NIVELES DE SEDACIÓN Y ANALGESIA EN PACIENTE QUEMADO SIN VENTILACIÓN MECÁNICA. HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR, 2017-2018.

AUTORES

Sergio A. Devia Z, Andrés F. Hurtado

Federico Fernández, Norberto Navarrete

Universidad del Rosario

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud-

Especialización anestesiología y reanimación

Fecha:

09/07/2018

Identificación

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación: **NIVELES DE SEDACIÓN Y ANALGESIA EN PACIENTE QUEMADO SIN VENTILACIÓN MECÁNICA. HOSPITAL SIMÓN BOLÍVAR, 2017-2018.**

Instituciones participantes: universidad del rosario, hospital Simón Bolívar, unidad de quemados.

Tipo de investigación: Institucional, mixta, postgrado

Investigador principal: Sergio A. Devia Z, Andrés Felipe Hurtado

Investigadores asociados: Dr. Federico Fernández, Dr. Norberto Navarrete

Asesor clínico o temático: Dr. Norberto Navarrete

Asesor metodológico: Ana Maria Barragán

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradecimientos

En este proyecto la colaboración de nuestras familias ha sido un apoyo infinito, permitiéndonos tener la perseverancia y paciencia para lograr abordar un vacío en el conocimiento, a nuestros tutores quienes de la mano nos condujeron al final de esta investigación, y sin duda al hospital Simón Bolívar por permitirnos llevar a cabo y terminar la investigación. Mil gracias a todos.

1. Tabla de contenido

1. Tabla de contenido 5
2. Planteamiento del Problema 9
3. Pregunta de investigación 13
4. Marco teórico 13
5. **Objetivos** 19
5.1 General 19
5.2 Específicos 19
6. Metodología 19
6.1 Tipo y diseño del estudio 19
6.2 Población y muestra 20
6.2.1 Población de estudio: 20
6.2.2 Muestra 20
6.2.3 Tamaño de la muestra 20
6.3 Criterios de selección 20
6.3.1 Criterios de inclusión 20
6.3.2 Criterios de exclusión 20
6.4 Variables 21
6.5 Operativización del trabajo 33
6.5.1 Recolección de datos 33
6.5.2 Control de sesgos 33
7. Plan de análisis 34
8. Aspectos éticos 34
9. Cronograma 36
10. Presupuesto 36
11. Resultados 37
12. Discusión 46
13. Referencias 49
14. Anexos 50

Resumen

Antecedentes: Las quemaduras no fatales son una de las causas con mayor índice de morbilidad y lesión permanente en el mundo. Dentro de las quemaduras no fatales se incluye el concepto de paciente gran quemado, el cual se define como individuo con más del 25 % de superficie corporal total quemada, representando un reto en el manejo del dolor. En Colombia cerca del 1% de la población sufre algún tipo de quemadura (22). **Métodos:** A partir de una cohorte prospectiva se tuvo como objetivo describir la evolución de los niveles de sedación y analgesia en pacientes que son sometidos a curación bajo sedo-analgesia a partir de los diferentes esquemas utilizados en el Hospital Simón Bolívar. **Resultados:** Encontrándose predominancia masculina, la causa de quemadura más frecuente fue el contacto con llamas. Ninguno de los esquemas alcanzo niveles óptimos de analgesia y adicionalmente se presentó aumento del dolor más cambios hemodinámicos a los 15 min de iniciado el procedimiento con todos los esquemas de analgesia utilizados; sin embargo, se observó, aparentemente, un mejor control del dolor en los esquemas que utilizaron Ketamina/Remifentanil frente a los demás esquemas de analgesia. **Conclusión:** En la observación se encontró que no existe, dentro de los esquemas utilizados, una combinación farmacológica que permita niveles óptimos de analgesia durante la curación de paciente quemado. Es necesario continuar con las investigaciones para encontrar el fármaco o la combinación de fármacos ideales, teniendo en cuenta las respuestas individuales diversas a los fármacos, obtener niveles de analgesia adecuados en el paciente quemado sin llegar a producir mayores cambios hemodinámicos o la aparición de efectos adversos a los fármacos usados. Sin embargo, éste estudio permitió caracterizar los niveles de sedación – analgesia y estimar los eventos adversos asociados a cada uno de los esquemas farmacológicos.

Palabras claves: quemaduras, curaciones, sedación, analgesia

Abstract

Background: Non-fatal burns are one of the causes with the highest rate of morbidity and permanent injury all over the world. Non-fatal burns include the concept of a large burned patient, which is defined as an individual with more than 25% of total burned body surface, representing a challenge in the management of pain. In Colombia about 1% of the population suffers some type of burn. Methods: From a prospective perspective study that aimed to describe the evolution of the levels of sedation and analgesia in patients who underwent a series of sedo-analgesia cycles for bandage change and healing from the different schemes used in the Simón Bolivar Hospital. Results: We found more frequently in male patients, the most frequent cause of death burn was contact with llamas. None of the schemes achieves the optimal levels of analgesia and, in addition, there is an increase in pain plus hemodynamic changes 15 minutes after the start of the procedure with all the analgesia schemes used; however, apparently, a better pain control in the schemes that use Ketamine / Remifentanil compared to the other analgesia schemes. Conclusion: In the observation it was found that there is not advantages for using one medicine over the other, within the schemes used, a pharmacological combination that allowed obtaining and maintaining the optimal levels of analgesics during the healing of the burned patient. It is necessary to continue with research to find the ideal drug, taking into account the appropriate options for the drugs, the amount of analgesics suitable for carrying out the procedures in the patient who cannot reach to produce greater hemodynamic changes or an appearance of adverse effects to the used drugs. However, the study allowed to characterize the levels of sedation - analgesia and to estimate the adverse events associated with each of the pharmacological schemes used.

Key words: burns, large burn, sedation, analgesia

2. Planteamiento del Problema

Las lesiones por quemaduras se encuentran dentro de las primeras 15 causas más frecuentes en las enfermedades a nivel global, siendo más frecuentes en países de bajos y de medianos ingresos. Se considera que las quemaduras no fatales son una de las mayores causas de morbilidad a nivel mundial. La incidencia de las quemaduras relacionadas con fuego ha sido reportada cercana a 1.1 por 100,000 habitantes a nivel mundial para el año 2004. La distribución indica que las tasas más altas se reportan en Asia suroriental y las más bajas en las Américas (2). De acuerdo con el centro nacional de estadística en salud de Norte América, 1.25 millones de lesiones ocurren por quemaduras al año (3). La incidencia de quemaduras en países de bajos y moderados ingresos es de 1.3 por 100,000 personas comparado con la incidencia 0.14 por 100,000 personas en países con altos ingresos, respectivamente. Con respecto a la incidencia de quemaduras severas que requieren cuidado médico es 20 veces mayor en el pacífico occidental (incluyendo China) que en las américas (4) (5). Respecto a las diferencias por sexo, la prevalencia de quemaduras es mayor en mujeres (0.09 per 100,000) que en hombres (0.06 per 100,000) (5).

Los estudios en Colombia, han reportado cerca del 1% de la población sufre anualmente algún tipo de quemadura. Dentro de los agentes causales en adultos más frecuentes se describen los líquidos hirvientes, de acuerdo a una serie de población santandereana (54%); le siguen hidrocarburos (15%), electricidad (6.3%), fuego (5,2%), químicos (2%) y pólvora (1.3%) (6). A diferencia de los agentes líquidos frecuentemente reportados en adultos, la población pediátrica se ve afectada principalmente por fuego y especialmente la población menor de 5 años (7). En Bogotá, las cifras del Hospital Simón Bolívar, centro de referencia para el manejo de pacientes quemados a nivel nacional, reportó en el año 2016 cerca de mil cuatrocientos pacientes ingresados en la unidad de quemados, de los cuales 410 entran en la categoría de pacientes gran quemados. (Registro de ingreso de pacientes a la Unidad de Quedamos, actualizado a 2016)

Respecto a las causas de quemaduras, en Colombia predominan las relacionadas con agresión interpersonal, encontrando que estas cifras se comportan son similares a otros países en vía de desarrollo, llama la atención el aumento de número de ataques con ácido

(2). Además, según reportes recientes se evidencia que la diferencia de número de víctimas por género empieza a desaparecer, llegando a evidenciarse cifras similares de ataques para ambos sexos. La tasa de ataques con ácido en el 2011 fue de 1.84 por un millón de mujeres. Esta tasa está por encima de países como Pakistán, con una tasa de 0.96, y de Bangladesh, con 1.77 (9). De estos casos, el 25% presenta quemaduras de moderada a grave complejidad y requiere manejo hospitalario, la mortalidad por este tipo de quemadura ha sido reportada cercana a 5000 casos por año / por habitantes (10), generando que debido al aumento de casos se considere esta situación como un problema de salud pública (10).

