicaciones secundarias como son el síndrome inflamatorio sistémico o el síndrome de depresión inmune postraumático.

Trascendencia

Este estudio pretende mostrar los beneficios que ofrecen los bloqueos regionales en el manejo del dolor en el paciente politraumatizado, permitirá reajustar esquemas de manejo analgésico que favorezcan a una recuperación del paciente y disminuyan la morbimortalidad por traumatismo.

Vulnerabilidad

Los resultados de este estudio permitirán establecer nuevos esquemas de manejo analgésico en el paciente traumatizado de extremidades atendido en la Unidad de Terapia Intensiva.

Factibilidad

Este estudio es factible, ya que se cuenta con el apoyo del Director de tesis, Co director y Asesores, así como de sus conocimientos científicos aplicados a este protocolo de investigación. Contamos a su vez con el apoyo de todo el personal de la Unidad de Terapia Intensiva del Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

CAPITULO 4: OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Determinar los cambios hemodinámicos y medir escala de EVA durante la administración del bloqueo regional en pacientes traumatizados de extremidades en la Unidad de Terapia Intensiva

OBJETIVO ESPECÍFICOS:

- 1) Identificar las dosis requeridas endovenosas de rescate de analgésicos opioides en el grupo de estudio.
- 2) Mostrar cambios en constantes hemodinámicas (FC, PAS y PAD) monitorizadas a las 12, 24 y 48 horas posteriores a la administración analgésica en el grupo de estudio.
- 3) Identificar el nivel de dolor experimentado por el paciente (que se encuentre en condiciones de contestar), evaluado en escala visual análoga a las 12, 24 y 48 horas posteriores a la administración analgésica en el grupo de estudio.
- 4) Determinare los días de estancia hospitalaria en paciente traumatizados tratados con bloqueo mas analgesia endovenosa, en el grupo de estudio.
- 5) Mostrar el número de días de estancia de los pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva, en el grupo de estudio.

CAPITULO 5: MATERIAL Y MÉTODOS

LUGAR

CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO

PERIODO

JULIO A DICIEMBRE DE 2011

TIPO DE ESTUDIO: Observacional, descriptivo con medición transversal

UNIVERSO DE TRABAJO: En base a la cantidad de pacientes atendidos, para fines de obtención del mayor número de muestra, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia de pacientes traumatizados de extremidades, atendidos en la Unidad de Terapia Intensiva Centenario Hospital Miguel Hidalgo durante el periodo comprendido julio a diciembre 2011.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- 1) Paciente traumatizado de extremidades.
- 2) Que acceda a participar en este estudio a través de la firma del consentimiento informado.
- 3) Que tengan más de 18 años.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN: Son aquellos que tienen indicación de e eliminar siempre y cuando hayan entrado al estudio y que por alguna razón o circunstancia se tuvieron que sacar del mismo.

- 1) Paciente que decida ser excluido del estudio, porque sea su voluntad no seguir participando en él.
- 2) Paciente que haya presentado alguna complicación por la aplicación del bloqueo regional o que haya presentado hipersensibilidad al fármaco anestésico.

- 3) Paciente que se encuentre con datos de contusión pulmonar, miocárdica, etc...con trauma cráneo encefálico, algún perfil de Choque o Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.

ESTE ESTUDIO SE REALIZARÁ:

En la Unidad de Terapia Intensiva del Centenario Hospital Miguel Hidalgo

VARIABLES INTERVINIENTES:

- 1) Edad
- 2) Género

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES:

Edad: Tiempo cronológico transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la toma o registro de la investigación del dato.

Género: Condición de género aplicada a los seres humanos, clasificándolos en dos grupos: masculino y femenino.

Dosis de opioide: Cantidad de fármaco administrada por medio de bloqueo de plexo nervioso o vía intravenosa.

Bloqueo Regional: Aplicación de anestésico local en un plexo nervioso.

Presión Arterial Sistólica: Valor máximo de la tensión arterial en sístole. Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos.

Presión Arterial Diastólica: Valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica. Se refiere al efecto de distensibilidad de la pared de las arterias, es decir el efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso.

Frecuencia Cardíaca: Numero de pulsaciones cardiacas por minuto.

Nivel de Dolor: Intensidad dolorosa experimentada por el paciente.

Días de estancia: Número de días que permanece el paciente en la Unidad de Terapia Intensiva.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	TRATAMIENTO ESTADISTICO
Edad	Tiempo transcurrido entre el nacimiento al momento de la evaluación	Cuantitativa	Años 18 a 20 años 21 a 30 años 31 a 40 años 41 a 50 años 51 a 60 años Mayor de 61 años	Promedio Des. Est. Mediana
Género	Condición de género en los seres humanos	Cualitativa	Masculino Femenino	Proporciones
Dosis de Buprenorfina	Cantidad de buprenorfina requerida para yugular dolor.	Cuantitativa	Menos de 600mcg/día	Proporciones
Bloqueo Regional	Administración de anestésico local en combinación o sin opioide en un plexo nervioso determinado	Cualitativa	Bloqueo de Plexo braquial Bloqueo de Plexo lumbar Bloqueo de plexo Sacro	Proporciones
Presión Arterial Sistólica	Presión máxima a la sístole cardiaca	Cuantitativa	Mayor a 140mm Hg. 100 a 139mm Hg. Menor a 100mm Hg.	Proporciones

Presión arterial Diastólica	Presión mínima a la diástole cardiaca	Cuantitativa	Mayor a 90mm Hg. 60 a 89mm Hg. Menor a 60mm Hg.	Proporciones
Frecuencia Cardíaca	Número de Pulsaciones Cardíacas por minuto	Cuantitativa	Mayor a 100/min. 60 a 100/min. Menor a 60/min.	Proporciones
Nivel de Dolor	Intensidad dolorosa experimentada por el paciente	Cualitativa	Escala EVA 0= Ausencia de dolor 1 a 3= dolor leve 4 a 6= dolor moderado 7 a 9= dolor severo 10= dolor intolerable	Proporciones
Días de Estancia en UTI	Número de días de permanencia del paciente en la Unidad de Terapia Intensiva	Cuantitativa	1 a 10 días 11 a 20 días Más de 20 días	Proporciones