Las quemaduras no fatales afectan de forma negativa tanto al paciente, como a la sociedad y el sistema de salud. En relación a los pacientes, las quemaduras alteran tanto la salud mental como física de los afectados no solo por razones estéticas, sino también por las secuelas permanentes asociadas a ausencia de un manejo óptimo de las quemaduras (2).Las quemaduras son consideradas como la principal responsable de disminución de productividad en países de bajos y medianos ingresos, de acuerdo a reportes dela Organización Mundial de la Salud, así como se considera como una de las enfermedades que genera más carga de la enfermedad medida en disminución de años de vida perdidos por discapacidad (2).

Al momento de atender al paciente con quemaduras no fatales es importante identificar al paciente gran quemado (PGQ). Se considera PGQ al paciente con extensión de sus quemaduras mayor al 25% de su superficie corporal total (SCT). Este tipo de pacientes sufre de múltiples alteraciones fisiopatológicas que sumado a las comorbilidades hacen que su evolución sea lenta y de difícil control de sus signos vitales, así como del dolor, por lo cual se hace necesario un manejo interdisciplinario e importante ampliar la evidencia en cuanto a las conductas médica en estos pacientes (11) (12).

Las quemaduras extensas se asocian con una liberación masiva de mediadores inflamatorios que producen una respuesta inflamatoria sistémica. En las áreas quemadas se experimenta hiperalgesia primaria y en las áreas cercanas y circundantes se puede producir hiperalgesia secundaria haciendo que el sistema nervioso central envíe señales aferentes que producen dolor espontáneo (11). Si bien el manejo del dolor en este tipo de pacientes no ha sido estandarizado, se sugiere que la selección de la sedación está determinada para

los estadios y fases de evolución del paciente (3) (13). Típicamente se ha denominado a esta respuesta inflamatoria como una respuesta hipercatabólica máxima al estrés. El manejo de estos pacientes requiere de analgesia multimodal no solo en el estado agudo para evitar la cronificación del dolor, sino también en el manejo óptimo de analgesia y sedación para garantizar adecuados procesos de curaciones y disminución de la respuesta al estrés por largos periodos de tiempo (12).

En el manejo crónico, la adecuada sedación y analgesia durante las sesiones de curaciones, permite mejorar la recuperación de su piel y su funcionalidad (14). Las curaciones de los incluye cambios de apósitos o cubiertas, remoción de material y el lavado enérgico de las lesiones., por lo que es imperativo realizar un adecuado control analgésico.

De acuerdo con la Sociedad Americana de Medicina Critica el sedante ideal debe ser de rápido inicio y vida media corta, causar mínima depresión respiratoria, no generar ningún efecto sobre la función cardiovascular, producir pocos metabolitos inactivos o ninguno, su metabolismo y eliminación no debe depender de la función hepática o renal, no debería presentar ninguna interacción con drogas, no debe producir tolerancia o síndrome de abstinencia, debe producir amnesia y ser económico (15). Dentro de los fármacos descritos para curaciones en este tipo de pacientes esta la ketamina la cual durante años fue el medicamento de elección para sedación y analgesia debido a que induce una sedación rápida y profunda, sumada a amnesia y analgesia con mínima depresión respiratoria, una de sus cualidades propias para estos procedimientos de curación es la vida media corta (30-40 minutos) mejora tiempo de recuperación para traslado a recuperación con mínimo deterioro cardiovascular (16). Se ha empleado también la meperidina, sin embargo, es un medicamento de vida media prolongada, genera acción vagolítica y liberación de histamina que es contraproducente en estos pacientes. (12) Por otra parte, el Remifentanil por vía intravenosa produce niveles óptimos de analgesia y sedación, permite ventilación espontánea y la acción farmacológica es consistente con el tiempo que dura la curación (17). El metabolismo del Remifentanil sucede por acción de las esterasas plasmática y tisulares lo cual evita ser acumulada a nivel tisular o adiposo sin generar sedación residual (18).

La evidencia que se tiene en torno al Remifentanil y su uso en PGQ se encuentra principalmente en estudios descriptivos. Floch y colaboradores, reportaron su experiencia al respecto, encontrando que el máximo puntuación de la escala de graduación verbal (verbal rating scale VRS) fue de 5.92 ± 2.38, el más bajo fue 1.07 ± 1.51. Ningún paciente reportó dolor persistente superior a 4 respecto a la escala, incluso aquellos pacientes que en la medición basal reportaron puntajes altos VSR, se percibieron muy satisfechos con la analgesia durante el procedimiento (1). En otras poblaciones de pacientes, se han reportado con menos eventos no deseados, los rangos de hipoxia fueron más bajos (26 vs 56, P<0.005) en el grupo de Remifentanil, pocos necesitaron asistencia en la ventilación (2 vs 15, p<0.005), con bajas incidencia de hipotensión (0.2% vs 7.3%, P<0.005), se describieron pocos procedimientos incompletos o que requirieron terapia de rescate (4 vs 12, P=0.045), sin embargo más pacientes experimentaron nauseas (19) a pesar del metabolismo con vida media sensible al contexto, sin sedación residual (17), (20).

Llama la atención de los investigadores, por qué a pesar de que el Remifentanil podría ser el manejo analgésico ideal para el PGQ, por sus características farmacocinéticas aún no hay estudios que muestren su superioridad sobre otros fármacos , por lo que existe un vacío en esta información. (19). La tolerabilidad del Remifentanil fue similar a la de fentanil o la morfina en paciente de la unidad de cuidados intensivos, que requieren corto tiempo de ventilación mecánica por 3 días. En términos de proporción de paciente que experimentan efectos adversos relacionados con medicamentos, no se evidencia diferencia significativa entre Remifentanil y morfina (22% vs 16%), o entre Remifentanil y fentanil (23% vs 17%). Por otra parte, no hubo diferencia significativa entre Remifentanil y fentanil en la incidencia de hipotensión, nauseas, o vomito (20).

Hasta donde conocen los investigadores de este proyecto, hay ausencia de evidencia sobre las ventajas de utilizar Remifentanil para logran niveles óptimos de sedación y analgesia en pacientes sin ventilación mecánica, medidos como tasas de sedación o analgesia óptima respecto a otros esquemas de tratamiento. Para el Hospital Simón Bolívar, para los profesionales que manejan los pacientes quemados, para la universidad del Rosario y para la unidad de quemados, resulta de gran utilidad describir la evolución de sedación y

analgesia en una cohorte de pacientes que son sometidos a curación bajo sedo-analgesia con diferentes esquemas utilizados para tal fin.

3. Pregunta de investigación

¿Cuál es la evolución de los niveles sedación, medidos con la escala RASS y analgesia medidos con EVA, en pacientes quemados durante los 5, 10, 15 y 30 minutos de iniciada la curación bajo sedo-analgesia en el Hospital Simón Bolívar durante agosto de 2017 a marzo de 2018?

4. Marco teórico

El paciente quemado constituye un reto para el grupo médico, sobre todo si se trata de pacientes quemados graves o críticos que tienen una alta probabilidad de complicaciones durante su hospitalización. Se considera paciente gran quedado al paciente con extensión de sus quemaduras mayores al 25% de su superficie corporal, en quien debido a sus múltiples alteraciones fisiopatológicas y sumado a sus posibles comorbilidades, su evolución lenta y difícil control del dolor, ha requerido un abordaje diferente en los protocolos de manejo y una rehabilitación particular (21).

Las quemaduras pueden ser extremadamente dolorosas y el manejo del dolor incluye diversos enfoques farmacológicos. Habitualmente los pacientes quemados se quejan de dolor intenso a pesar del manejo con analgésicos opioides, variando su intensidad dependiendo de la profundidad de la quemadura (22). Una de las clasificaciones más usadas de las quemaduras es según la profundidad de la lesión del tejido: superficial o epidérmica (primer grado), de espesor parcial (segundo grado), de espesor completo (tercer grado) y quemaduras que comprometen tejidos subcutáneos y que comprometen fascia, musculo y/o hueso (cuarto grado) (12), (23).

Un aspecto importante en el manejo de un paciente quemado es el tratamiento adecuado del dolor. Este estará presente no solo en el momento de la lesión, sino que debe continuar por un tiempo prolongado acompañado de su proceso de recuperación. La intensidad del

manejo analgésico será fluctuante y tendrá mayor intensidad a la hora de realizar algún tipo de procedimiento terapéutico, como las curaciones, los desbridamientos quirúrgicos o las movilizaciones. Pese a que se puede afirmar que en las quemaduras de tercer grado puede existir una analgesia producida por la destrucción de las terminaciones sensitivas, debido a que, se afectan todas las capas de la piel incluida la hipodermis, pueden quedar zonas en las cuales no se haya afectado la dermis en todo su espesor y que aún conserven receptores sensitivos, que son por tanto dolorosas. Por ello es necesario valorar e individualizar cuidadosamente cada caso antes de instaurar el tratamiento analgésico (11), (13).

Para poder ofrecer un adecuado esquema terapéutico al paciente es fundamental conocer los procesos fisiopatológicos, para dar un tratamiento adecuado y generar alivio en el paciente. Las quemaduras extensas se asocian con una liberación masiva de mediadores inflamatorios hacia la circulación, produciendo una respuesta inflamatoria sistémica. Estos mediadores producen un aumento en la permeabilidad vascular, con extravasación de líquido hacia el intersticio y aparición consecuente de edema. La consecuencia directa de la extravasación de líquido es la hipovolemia que genera disminución en la perfusión y aporte de oxígeno a los tejidos. Adicionalmente, se generan trastornos del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base con una marcada respuesta neuroendocrina. Como resultado, las quemaduras tienen la capacidad de alterar casi todos los sistemas corporales en proporción directa con su extensión. Algunas alteraciones son de corta duración, pero otras persisten hasta que se restablece completamente la cubierta cutánea (23).

Estos pacientes presentan una respuesta hipercatabólica máxima al estrés donde se liberan múltiples mediadores inflamatorios. El hipercatabolismo es generado por Beta estimulación con aumento de catecolaminas, cortisol, glucagón y demás hormonas catabólicas. Las catecolaminas actúan de una forma directa o indirecta para aumentar los niveles de glicemia a través de gluconeogénesis, glucogenólisis y lipólisis. La estimulación Beta adrenérgica de las catecolaminas sobre el páncreas produce una mayor liberación neta de glucagón en comparación con la insulina (23).

Dichos desequilibrios sistémicos se manifiestan en: hipotensión arterial, taquicardia, reducción de la presión venosa central, hipoalbuminemia y del índice albumina globulina Dichos desequilibrios sistémicos se manifiestan en: hipotensión arterial, taquicardia, reducción de la presión venosa central, hipoalbuminemia y del índice albumina globulina (10). Además, reducción del flujo sanguíneo, con disminución de la perfusión parenquimatosa. También, ectasia circulatoria por hemoconcentración con tendencia a la trombosis, coagulación intravascular diseminada y posterior fibrinólisis, lisis y atrapamiento de glóbulos rojos, oliguria consecutiva a disminución de filtración glomerular con elevación moderada de la retención de catabólicos nitrogenados, shock hipovolémico grave con hipopotasemia y con hiperpotasemia secundaria que agrava el cuadro clínico (6).

Uno de los múltiples procedimientos para la realización de cambio de vendaje y curación de heridas es la sedación, la cuales un procedimiento anestésico que se ha vuelto común en nuestro medio y que se practica con diferentes objetivos, uno de ellos es de brindar al paciente un mejor cuidado y confort durante los procedimientos médicos. La sedación se define como una depresión de la conciencia inducida por fármacos, con o sin amnesia. Este procedimiento cada vez se utiliza con mayor frecuencia en la práctica clínica con el objetivo de que los pacientes toleren un procedimiento doloroso y evitando los efectos colaterales de usar anestesia general (10).

La sedación por metas se ha convertido en un estándar en el manejo del paciente crítico, alcanzando notables beneficios en el desenlace clínico. Aunque la sedación es universalmente utilizada en los servicios de cuidados intensivos su evaluación sistemática no es frecuente (24). Se han realizado múltiples esfuerzos por utilizar escalas para evaluar el grado de sedación de los pacientes, dentro de este grupo está la escala de sedación de Cambridge, la escala de Rady, la escala de Ramsay, la escala de Latorre, entre otras. La escala que se utilizó en este estudio es la de sedación y agitación Richmond (RASS), la cual consiste en una escala de 10 puntos que puede evaluar rápidamente por 3 pasos claramente definidos a un paciente y ubicarlo en un nivel de sedación o agitación. (10), (25). Resulta efectiva para medir el nivel de reactividad y somnolencia en pacientes críticos sedados como para la evaluación postoperatoria tras anestesia general. Tiene el inconveniente que no es muy precisa en la evaluación de la agitación y del exceso de sedación. Los niveles de sedación adecuados para la mayoría de los enfermos están entre

el -2 y el -4, aunque en los momentos en los que aumente la estimulación del enfermo, como durante la aspiración traqueal, o en otras situaciones como cuando es precisa una ventilación totalmente controlada (25).

Una evaluación regular de la analgesia en los centros de quemados se practica principalmente mediante el uso de la Escala Visual Análoga y la escala de calificación Numérica, sin embargo, estas dos escalas no son adecuadas para el paciente que no puede comunicarse verbalmente ya que no están diseñadas para pacientes bajo sedación profunda o ventilación mecánica. La escala visual análoga (EVA) mide la intensidad del dolor, un aspecto importante de la toma de decisiones clínicas, en una línea vertical u horizontal medida previamente, donde cada uno de los extremos de la línea representa los límites extremos (más bajos y más altos) de la intensidad del dolor. Es fácil de usar, tiene una aplicabilidad más amplia, aceptabilidad, alta resolución y los resultados suelen ser reproducibles, al tiempo que excluye el efecto del lenguaje. Escala de calificación numérica, es una escala de 10 puntos que mide la intensidad del dolor de 0 (sin dolor) a 10 (el peor dolor posible) y cualitativamente es tan buena como la EVA. Se pueden mezclar para llegar a cumplir mejor lo requerimientos de medición del dolor.

La ansiedad es una consecuencia común de las quemaduras, debido a la necesidad de tratamiento quirúrgico agresivo y desbridamiento de las heridas. Actualmente, se ha reconocido que la ansiedad puede exacerbar el dolor agudo y esto ha llevado al uso común de fármacos ansiolíticos en combinación con analgésicos opiáceos. Esta práctica es particularmente útil en el cuidado de las heridas, debido a que disminuye la ansiedad anticipatoria experimentada por estos pacientes antes y durante los procedimientos quirúrgicos (26).

En las intervenciones dolorosas como los desbridamientos quirúrgicos o las curaciones, además de la analgesia, es necesaria una sedación profunda del enfermo. Hasta el momento se han empleado para ello agentes inhalatorios como el halotano o el óxido nitroso, que además poseen propiedades analgésicas; sin embargo, tienen el inconveniente de que es necesario mantener al paciente en ayunas en el preoperatorio y postoperatorio inmediato, lo que dificulta un aporte nutricional adecuado cuando estos procedimientos se realizan con

frecuencia. (26). Actualmente se está volviendo frecuente el uso de agentes intravenosos, se puede emplear ketamina, con el riesgo de alucinaciones en el postoperatorio pese a la pre medicación con benzodiacepinas. El fármaco de elección suele ser el propofol, asociado a opioides de acción corta como el remifentanilo, este tiene la ventaja de la rápida recuperación y la ausencia de náuseas y vómitos en el postoperatorio, por lo que apenas interfiere con la nutrición del enfermo (11), (22).

Los agentes farmacológicos utilizados para tratar el dolor de la quemadura incluyen analgésicos opioides, analgésicos no opioides, ansiolíticos y anestésicos. Estos medicamentos tienen duraciones variables de acción, especialmente en el paciente con quemadura y deben ser titulados para satisfacer las necesidades del paciente en cada entorno clínico. En las quemaduras severas se producen cambios fisiológicos que pueden afectar la respuesta farmacodinamia y farmacocinética de los fármacos, de tal manera que es necesario el ajuste individual para evitar toxicidad o disminución de la eficacia (14), (26).

Los analgésicos opioides son el tipo más común de medicamentos utilizados para el alivio del dolor agudo, son potentes y proporcionan un grado de sedación, dependiente de la dosis, durante los procedimientos en el cuidado de las heridas por quemaduras. El dolor de la quemadura debe ser tratado de manera agresiva y no hay evidencia que el uso de opioides durante el tratamiento del dolor agudo post quemadura aumente la probabilidad de dependencia a opioides (6), (26).

Los opiáceos se pueden administrar por vía intravenosa o por vía oral, dependiendo del acceso intravenoso, la función gastrointestinal, y la capacidad del paciente para cooperar. Para el dolor severo, la vía óptima de administración es intravenosa que proporciona un alivio rápido del dolor.

Los analgésicos no opioides, tales como el paracetamol o los anti inflamatorios no esteroideos, proporcionan analgesia leve y son una buena opción para el manejo de las quemaduras leves superficiales, lo que los hace inadecuados para el manejo del dolor en las quemaduras severas (10).