TAMAÑO DE MUESTRA:

En base a la cantidad de pacientes atendidos, para fines de obtención del mayor número de muestra, se realizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, que establece tomar a todos los pacientes traumatizados de extremidades que ingresen a la Unidad de Terapia Intensiva durante el periodo 1º julio a 31 de diciembre del 2011.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Se captaran todos los pacientes traumatizados de extremidades que ingresen a la Unidad de Terapia Intensiva durante el periodo 1º de Julio a 31 de Diciembre del 2011, integrando un grupo:

Un grupo de estudio al cual se le aplicará como manejo analgésico con bloqueo de plexo nervioso de la extremidad afectada, dejando catéter perineural para infusión continua de lidocaína al 1% en combinación opioide buprenorfina. por medio de bomba elastomérica, prescribiendo además vía endovenosa buprenorfina menos de 600 mcg cada 24 horas.

Se evaluará en ambos grupos la intensidad dolorosa en escala EVA, la necesidad de farmacología de rescate, cambios en la PAS, PAD, FC. a las 12, 24 y 48 horas posteriores a la prescripción analgésica. Valorando finalmente en ambos grupos los días de estancia del paciente en la Unidad de Terapia Intensiva.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se realizarán cálculos de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y de dispersión. Se graficarán frecuencias de los eventos establecidos en las variables de estudio.

CONSIDERACIONES ÉTICAS APLICABLES AL ESTUDIO

Se llevará a cabo este estudio de investigación buscando la previamente la autorización del Comité de Investigación y Ética del Hospital. El presente proyecto esta apegado a los principios emanados de la 18a Asamblea médica de Helsinki, Finlandia en 1964 y a las modificaciones hechas por la propia asamblea en Tokio, Japón en 1975 donde se contempló la investigación médica. Así como a la ley general de salud en materia de investigación científica. Se considera una investigación con riesgo mínimo, por las condiciones de los pacientes de estudio. Requiere carta de consentimiento bajo información, de acuerdo a los artículos 17 a 23 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

CAPITULO 6: RECURSOS Y LOGISTICA

Recursos físicos:

Unidad de Terapia Intensiva

Recursos humanos:

Pacientes traumatizados de extremidades

Médicos Adscritos y Residentes de la Unidad de Terapia Intensiva

Director de tesis, Co-Director, Asesor.

Recursos financieros:

El proyecto se llevará a cabo con recursos propios del investigador

Recursos Materiales:

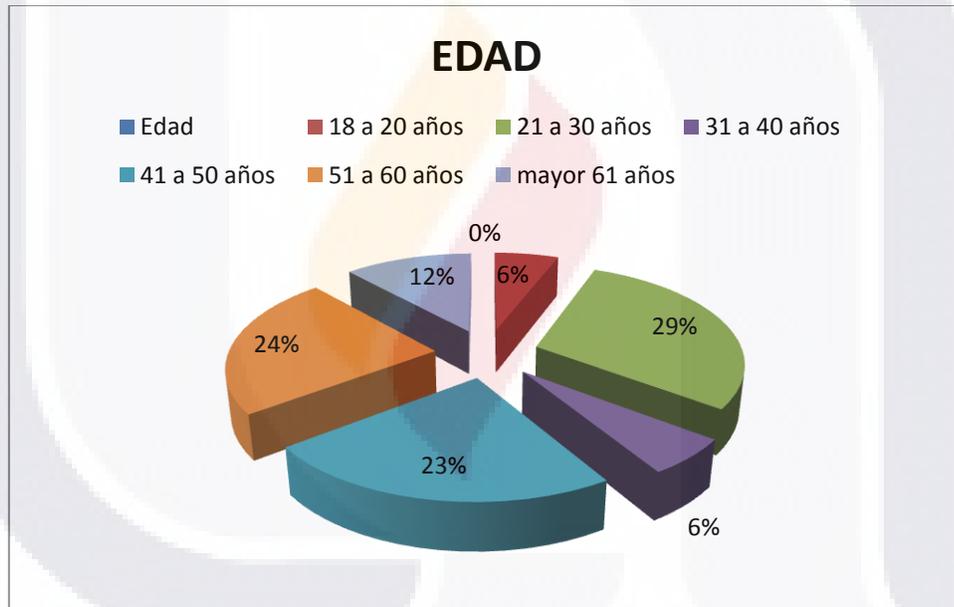
Papelería y Equipo de cómputo.

CAPITULO 7: RESULTADOS

EDAD

Edad	18 a 20 años	21 a 30 años	31 a 40 años	41 a 50 años	51 a 60 años	mayor 61 años
No. Pacientes	1	5	1	4	4	2

Tabla 7.1 Distribución por edad

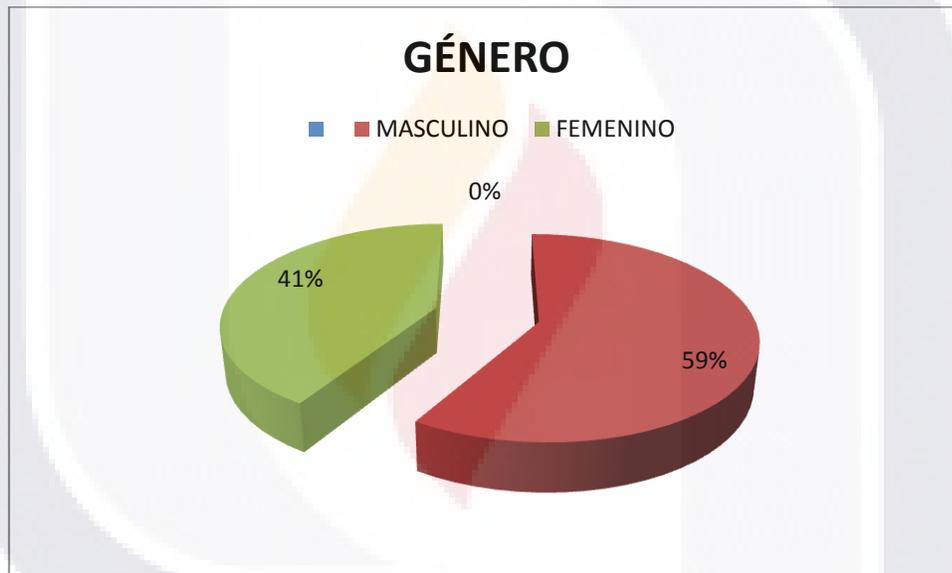


Un total de 17 pacientes: Promedio de edad de 18 a 20 años 6%, 21 a 30 años 29%, 31 a 40 años 6%, 41 a 50 años 23 %, 51 a 60 años 24 % y mayor de 61 años 12%. Edad mayor a 18 años. Dichos pacientes con criterios de inclusión al estudio y sustentada con carta de aceptación por medio de firma personal o de familiar responsable.

GÉNERO

GÉNERO	MASCULINO	FEMENINO
No. Pacientes	10	7

Tabla 7.2 Distribución por género

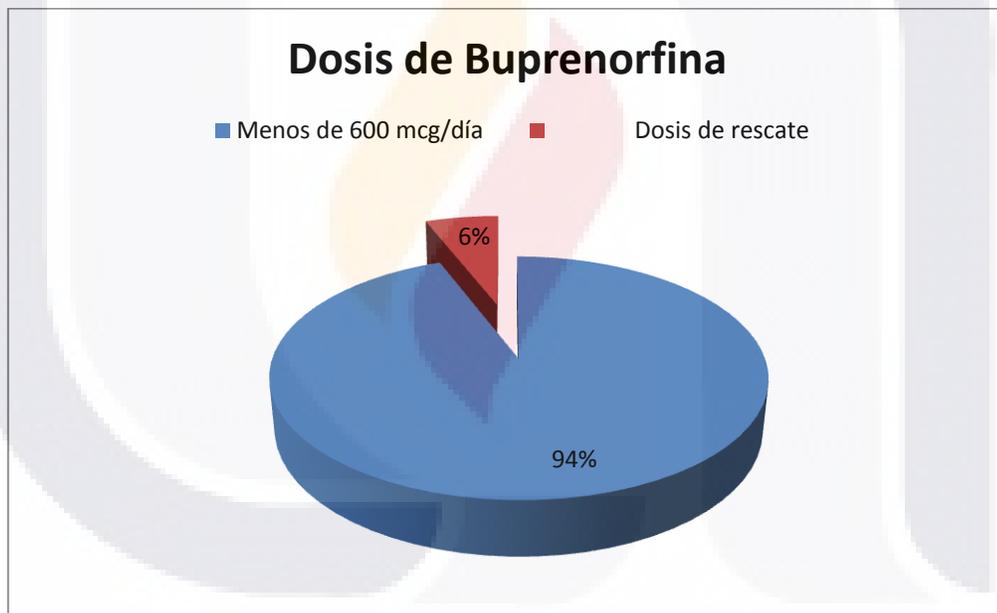


Un total de 17 pacientes 59% masculino y 41 % femenino

DOSIS DE BUPRENORFINA

Dosis de buprenorfina IV	Número de pacientes
Menos de 600 mcg/día	16
Dosis de rescate	1

7.3 Distribución por dosis de buprenorfina intravenosa al día.

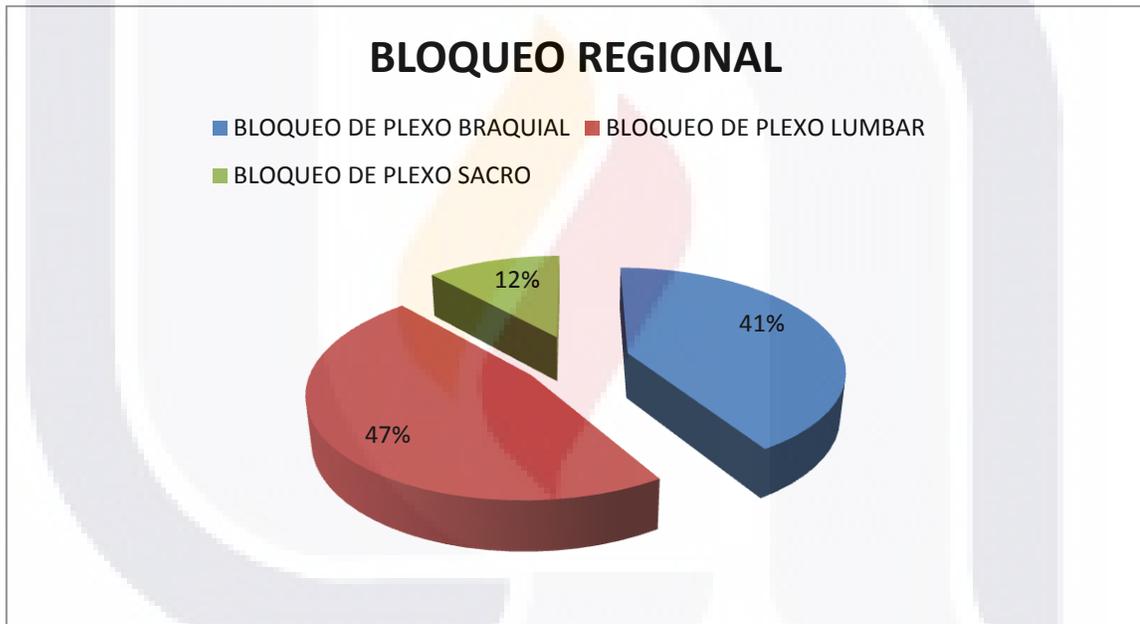


La necesidad de administrar dosis de rescate de buprenorfina intravenosa se realizó solo a un paciente un 6% y 94% solo con dosis de buprenorfina menor a 600 mcg/día vía intravenosa en combinación de bloqueo regional.