Los opioides se utilizan a menudo para controlar el dolor durante la monitorización anestésica consciente. La administración de un único bolo consigue un alivio significativo del dolor. La morfina (MF) tiene un inicio del efecto lento, y no permite ajustar de forma rápida la dosis. La meperidina alcanza diferentes grados de analgesia, y no es siempre eficaz en pacientes con dolor grave. Los bolos intravenosos de fentanilo, alfentanilo o remifentanilo pueden lograr una potente analgesia de duración corta (6).
Hoy en día, el control del dolor con opioides constituye la piedra angular de la analgesia. Esto puede ayudar a conseguir un mejor pronóstico (10).

El Remifentanilo, un opioide de ultra rápida acción y metabolismo plasmático, es una buena opción para el manejo analgésico durante los procedimientos cuando se administra por infusión. La duración del efecto es muy corta, lo que obliga a que la infusión comience antes o poco después de un bolo inicial, con el fin de asegurar el efecto constante del opioide. Este fármaco suprime eficazmente las respuestas autonómicas, hemodinámicas y somáticas a los estímulos nocivos, y permite una recuperación de la anestesia y analgesia sin incidencias, más predecible y de manera más rápida (18), (17).
El uso de Remifentanilo permite una recuperación rápida (5-15 minutos), sin depresión respiratoria luego del procedimiento. Se ha establecido que su efecto analgésico deriva de su capacidad de inhibir directamente la transmisión ascendente de la información nociceptiva desde el asta dorsal de la médula espinal y de activar los circuitos de control del dolor que descienden desde el mesencéfalo a través de la médula ventromedial rostral (MVR) hasta el asta dorsal de la médula espinal (17).
Se han realizado pocos estudios que demuestren la efectividad del Remifentanil sobre otros fármacos en el paciente quemado, en uno de ellos se evalúa como un medicamento para el control del dolor durante el cambio de vendajes y curaciones en el paciente quemado, demostrando que no solo logra control de dolor sino sedación, sin embargo, el estudio no cuenta con un adecuado valor intrínseco por lo cual no una recomendación sólida. Por otra parte, en otro estudio se tomaron 21 estudios aleatorizados controlados donde además de valorar control del dolor, tenían una escala de satisfacción ante el procedimiento, demostrando que pocos experimentaron hipoxia, o requirieron ventilación asistida, rescates para control del dolor, o terminar los procedimientos por mala modulación del dolor, no

obstante, pese a presentar mayor náuseas y vomito prefirieron la sedación con Remifentanil como único medicamento comparado con los demás. Como se evidencia la información al respecto sigue siendo muy escasa y abre la posibilidad de realizar nuevos estudios con este fármaco en el paciente quemado. (19), (1)

5. **Objetivos**

5.1 General

Describir la evolución de los niveles sedación y analgesia en pacientes que son sometidos a curación bajo sedo-analgesia con los diferentes esquemas utilizados en el Hospital Simón Bolívar

5.2 Específicos

5.2.1 Describir las características clínicas de los pacientes quemados desde el inicio de la curación y durante los siguientes 5, 10, 15 y 30 minutos

5.2.2 Describir los niveles de sedación (utilizando escala de sedación RASS a los 5, 10, 15 y 30 minutos en cada uno de los esquemas de sedo-analgesia

5.2.3 Describir los niveles de analgesia (utilizando la escala visual análoga de dolor (EVA)) a los 5, 10, 15 y 30 minutos en cada uno de los esquemas de sedo-analgesia

5.2.4 Estimar la frecuencia de eventos adversos asociados a cada uno de los procedimientos de curación

5.2.5 Explorar las diferencias de los niveles de sedo-analgesia medidos con la escala de sedación RASS y escala de analgesia utilizando la escala visual análoga de dolor (EVA), según esquema utilizado

6. Metodología

6.1 Tipo y diseño del estudio

Estudio observacional, descriptivo de cohorte prospectivo.

Definición de la cohorte:

Todos los pacientes quemados sin ventilación mecánica sometidos a curación de la quemadura en UCI con cualquier esquema de sedo-analgesia.

6.2 Población y muestra

6.2.1 Población de estudio:

Pacientes quemados sin ventilación mecánica tratados en el Hospital Simón Bolívar sometidos curaciones bajo sedo-analgesia.

6.2.2 Muestra:

Muestro no probabilístico por conveniencia con asignación secuencial de los casos.

6.2.3 Tamaño de la muestra

Se incluirán todos los pacientes sin ventilación mecánica tratados en el Hospital Simón Bolívar sometidos curaciones bajo sedo-analgesia en la unidad de cuidados intensivos en el periodo comprendido entre agosto de 2017 y marzo de 2018.

6.3 Criterios de selección

6.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de edad (18años)
- Pacientes quemados hospitalizados en unidad de cuidados intensivos
- Pacientes a quienes se les realice curación para quemadura en el Hospital Simón Bolívar

6.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con falla orgánica múltiple de cualquier origen.
- Pacientes a quienes se les realicen curaciones fuera de la unidad de cuidados intensivos

- Pacientes con alteración del estado de conciencia

6.4 Variables

Tabla 1. Definición de variables

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
Edad	Tiempo desde el nacimiento	Razón	Pregunta abierta Años
Sexo	Se refiere a la variable biológica que clasifica a la población en hombres y mujeres	Nominal dicotómico	0. Femenino 1. Masculino
Extensión quemadura	El porcentaje de superficie corporal quemada	Razón	Porcentaje de superficie corporal quemada bien se encuentra definida por la evaluación clínica
Agente Causal	Factor que se encuentra en el medio ambiente y que, por sus características, puede generar un trastorno de salud a un huésped.	Nominal	Pregunta abierta
Tiempo de evolución de la quemadura	Tiempo desde que se inicia la lesión asociado a cambio o transformación gradual hasta la realización de la primera curación	Razón	Días
Ta 0 primera curación	Presión arterial tomada 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Pregunta abierta
Fca. 0	Numero de pulsación por minuto 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 0	Numero de respiración por minuto 1 minuto	Razón	Respiraciones por

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
	antes de iniciar la curación		minuto
Etco2 0	Nivel de dióxido de carbono medido 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	mmHg
Sao2 0	Porcentaje de oxigeno tomado1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 0	Porcentaje de oxigeno administrado 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Porcentaje
RASS 0	Escala de agitación y sedación encontrada 1 minuto antes de iniciar la curación de acuerdo a la escala RASS	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 0	Nivel de dolor 1 minuto antes de iniciar la curación de acuerdo a la escala EVA referida	Intervalo	10. 1 11. 2 12. 3 13. 4 14. 5 15. 6 16. 7 17. 8 18. 9 19. 10
Ta 5	Presión arterial tomada a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Fc 5	Numero de pulsación por minuto tomada a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 5	Numero de respiración por minuto tomada a los 5 minutos de iniciada la	Razón	Respiraciones por

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
	curación		minuto
Etco2 5	Nivel de dióxido de carbono medido a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Sao2 5	Porcentaje de oxigeno tomado a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 5	Porcentaje de oxigeno administrado a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
RASS 5	Escala de agitación y sedación encontrada a los 5 minutos de iniciada la curación	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 5	Nivel de dolor a los 5 minutos de iniciar la curación de acuerdo a la escala EVA referida Escala de dolor impresa para indicar nivel de dolor	Intervalo	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
Ta 10	Presión arterial tomada a los 10 minutos de haber iniciado la curación.	Razón	mmHg
Fc 10	Numero de pulsación por minuto tomada a los 10 minutos de de iniciada la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 10	Numero de respiración por minuto tomada a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	Respiraciones por minuto
Etco2 10	Nivel de dióxido de carbono medido a los 10 min de haber iniciado la curación x capnografia	Razón	mmHg
Sao2 10	Porcentaje de oxigeno tomado a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 10	Porcentaje de oxigeno administrado a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
RASS 10	Escala de agitación y sedación encontrada a los 10 minutos de iniciada la curación	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 10	Nivel de dolor a los 10 minutos de iniciar la curación de acuerdo a la escala EVA referida. Escala de dolor impresa para indicar nivel de dolor	Intervalo	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
			5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10
Ta 15	Presión arterial tomada a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Fc 15	Numero de pulsación por minuto tomada a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 15	Numero de respiración por minuto tomada a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	Respiraciones por minuto
Etco2 15	Nivel de dióxido de carbono medido a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Sao2 15	Porcentaje de oxigeno tomado a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 15	Porcentaje de oxigeno administrado a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
RASS 15	Escala de agitación y sedación encontrada a los 15 minutos de iniciada la curación	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 15	Nivel de dolor a los 15 minutos de iniciar la curación de acuerdo a la	Intervalo	0. 1