BLOQUEO REGIONAL

SITIO DE BLOQUEO	SITIO DE BLOQUEO	SITIO DE BLOQUEO
BLOQUEO DE PLEXO BRAQUIAL	BLOQUEO DE PLEXO LUMBAR	BLOQUEO DE PLEXO SACRO
7	8	2
NO. PACIENTES	NO. PACIENTES	NO. PACIENTES

7.4 Distribución por sitio anatómico de bloqueo regional

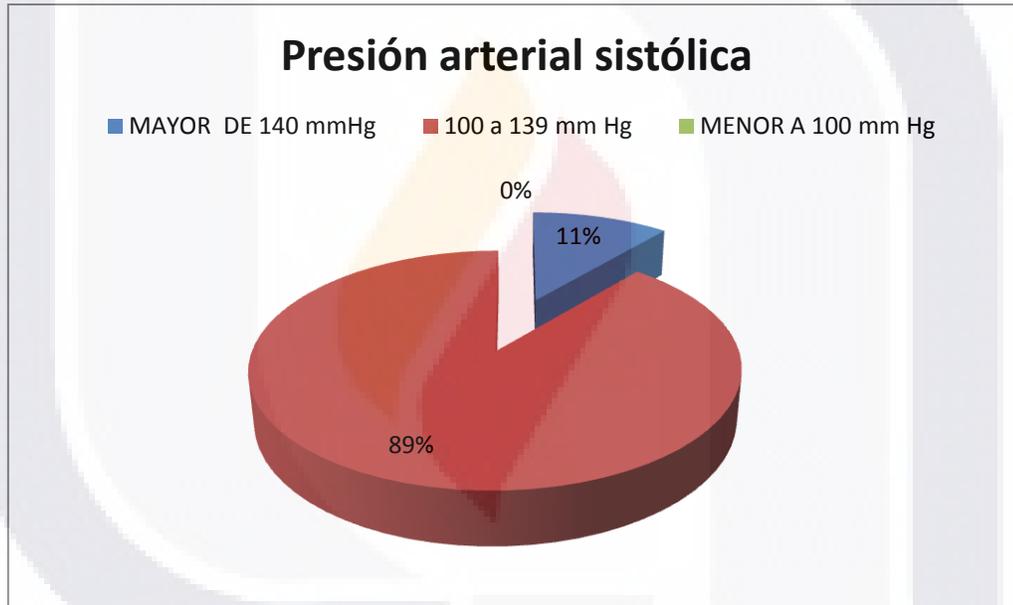


Con sitio de bloqueos regionales de plexo lumbar a 8 pacientes un 47%, de plexo braquial a 7 pacientes un 41% y bloqueo de plexo sacro a 2 pacientes un 12%. En su totalidad de los 17 pacientes con un 53% traumatismo de extremidades inferiores y superiores 47%.

PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

Presión arterial sistólica	No. de pacientes
MAYOR DE 140 mmHg	1
100 a 139 mm Hg	8
MENOR A 100 mm Hg	0

7.4 Distribución por presión arterial sistólica

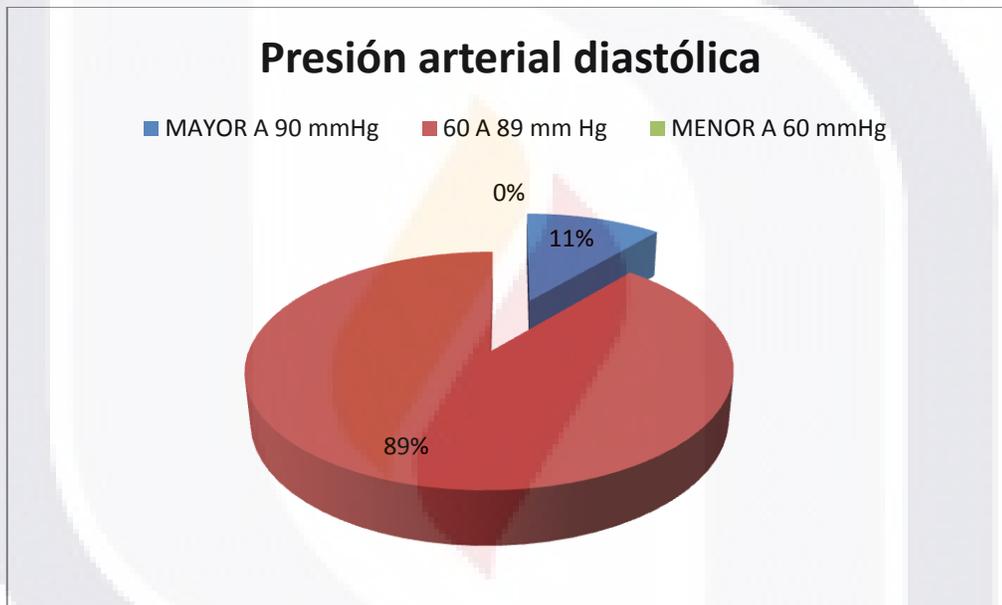


Con medición de presión arterial sistólica a 9 pacientes como indicador de dolor por incapacidad de los pacientes a interactuar con el investigador con elevación de un 11% de la presión arterial sistólica mayor a 140 mmHg y 89% con presión arterial sistólica dentro límites normales para la edad.

PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA

Presión arterial diastólica	No. de pacientes
MAYOR DE 90 mmHg	1
60 a 89 mm Hg	8
MENOR A 60 mm Hg	0

7.5 Distribución por presión arterial diastólica.

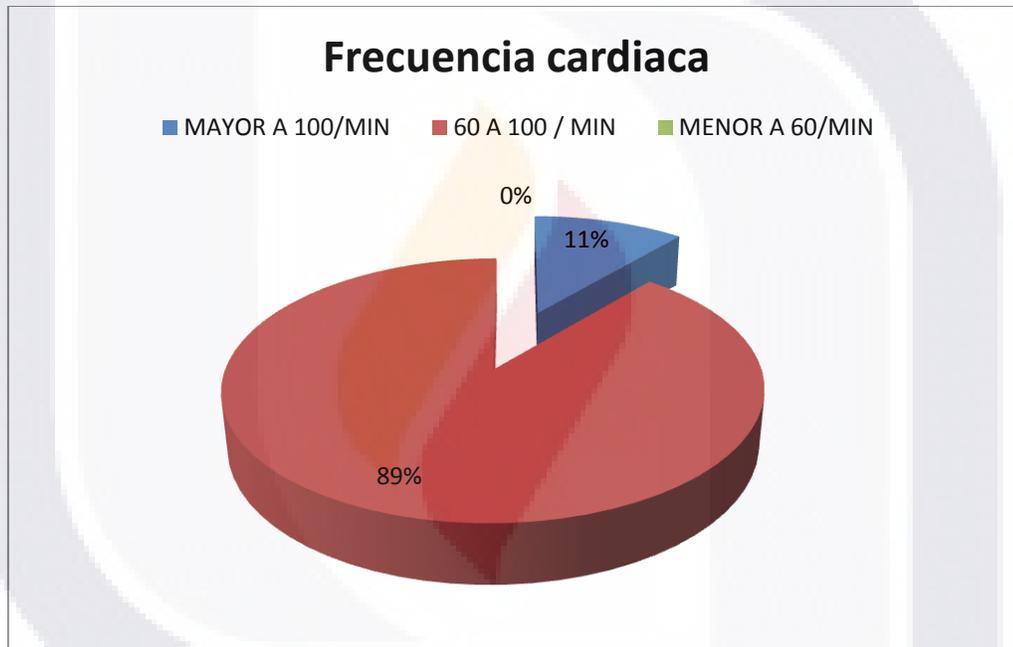


Con medición de presión arterial diastólica a 9 pacientes como indicador de dolor por incapacidad de los pacientes a interactuar con el investigador con elevación de un 11% de la presión arterial sistólica mayor a 90 mmHg y 89% con presión arterial diastólica dentro límites normales para la edad.

FRECUENCIA CARDIACA

Frecuencia cardiaca	No. de pacientes
MAYOR A 100/MIN	1
60 a 100 / MIN	8
MENOR A 60 / MIN	0

7.6 Distribución por frecuencia cardiaca

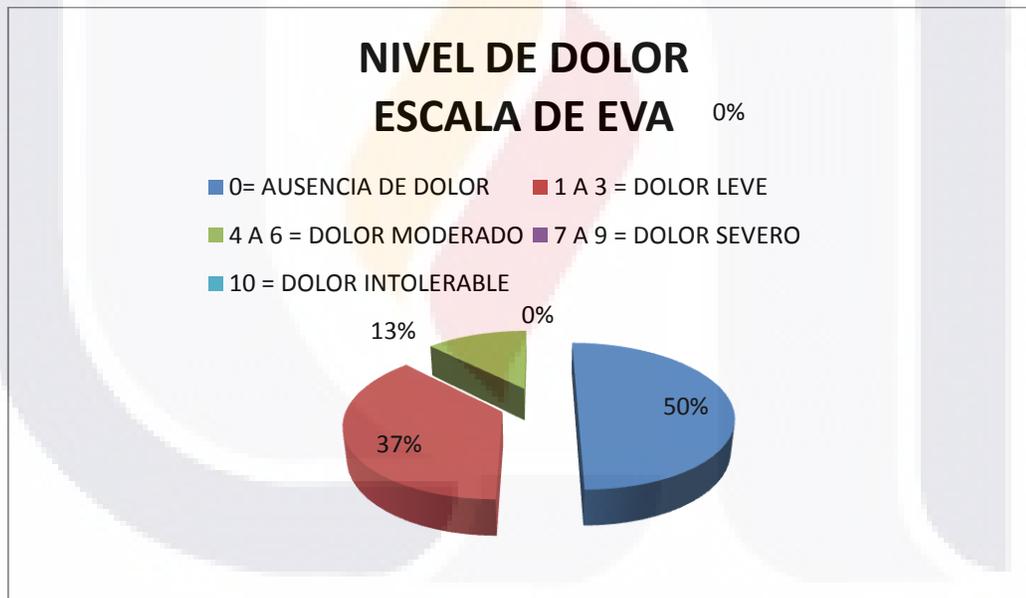


Con medición de la frecuencia cardiaca a 9 pacientes como indicador de dolor por incapacidad de los pacientes a interactuar con el investigador con elevación de un 11% de la frecuencia cardiaca mayor a 100/min y 89% con frecuencia cardiaca dentro límites normales para la edad.

ESCALA DE EVA

Escala de EVA	No. Pacientes
0= AUSENCIA DE DOLOR	4
1 A 3 = DOLOR LEVE	3
4 A 6 = DOLOR MODERADO	1
7 A 9 = DOLOR SEVERO	0
10 = DOLOR INTOLERABLE	0

7.7 Distribución por escala EVA



Con medición de escala de EVA a 8 pacientes presentando 1 paciente con puntaje de escala de 4-6 dolor moderado un 13%, 3 pacientes con puntaje de escala de 1-3 dolor leve un 37 % y 4 pacientes con puntaje de escala 0 como ausencia de dolor un 50%.

DÍAS DE ESTANCIA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA

Número de Días	Número de Pacientes
1 A 10 DÍAS	7
11 A 20 DÍAS	7
MÁS DE 20 DÍAS	3

7.8 Distribución de días de estancia en UTI



Dentro los 17 pacientes, los días de estancia en la Unidad de Terapia Intensiva 7 pacientes fue de 1 a 10 días un 41%, 7 pacientes de 11 a 20 días un 41% y 3 pacientes más de 20 días un 18 %.

CAPITULO 8: DISCUSION

-En 1966 la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos definió al Trauma como la enfermedad negligente de la sociedad moderna. El manejo multidisciplinario, es la clave del éxito en el tratamiento global del paciente politraumatizado. Se incorpora a este equipo multidisciplinario ante el manejo del dolor agudo y sus variantes, el médico intensivista como experto en el manejo de la vía aérea, reanimación, condiciones clínicas y hemodinámicas del trauma juega un papel determinante para la atención del paciente.

-Es evidente que el impacto de la analgesia es muy importante en pacientes en estado crítico (politraumatizado, traumatizado de extremidades).

-Tenemos que una gran respuesta al manejo de dolor agudo en pacientes con trauma de extremidades mediante bloqueos regionales el cual disminuye significativamente la analgesia por vía intravenosa y por ende disminuye la estancia en la UTI. Que muchas de las veces nos enfrentamos a problemas por efectos residuales de analgesia endovenosa con opioides, ya sean delirio, sedación, depresión respiratoria, etc...

-En el estudio se presentó un paciente que requirió dosis de rescate de opioide endovenoso ya que se evidenció alteración en TAS, TAD y FC. Ya sea por mal colocación de catéter perineural o por moverse del sitio.

-Pero el resto de los pacientes presentó mayor confort y evolución por medio de la analgesia mediante bloqueos regionales.

-Tenemos que enfrentar en la limitación y su buena colocación de dichos bloqueos regionales, sino se cuenta con el material adecuado ya sea por anatomía, mediante electroestimulador y ultrasonografía ya que por estos últimos se disminuyen el margen de error al colocarlos.

CONCLUSIONES

-Paciente politraumatizado es aquel que ha sufrido un traumatismo de alta energía, con lesión de al menos dos sistemas orgánicos. Esta lesión inicial condiciona una respuesta inflamatoria sistémica que ocasiona un deterioro secundario de órganos y sistemas vitales.

-La mortalidad en el paciente politraumatizado tiene una distribución trimodal: inmediata, precoz y diferida. La mortalidad inmediata es aquella debida a la existencia de lesiones incompatibles con la vida. La mortalidad precoz ocurre durante las primeras horas ocurre tras el ingreso, es debida fundamentalmente a dos causas, un traumatismo craneoencefálica grave o un shock hipovolémico. La mortalidad diferida es debida a complicaciones secundarias producidas por fallo en el sistema inmunológico del paciente (síndrome inflamatorio sistémico y síndrome de depresión inmune postraumático). (1-3)

-El trauma como problema de salud en México, ocupa el tercer lugar entre las causas de mortalidad general. Países como Argentina reportan que el trauma es la tercera causa de muerte cuando se consideran todos los grupos etarios, y la primera causa entre 1 y 45 años. Es el responsable de 2 de cada tres muertes en niños y de 3 de 4 muertes en adultos. La mortalidad por politraumatismo reportada en Chile durante el año 2000, en aquellos pacientes entre los 15 y los 64 años, es de un total de 30,242 que representa el 26% de las causas de mortalidad reportada en ese año. En EE. UU ocurren anualmente cincuenta millones de accidentes, de los cuales un 20% deja secuelas invalidantes. (4)

-Epidemiológicamente, el trauma puede ser considerado una epidemia a la cual no se le aplica profilaxis sino requiere una terapéutica de corrección. La atención médica o perioperatoria del paciente politraumatizado requiere que involucre directamente en la limitación del daño de la lesión mediante el control del dolor. (3,4).

-Los días de estancia en la Unidad de Terapia Intensiva se disminuyeron significativamente ya que las dosis de analgesia intravenosa se disminuyó en el mayor porcentaje de los pacientes con manejo coadyuvante para analgesia mediante bloqueos regionales.

-La problemática en que presentamos es en que los criterios de inclusión son muy específicos por tal motivo este tipo de manejo no se puede emplear a todo paciente politraumatizado o traumatizado de extremidades que ingresen o a su primeros días de ingreso en la Unidad de Terapia Intensiva. Pero se puede emplear dentro de la estancia hospitalaria y resolución de fallas orgánicas que se encuentren y no contraindiquen dicho manejo.

-Los bloqueos regionales y el bloqueo nervioso periférico (BNP) han mostrado gran eficacia en el manejo del dolor, estudios controlados muestran que con este tipo de manejos analgésicos, las complicaciones neurológicas graves rara vez se producen, mostrando una incidencia de 0.2% a 1% de la extremidad superior. Estas técnicas regionales disminuyen la necesidad de administración analgésica endovenosa y por ende la presencia de repercusiones hemodinámicas de los fármacos o sus efectos secundarios que pudieran agravar las condiciones clínicas de un paciente politraumatizado.

-La analgesia regional y del BNP llevadas a cabo de forma correcta, son un método seguro de analgesia y los beneficios superan ampliamente los riesgos. En estos bloqueos nerviosos periféricos continuos el uso de catéter perineural permite que los beneficios de la analgesia, se prolonguen por largos periodos. (3-5)

ANEXOS Ó APÉNDICES

Anexo 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

“MANEJO COADYUVANTE PARA ANALGESIA MEDIANTE BLOQUEOS REGIONALES EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS”			
Edad	18 a 20 años	31 a 40 años	51 a 60 años
	21 a 30 años	41 a 50 años	Mayor de 61 años
Sexo	Masculino		Femenino
Dosis de Buprenorfina	Menos de 600mcg/día		Dosis de rescate
Bloqueo Regional	Bloqueo de Plexo braquial	Bloqueo de Plexo lumbar	Bloqueo de plexo Sacro
Presión Arterial Sistólica	Mayor a 140mm Hg.	100 a 139mm Hg.	Menor a 100mm Hg.