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
	escala EVA Escala de dolor impresa para indicar nivel de dolor		1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10
Ta 30	Presión arterial tomada a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Fc 30	Numero de pulsación por minuto tomada a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 30	Numero de respiración por minuto tomada a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	Respiraciones por minuto
Etco2 30	Nivel de dióxido de carbono medido a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Sao2 30	Porcentaje de oxigeno tomado a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 30	Porcentaje de oxigeno administrado a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
RASS 30	Escala de agitación y sedación encontrada a los 30 minutos de iniciada la curación	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
			5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 30	Nivel de dolor a los 30 minutos de iniciar la curación de acuerdo a la escala EVA Escala de dolor impresa para indicar nivel de dolor	Intervalo	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10
Ta 0 segunda curación	Presión arterial tomada 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Pregunta abierta
Fc 0 segunda curación	Numero de pulsación por minuto 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 0 segunda curación	Numero de respiración por minuto 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Respiraciones por minuto
Etco2 0 segunda curación	Nivel de dióxido de carbono medido 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	0. mmHg
Sao2 0 segunda curación	Porcentaje de oxigeno tomado1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Porcentaje

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
O2 administrado 0 segunda curación	Porcentaje de oxigeno administrado 1 minuto antes de iniciar la curación	Razón	Porcentaje
RASS 0 segunda curación	Escala de agitación y sedación encontrada 1 minuto antes de iniciar la curación de acuerdo a la escala RASS	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 0 segunda curación	Nivel de dolor 1 minuto antes de iniciar la curación de acuerdo a la escala EVA referida.	Intervalo	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10
Ta 5	Presión arterial tomada a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Fc 5	Numero de pulsación por minuto tomada a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 5	Numero de respiración por minuto tomada a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	Respiraciones por minuto

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
Etco2 5	Nivel de dióxido de carbono medido a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Sao2 5	Porcentaje de oxigeno tomado a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 5	Porcentaje de oxigeno administrado a los 5 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
RASS 5	Escala de agitación y sedación encontrada a los 5 minutos de iniciada la curación	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 5	Nivel de dolor encontrada a los 5 minutos de iniciada la curación Escala de dolor impresa para indicar nivel de dolor	Intervalo	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10
Ta 10	Presión arterial tomada a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Fc 10	Numero de pulsación por minuto tomada a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 10	Numero de respiración por minuto tomada a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	Respiraciones por minuto

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
Etco2 10	Nivel de dióxido de carbono medido a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Sao2 10	Porcentaje de oxigeno tomado a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 10	Porcentaje de oxigeno administrado a los 10 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
RASS 10	Escala de agitación y sedación encontrada a los 10 minutos de iniciada la curación	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 10	Nivel de dolor encontrada a los 10 minutos de iniciada la curación	Intervalo	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10
Ta 15	Presión arterial tomada a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Fc 15	Numero de pulsación por minuto tomada a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 15	Numero de respiración por minuto tomada a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	Respiraciones por minuto

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
Etco2 15	Nivel de dióxido de carbono medido a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Sao2 15	Porcentaje de oxigeno tomado a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 15	Porcentaje de oxigeno administrado a los 15 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
RASS 15	Escala de agitación y sedación encontrada a los 15 minutos de iniciada la curación	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 15	Nivel de dolor encontrada a los 15 minutos de iniciada la curación Escala de dolor impresa para indicar nivel de dolor	Intervalo	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10
Ta 30	Presión arterial tomada a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Fc 30	Numero de pulsación por minuto tomada a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	Latidos por minuto
Fr 30	Numero de respiración por minuto tomada a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	Respiraciones por minuto

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
Etco2 30	Nivel de dióxido de carbono medido a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	mmHg
Sao2 30	Porcentaje de oxigeno tomado a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
O2 administrado 30	Porcentaje de oxigeno administrado a los 30 minutos de iniciada la curación	Razón	Porcentaje
RASS 30	Escala de agitación y sedación encontrada a los 30 minutos de iniciada la curación	nominal	0. -4 1. -3 2. -2 3. -1 4. 0 5. +1 6. +2 7. +3 8. +4 9. +5
Dolor 30	Nivel de dolor encontrada a los 30 minutos de iniciada la curación Escala de dolor impresa para indicar nivel de dolor	Intervalo	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6 6. 7 7. 8 8. 9 9. 10
Comorbilidad	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario		Pregunta abierta
Área corporal curada	Área de superficie corporal comprometida por la quemadura		Pregunta abierta
Analgesia previa	Uso de medicamentos para el control del dolor antes de la curación		Si No

Variable	Definición operativa	Escala de medición	Posibles valores
Esquema de analgesia previa primera	Medicamentos usados para el control del dolor antes de la curación		Pregunta abierta
Esquema de analgesia previa SEGUNDA	Medicamentos usados para el control del dolor antes de la curación		Pregunta abierta

6.5 Operativización del trabajo

6.5.1 Recolección de datos

La unidad de quemados cuenta con un registro de todas las curaciones que se realizan en la misma. Este registro se revisó semanalmente por los investigadores principales para seleccionar a los pacientes y proceder a revisar las historias clínicas. Los investigadores principales recolectaron la información de las historias clínicas posterior a la curación de primera vez de cada paciente. Se utilizó el formato de recolección de información diseñado para este fin (Ver Anexo 1). Una vez a la semana el investigador principal seleccionó un registro con la generación de un número aleatorio del listado de elegibles para hacer una verificación de información al comparar la historia clínica con la información del formulario. Se corrigieron los errores de registro a los que hubo lugar.

6.5.2 Control de sesgos

a) Sesgo selectivo de procedimiento: Ciertos procedimientos esquemas de sedo-analgesia pueden ofrecerse preferentemente a pacientes con algún tipo de características, por ejemplo se esperaría que se utilicen esquemas de sedo analgesia habituales en pacientes con buen control de dolor en forma previa o con quemaduras menores. Para reducir el impacto del sesgo de procedimiento se recolectó de forma retrospectiva información de todos los esquemas de manejo de dolor y sedación en el mismo paciente (20).

b) Sesgo de información: Se evitará a partir de uso de un formato estandarizado para recolectar la información de los pacientes de la misma manera y de la misma fuente. Adicionalmente se cuenta con un protocolo detallado que provee la definición de cada variable para que pueda ser consultado por los investigadores principales (20).
c) Sesgo de confusión: Por la naturaleza de este estudio de caracterización, no se planea realizar pruebas estadísticas para probar hipótesis, debido a que no es la intensión del diseño. En adición, los resultados de este estudio solo permitirán generar algunas hipótesis para probar con estudios epidemiológicos analíticos diseñados para tal fin, de lo contrario se puede incurrir en generación de relaciones espurias (34).

7. Plan de análisis

Se caracterizó la muestra por variables sociodemográficas, clínicas y paraclínicas a través del reporte de frecuencias absolutas y relativas de las variables categóricas y medias de concentración y dispersión de las variables continuas previa prueba de normalidad Test de Shapiro–Wilk. Se describió el cambio en el puntaje de la escala RASS y en la escala de dolor posterior al esquema de sedo-analgesia en cada uno de los momentos de medición durante la curación de las quemaduras.

Se hizo una descripción de la evolución de la analgesia y la sedación en los pacientes que recibieron tres curaciones durante el tiempo de recolección de la información.

8. Aspectos éticos

El estudio se realizó dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2008 [(20)]. Se tendrán en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430 de 1993 en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humano” (21).

Se limitó el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores y se limitó la identificación del individuo según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Los investigadores guardaron con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y cumplieron con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

Todos los integrantes del grupo de investigación estuvieron prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocer la investigación siempre y cuando fueran de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular. Se mantuvo absoluta confidencialidad y se preservó el buen nombre institucional profesional. El estudio se realizó con un manejo estadístico imparcial y responsable. No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

9. Cronograma

Actividades	2017												2018	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Búsqueda y revisión de la literatura	x	x	x											
Redacción de protocolo				x	x	x								
Sometimiento a comité de Ética							x	x	x					
Recolección de información										x	x	x		
Análisis de datos													x	
Elaboración y entrega de Informe final													x	x
Redacción de artículo													x	x

10. Presupuesto

- **Recurso humano: $ 10’000.000** Correspondiente con el tiempo de asesorías y trabajo de campo por parte de los investigadores principales.
- **Software: $150.000** correspondiente con el valor de la licencia institucional de Stata versión 15 a cargo de la Universidad del Rosario
- **Transporte Local terrestre: $ 50.000**

11. Resultados

11.1 Descripción de la muestra de pacientes

Se recolectó información de 24 pacientes en quienes se realizaron 31 procedimientos de curación. En 79.2% (n = 19) de los pacientes se recolectó información de una sola curación, mientras en 12.5% (n = 3) de los pacientes se realizaron dos curaciones durante el periodo de observación, los pacientes restantes fueron sometidos a tres curaciones. Del total de pacientes 70.8% (n = 17) fueron hombres, la mediana de edad del grupo completo de pacientes fue de 35.5 (min 18, max 64 Q1: 23.0, Q3: 43.5 RIQ: 20.5). La mediana de tiempo de duración de las quemaduras desde su generación hasta el momento de la curación fue de 5.5 días (min 2, max 60 Q1: 3.0, Q3: 14.0 RIQ: 11). La causa de quemaduras que más se registró fue quemadura por llama, la mayoría de los pacientes tuvo afectación de dos zonas de su cuerpo, así como la zona que se afectó con mayor frecuencia fueron las extremidades superiores. Respecto a la comorbilidad, la mayoría de los pacientes tenían al menos una comorbilidad, siendo el alcoholismo la más frecuente (Ver tabla 2).