Presión arterial Diastólica	Mayor a 90mm Hg.	60 a 89mm Hg.	Menor a 60mm Hg.
Frecuencia Cardíaca	Mayor a 100/min.	60 a 100/min.	Menor a 60/min.
Nivel de Dolor Escala EVA	0= Ausencia de dolor	4 a 6= dolor moderado	10= dolor intolerable
	1 a 3= dolor leve	7 a 9= dolor severo	
Días de Estancia en UTI	1 a 10 días	11 a 20 días	Más de 20 días

Anexo 2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ETAPA	Enero a Junio del 2011	Julio a Diciembre 2011	Enero del 2012
Presentación protocolo			X
Autorización		X	
Recolección Información		X	
Procesamiento De los datos		X	
Análisis datos		X	
Elaboración de tesis		X	X
Entrega protocolo	X		

Anexo 3

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACION**

TITULO DEL ESTUDIO:

**“MANEJO COADYUVANTE PARA ANALGESIA MEDIANTE BLOQUEOS
REGIONALES EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS”**

INVESTIGADOR:

Dr. José Salvador Martínez Caro

ALUMNO:

Dr. Cesar Omar Montes Padilla

Usted esta siendo invitado a participar en un estudio donde se le administrará fármacos analgésicos (para el dolor) o también se le podrá aplicar un bloqueo (inyección) en su extremidad afectada para que no experimente dolor. Las autoridades de salud correspondientes requieren que usted sea informado de la manera más completa posible sobre la naturaleza, propósito y riesgos de este estudio. Es importante que usted lea completamente este documento, y aclare con el médico todas las preguntas que tenga, antes de aceptar participar en este estudio.

PROPOSITO

El propósito de este estudio es mostrar que usted puede experimentar menor dolor con el manejo analgésico que se pretende administrar. A su vez, el propósito de este estudio es obtener información que nos permita dar mayor calidad de atención y mejorar sus en el servicio de urgencias y rapidez en la misma.

DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Se le administrará un medicamento analgésico (para el dolor) llamado buprenorfina, será administrado en la vena cada 12 horas, y si se considera adecuado por su estado de salud se le aplicará un bloqueo (inyección) en la extremidad afectada para que usted no padezca dolor. Se evaluará la intensidad dolorosa que usted presente y cualquier cambio en la presión arteria o frecuencia cardiaca durante las primeras 48 horas. De ser necesario si usted tuviera dolor a pesar del tratamiento, usted podrá recibir otro fármaco analgésico.

RIESGOS

Como usted sabe, todos los procedimientos le serán hechos por un anestesiólogo experto en estos bloqueos (inyecciones), sin embargo usted podría presentar algún mareo o baja en la presión arterial.

NUEVOS HALLAZGOS

Su médico le mantendrá informado sobre cualquier hallazgo significativo que ocurriera durante el desarrollo del presente estudio de investigación.

BENEFICIOS POTENCIALES

Los beneficios potenciales son ausencia total de dolor y una mayor recuperación en su enfermedad.

CONFIDENCIALIDAD

Usted tiene derecho a la privacidad, y toda información que se obtenga en conexión con este estudio que pueda identificarlo por su nombre permanecerá en anonimato. Su nombre no será revelado en ninguno de los reportes o publicaciones de este estudio, sin contar con su consentimiento. Al firmar este documento usted otorga su permiso para que su expediente medico pueda ser revisado o copiado por los representantes permitidos por las autoridades de salud pertinentes y por el comité de investigación o ética responsable.

SUSPENSION VOLUNTARIA DE SU PARTICIPACION EN EL ESTUDIO

Su participación en este estudio es voluntaria y usted puede rehusarse a participar en cualquier momento sin que ello involucre alguna penalidad o la perdida de sus derechos. Si decide participar, puede cambiar de opinión acerca de ello y suspender su participación en cualquier momento sin que se afecte la calidad de su atención medica por parte de sus médicos en la institución participante.

COMPENSACION POR LESIONES

Se deberá tratar de evitar o prevenir cualquier lesión que pudiera resultar de su participación en este estudio clínico. No habrá compensación económica. Al firmar este documento, usted no perderá ninguno de sus derechos legales como participante de un estudio de investigación.

CONSENTIMIENTO

He leído y entendido este estudio de investigación, escrito en mi propio idioma. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas mis dudas han sido aclaradas por mí médico a

mi entera satisfacción. Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento sin perjuicio o sin que ello influya en mi atención medica futura. Se me ha entregado una copia de este consentimiento y al firmar este documento autorizo mi participación en el estudio.

Nombre y firma del paciente

Fecha

Dirección: _____

TESTIGOS

Nombre y Firma del testigo (1)

Fecha

Nombre y Firma del testigo (2)

Fecha

GLOSARIO

Presión arterial, a la fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales, que resulta de la función de bombeo del corazón, volumen sanguíneo, resistencia de las arterias al flujo, y diámetro del lecho arterial.

Presión arterial sistólica: Corresponde al valor máximo de la tensión arterial en [sístole](#) (cuando el corazón se contrae). Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos.

Presión arterial diastólica: Corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en [diástole](#) o entre latidos cardíacos. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica. Se refiere al efecto de distensibilidad de la pared de las arterias, es decir el efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso.

Frecuencia cardiaca: Es el número de contracciones del [corazón](#) o pulsaciones por unidad de tiempo. Su medida se realiza en unas condiciones determinadas (reposo o actividad) y se expresa en latidos por minutos (lpm). La medida del [pulso](#) se puede efectuar en distintos puntos, siendo los más habituales la muñeca, en el cuello (sobre la arteria carótida) o en el tórax anterior.

EVA: En cuanto a la intensidad del dolor, existe la escala visual análoga (EVA), hoy de uso universal y relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aunque requiere de un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con escalas descriptivas (más complejas), es confiable y fácilmente reproducible. Consiste en una línea recta, habitualmente de diez cm de longitud, con las leyendas "SIN DOLOR" y "DOLOR MÁXIMO" en cada extremo. El paciente anota en la línea el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (SIN DOLOR).

Bloqueos nerviosos regionales: Es la interrupción de la transmisión de impulsos de uno o varios nervios a nivel de los plexos o raíces, fundamentalmente sensitiva (nociceptiva o dolorosa) o la actividad de nervios simpáticos o somáticos motores.

Días de estancia en UTI: Tiempo transcurrido de hospitalización en alguna unidad hospitalaria, iniciando desde día de ingreso y término en día de egreso.

Coadyuvante: auxiliar, ayudante, asistente, cooperador.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Hess CA. Dolor agudo en la Unidad de Terapia Intensiva. En: Shoemaker WC, Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR.: Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. 3 ra Ed. Buenos Aires: Panamericana, 2006:1486-92.
- 2) Roberto H Wortley, Meter Spirgel. Fisiopatología del dolor. Algesia y Analgesia, 2006; 1: 9-15.
- 3) American College of Surgeons Committee on Trauma: Advanced Trauma Life Support for Doctors, 7ª ed. Chicago: ILAmerican College of Surgeons; 2004.
- 4) Giannoudis P. Current concepts of the inflammatory response after major trauma: an update. Injury.2003; 34:397-404.
- 5) Cohen, Steven P, Christo PJ, Moroz Lee. Pain Management in trauma patients. Am J of Phys Med and Rehab 2004,83(2) Feb
- 6) Robbins H, Gatchel RJ, Noe C, Gajraj Noor , Polatin P. A prospective one-year outcome study for interdisciplinary chronic pain management: compromising its efficacy by managed care policies. Anesth Analg 2003:97,157-162
- 7) Guevara L U, Rivera F J. Manejo analgésico del paciente con trauma. En Guevara L U, De Lille FR: Medicina del dolor y paliativa. Corporativo INtermédica, SA de CV. México, D.F. 2002: 337-355
- 8) Edwards WT. Dolor postraumático. En: Loesser JD: Bonica: Terapéutica del dolor. Mc Graw Hill Interamericana Editores SA de CV. 2003:937-943
- 9) Stephens JM, Pashos CL, Haiden S, Wong JM. Making progress in the management of postoperative pain: a review of the cyclogenase 2-specific inhibitors. Pharmacotherapy 2004:24(12),1714-1731
- 10) Estadísticas de principales causas de mortalidad general Estados Unidos Mexicanos. SINAIS México. 2003
- 11) Roberto H Wortley, Meter Spirgel. Fisiopatología del dolor. Algesia y Analgesia, 2006; 1: 9-15.
- 12) Zárate VO, Dosta H JJ. Politraumatizado: Consideraciones anestésicas. Anestesia en México. 2000,12: 40-57
- 13) González MN. Analgesia multimodal postoperatoria. Rev Soc Esp Dolor 2005; 12:112-113.

- 14) Hess CA. Dolor agudo en la Unidad de Terapia Intensiva. En: Shoemaker WC, Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR.: Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. 3 ra Ed. Buenos Aires: Panamericana, 2006:1486-92.
- 15) Loper KA, Ready LB, Downey M, et al. Epidural and intravenous fentanyl infusions and clinically equivalent after knee surgery. *Anesth Analg*. 2000, 1: 70- 2. .
- 16) Guevara LU, Covarrubias GA, Hernandez OA. Desarrollo de los parámetros de práctica para el manejo del dolor agudo. *Rev Méx Anest* 2004;27(4),200-203
- 17) Rosenberg PH. Future of regional anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49:913-914.
- 18) Davidson EM, Ginosar Y, Avidan A. Pain management and regional anesthesia in trauma patient. *Current opinion in Anesthesiology*. 2005;18(2), 169-174.
- 19) Capdevila X, Pirat P, Bringuier S, Gaertner E. Continuous peripheral nerve blocks in hospital wards after orthopedic surgery. *Anesthesiology* 2005; 103:1035-1037.
- 20) Reske AW, Reske AP, Meier V, Wiegel M. Peripheral nerve blocks of the lower extremities. Clinical and practical aspects. *Anaesthesist* 2009; 58 (10): 1055-70.
- 21) Christopher LW, Lee A, Fleisher A. Outcomes research in regional anesthesia and analgesia. *Anesth Analg* 2000; 91:1232-1235.
- 22) Evans H, Stele SM, Nielsen K, Tucker MS, Klein SM. Peripheral blocks and continuous catheter techniques. *Anesthesiology Clin N Am* 2005; 23:141-142
- 23) Acedo GM. Tratamiento del dolor: técnicas locorreregionales. *Bloqueos.Oncología* 2005; 28:144-145.
- 24) Stanton MH. Nerve blocks in chronic pain therapy-are there any indications left? *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45:1110-1114.
- 25) Martínez NA. Complicaciones de los bloqueos nerviosos periféricos. *Rev Esp Anestesiología Reanim* 2006; 53:237-248.
- 26) Dilger JA. Lower extremity nerve blocks. *Anesthesiology Clin N Am* 2000; 18:319-321.
- 27) Spencer S, Liu MD, Francis V, Salinas MD. Continuous plexus and peripheral nerve blocks for postoperative analgesia. *Anesth Analg* 2003; 96:264-266.
- 28) Domingo V, Aguilar L, Peláez R. Bloqueos nerviosos periféricos de la extremidad inferior para analgesia postoperatoria y tratamiento del dolor crónico. *Rev Soc Esp Dolor* 2004; 11:225-227.

- 29) García-Reyes W y col. El papel de los bloqueos de nervios periféricos de extremidades superiores e inferiores. *Algología Revista Mexicana de Anestesiología* Volumen 31, Suplemento 1, abril-junio 2008.
- 30) Rosenberg PH, Bernadeth TH, Veering MD, William F. Maximum recommended doses of local anesthetics: A multifactorial concept. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2004; 29:565-567.
- 31) Power L. Recent advances in postoperative pain therapy. *British journal of Anaesthesia*. 2005;95(1),43-51
- 32) Momeni M, Crucitti M, Kock M. Patient-controlled analgesia in the management of postoperative pain. *Drugs* 2006; 18: 2321-2335