Tabla 2. Características de los pacientes sometidos a curación de quemaduras Hospital Simón Bolívar, 2017-2018

Variable	n	%
Sexo		
Hombre	17	70.8
Mujer	7	29.2
Al menos una comorbilidad en los pacientes sometidos a curación		
No	10	41.7
Si	14	58.3
Número de zonas comprometidas		
Una zona	6	25.0
Dos zonas	11	45.8
Tres zonas	7	29.2
Zonas comprometidas por las quemaduras		
Cabeza	13	54.2
Tronco	12	50.0
Extremidades superiores	22	91.7
Extremidades inferiores	2	8.3
Agente causal de las quemaduras		
Llama	20	83.3

Variable	n	%
Otros (electricidad, líquido pólvora)	4	16.7
Tiene comorbilidad		
No	10	41.7
Si	14	58.3
Tipo de comorbilidad		
Alcoholismo	4	16.7
Consumo de sustancias psicoactivas / Cocaína / Bazuco	3	12.5
Dengue no complicado	1	4.2
Hipotiroidismo	1	4.2
Hipertensión arterial	3	12.5
Obesidad	3	12.5
Diabetes Mellitus II	2	8.3

11.2 Descripción de los niveles de analgesia

Para esta descripción se tuvieron en cuenta 31 curaciones y se identificaron seis esquemas de sedo-analgesia (Ver tabla 3).

Tabla 3. Esquemas de sedo-analgesia identificados en el total de curaciones de paciente quemado. Hospital Simón Bolívar, 2017- 2018.

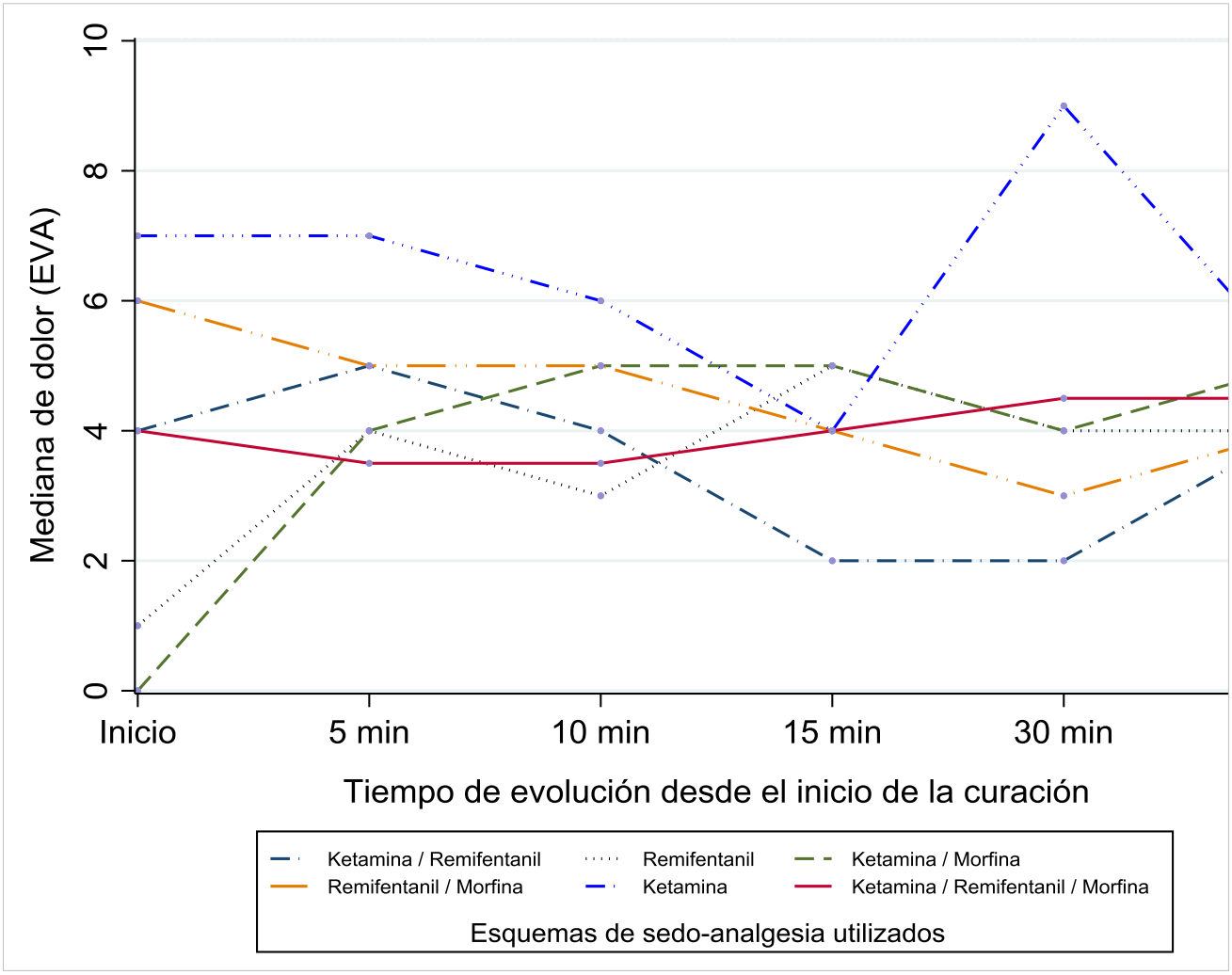
Esquema analgésico utilizado	n	%
Ketamina / Remifentanil	3	9.7
Remifentanil	15	48.39
Ketamina / Morfina	5	16.1
Remifentanil / Morfina	5	6.1
Ketamina	1	3.2
Ketamina / Remifentanil / Morfina	2	6.5

En relación a los niveles de analgesia, se presentan las medianas de dolor para cada uno de los momentos de la curación, aparentemente con mejor control del dolor en los esquemas que utilizaron Ketamina/Remifentanil (Ver gráfica 1 y 2). La primera gráfica presenta las medianas de dolor mostrando la tendencia en el tiempo. En la gráfica 2 se presentan las medianas, cuartiles, valores mínimo y máximo y valores extremos del dolor a lo largo de la

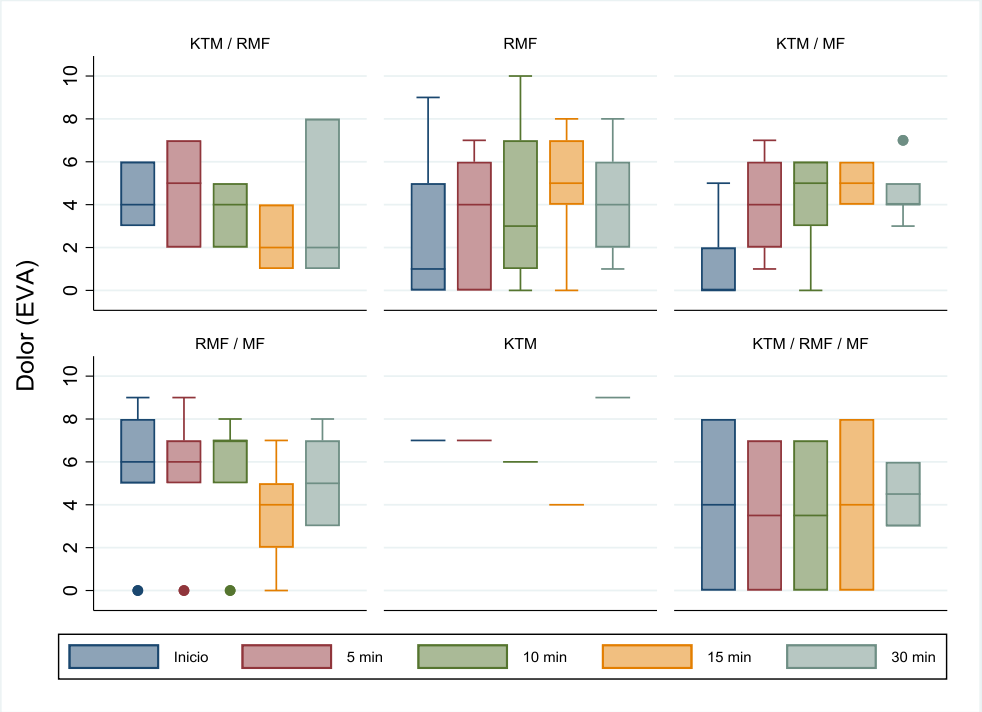
curación, estratificado por esquema de sedo-analgesia. Para los esquemas de sedo-analgesia RMF y KTM / MF el dolor fue mayor a los 15 minutos de curación.

La gráfica permite observar que ningún esquema de sedo-analgesia alcanzó y mantuvo niveles óptimos de analgesia durante los tiempos descritos.

Gráfica 1. Mediana del dolor (EVA) durante las curaciones por esquema de sedo-analgesia utilizado



Gráfica 2. Distribución del dolor (EVA) durante las curaciones por esquema de sedo-analgesia utilizado



11.3 Evolución de los signos hemodinámicos y nivel de sedación

La descripción de los signos hemodinámicos a partir de las medidas de resumen y distribución son similares. Respecto a los niveles de sedación, todos los pacientes reportaron niveles bajos durante toda la curación y para cada uno de los esquemas de sedo-analgesia utilizados (Ver tabla 4).

Tabla 4. Estadística descriptiva de signos vitales y niveles de sedación de paciente quemado. Hospital Simón Bolívar, 2017- 2018

Variables	Inicio de la curación			5 minutos			10 minutos			15 minutos			30 minutos		
	Mediana	Q1	Q3	Mediana	Q1	Q3	Mediana	Q1	Q3	Mediana	Q1	Q3	Mediana	Q1	Q3
RASS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TAS (mm Hg)	140.0	123.0	156.0	136.0	123.0	151.0	140.0	129.0	154.0	142.0	129.0	154.0	140.0	128.0	157.0
TAD (mm Hg)	74.0	69.0	83.0	73.0	65.0	80.0	78.0	62.0	85.0	80.0	75.0	87.0	77.0	70.0	89.0
TAM	96.7	88.0	108.3	96.7	87.7	103.3	100.0	77.3	105.0	100.7	94.3	109.3	97.7	93.3	110.0
Frecuencia cardiaca	102.0	93.0	116.0	103.0	94.0	118.0	104.0	92.0	112.0	110.0	95.0	122.0	107.0	97.0	116.0
Frecuencia respiratoria	18.0	18.0	20.0	18.0	17.0	20.0	18.0	16.0	20.0	18.0	18.0	20.0	19.0	18.0	20.0

RASS: Escala de sedación y agitación Richmond. TAS: Tensión arterial sistólica. TAD: Tensión arterial Diastólica. TAM: Tensión arterial media.

11.4 Frecuencia de eventos adversos relativo al total de curaciones realizadas

El evento adversos que se reportó con mayor frecuencia fueron las náuseas (n = 5, 16.13%), mientras hubo un solo reporte de desaturación (3.23%), Hipotensión arterial (3.23%), Vómito (3.23%) y mareo (3.23%).

11.5 Exploración de las diferencias de los niveles de sedo-analgesia según esquema utilizado en pacientes sometidos a más de una curación

Se presentan los casos de los pacientes que fueron sometidos a tres curaciones cada uno, se incluyeron estos paciente ya que eran los unicos con mas de una curacion y nos permite evidenciar su evolucion con respecto al dolor en el tiempo, sin embargo la primera curacion no se tendra en cuenta ya que se realiza fuera de la unidad de cuidados intensivos.En primer lugar, se trata de un paciente masculino de 23 años con peso promedio en la UCI de 65.7 Kg, sin comorbilidades, con quemaduras en cabeza y extremidades superiores comprometiendo el 44% de su superficie corporal. La gráfica permite observar diferencias en el reporte del dolor, si bien las dos primeras curaciones (realizadas a los 13 días y a los 20 días) fueron realizadas bajo esquemas de sedo-analgesia diferentes, el dolor siempre estuvo severo en el primer caso y solo a los 15 minutos fue controlado para el segundo caso. Los esquemas de sedo-analgesia utilizados fueron KTM / MF para la primera curación y KTM / RMF / MF para las dos siguientes (Ver gráfica 3 y tabla 5).

Gráfica 3. Distribución del dolor (EVA) en un mismo paciente por días de evolución de las quemaduras

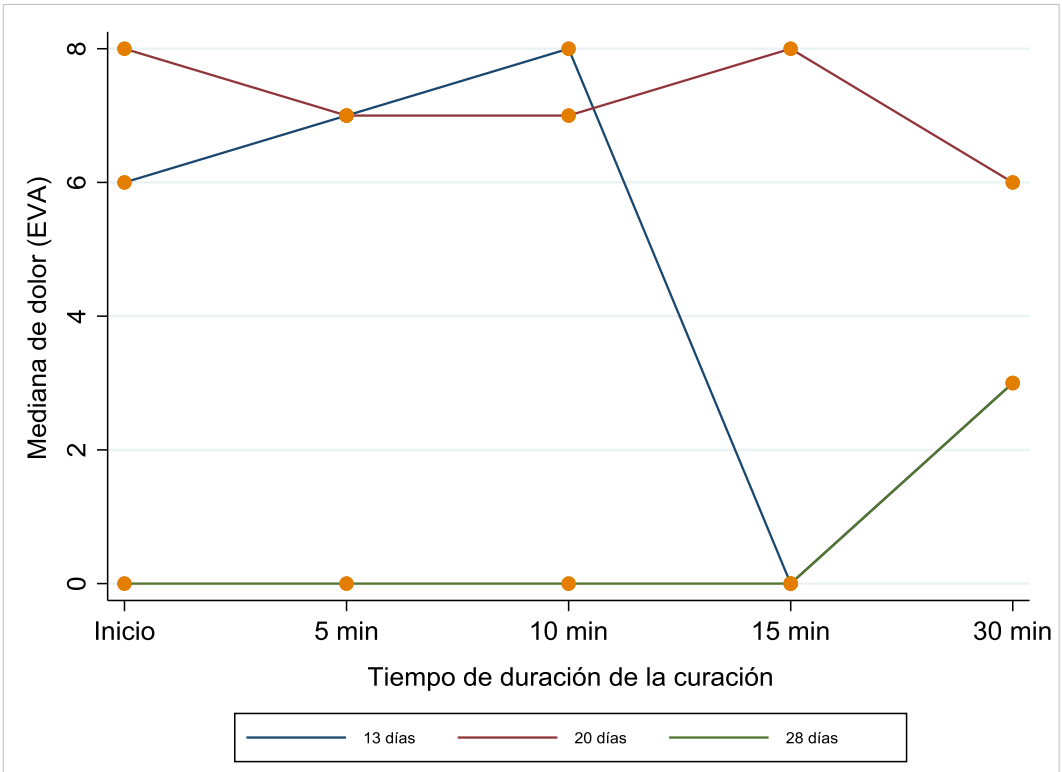


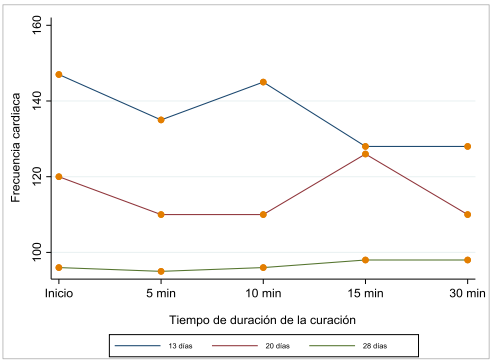
Tabla 5. Dosis de dos esquemas de sedo-analgesia por tiempo de evolución de las quemaduras en un paciente quemado llevado a curación. Hospital Simón Bolívar 2018

Esquema de sedo-analgesia	Tiempo de evolución de las quemaduras	Inicio	5 min	10 min	15 min	30 min	Dosis total Morfina	Dosis total Remifentanil	Dosis total Ketamina
Remifentanil	13 días	0.05			0.15			0.20	
Morfina		6.00					6.00		
Ketamina	20 días	10.00							10.00
Remifentanil		0.05			0.08			0.13	
Morfina		5.00					5.00		
Ketamina	28 días	10.00							10.00
Remifentanil		0.05				0.01		0.06	
Morfina		5.00					5.00		

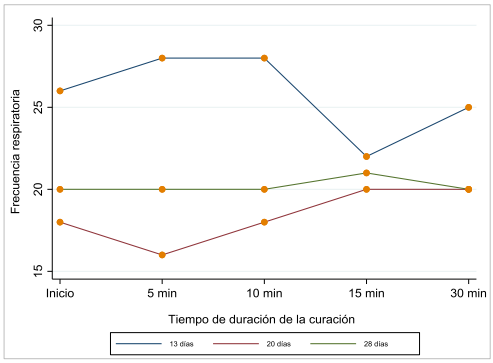
Respecto a los signos hemodinámicos, se observó cambio del patrón de los registros respecto a los registros de inicio y de los 5 minutos en la frecuencia cardiaca, respiratoria y de la tensión arterial media entre los 10 a 15 minutos de haber iniciado el procedimiento (Ver gráfica 4, subgráficos a, b y c)

Gráfico 4. Distribución de signos hemodinámicos en un mismo paciente sometido al esquema RMF en tres momentos diferentes de evolución de las quemaduras

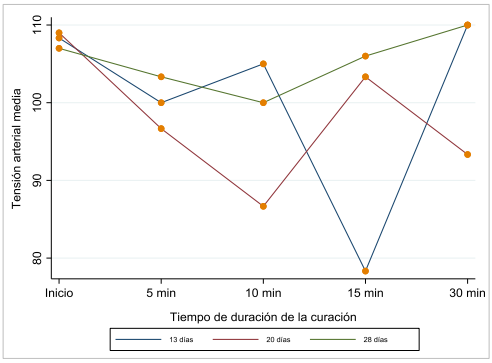
a. Frecuencia cardiaca



b. Frecuencia respiratoria



c. Tensión arterial media



En segundo lugar se presenta a un paciente masculino de 35 años con quemaduras en solo una zona correspondiente extremidades superiores y una extensión de superficie corporal comprometida del 19%, el peso promedio durante el periodo de recolección de la información fue de 103 Kg. Gráficamente se observa que el paciente tuvo mejor control del dolor en las curaciones en las sesiones realizadas a los 10 y a los 11 días de evolución de las quemaduras, a pesar de que en todas ellas se utilizó RMF. Pareciera ser consistente que el dolor aumenta entre los 10 a 15 minutos de iniciado el procedimiento lo que requiere aumento de la dosis de la infusión (ver gráfica 5 y tabla 6).

Gráfica 5. Distribución del dolor (EVA) en un mismo paciente sometido al esquema RMF en tres momentos diferentes de evolución de las quemaduras

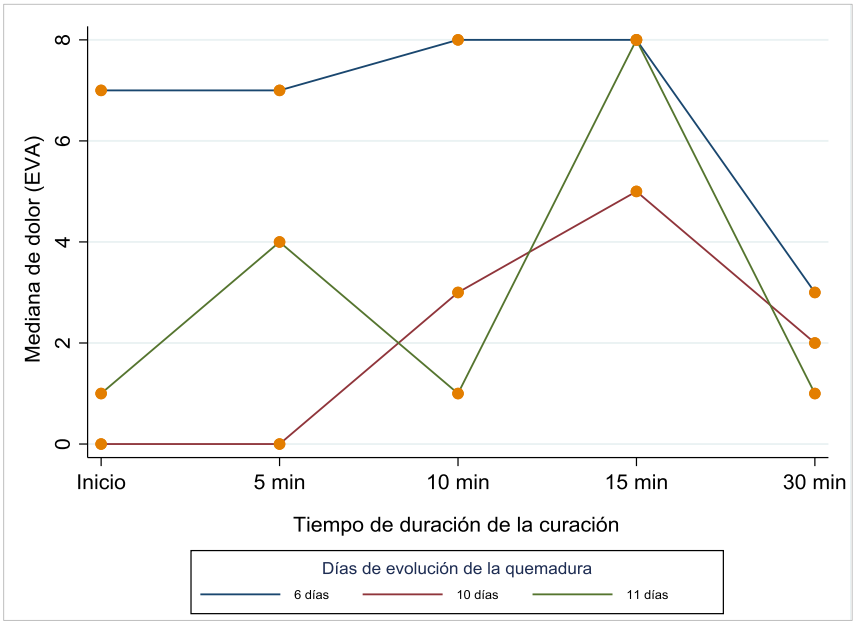


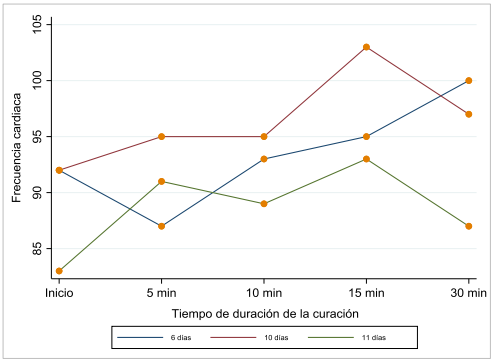
Tabla 6. Dosis de Remifentanil por tiempo de evolución de las quemaduras, tiempo de duración de la curación y dosis total en un paciente quemado llevado a curación. Hospital Simón Bolívar 2018.

Tiempo de evolución de las quemaduras	Dosis inicio (mg)	Dosis 5 min (mg)	Dosis 10 min (mg)	Dosis 15 min (mg)	Dosis 30 min (mg)	Dosis total (mg)
6 días	0.15	0.17	-	0.20	-	0.52
10 días	0.15	0.50	-	0.80	1.00	2.45
11 días	0.25	0.50	-	1.00	-	1.75

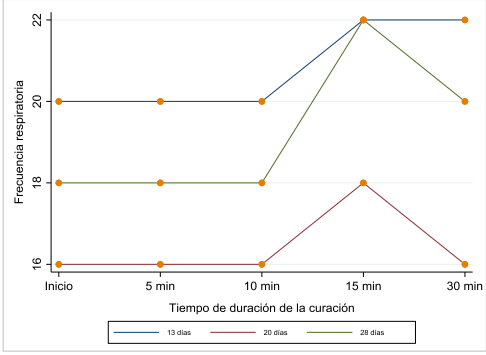
Respecto a los signos hemodinámicos, se observa aumento de la frecuencia cardiaca, respiratoria y de la tensión arterial media entre los 10 a 15 minutos de haber iniciado el procedimiento, consistente con el aumento del dolor en los reportes del paciente, que luego de la administración del medicamento descienden (Ver gráfica 6, subgráficos a, b y c)

Gráfico 6. Distribución de signos hemodinámicos en un mismo paciente sometido al esquema RMF en tres momentos diferentes de evolución de las quemaduras

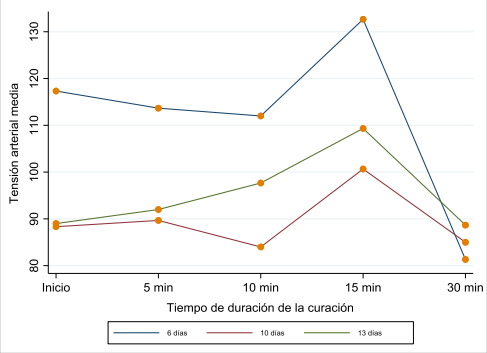
a. Frecuencia cardiaca



b. Frecuencia respiratoria



c. Tensión arterial media



12. Discusión

El presente trabajo permitió conocer la evolución de los niveles de sedación y analgesia del paciente quemado sometido a curación en la unidad de quemados del Hospital Simón Bolívar durante el 2017-2018. Se presentaron las características clínicas y la evolución hemodinámica en cada uno de los momentos medidos desde el inicio de la curación. Así mismo se reportaron los eventos adversos más frecuentes en esta muestra. Finalmente, se exploró la diferencia de evolución en dos casos particulares de pacientes que se sometieron a más de una curación.

Los resultados hacen referencia a escaso control del dolor aparentemente en los estadios tempranos de evolución de las quemaduras, lográndose niveles de dolor moderado a ninguno en las curaciones más tardías. Pareciera existir una tendencia de aumento del dolor en los 10 a 15 minutos de haber iniciado la curación, siendo consistente con el registro de aumento de la dosis de infusión o dosis de rescate. Esta tendencia se observó en especial en los dos casos particulares descritos, independiente del esquema de sedo-analgesia utilizado. Éste aumento del dolor está asociado a cambios en la frecuencia cardiaca y la tensión arterial media, respuestas fisiológicas naturales esperables ante cualquier estimulo doloroso tanto en pacientes sanos como en el grupo de pacientes descritos, sin ser variaciones relevantes desde el punto de vista clínico (27).

Todos los pacientes observados en éste estudio tuvieron una sedación adecuada, despiertos y tranquilos, lo que les permite reportar el nivel de dolor, exacerbaciones del mismo y cambios hemodinámicos que se pueden presentar si el dolor no se logra controlar adecuadamente durante las curaciones. En nuestro estudio el 91 % de las curaciones se realizaron con opioide solo o combinado para el manejo del dolor durante el procedimiento, encontrando aparentemente mejor control del dolor en el esquema de Remifentanil más Ketamina que en los otros esquemas de opioide combinado. Esto relacionado con que la ketamina se ha mencionado como un medicamento coadyuvante en el manejo analgésico con opioides (28). Aunque todos los opioides intravenosos disponibles se consideran igualmente efectivos (29), sigue siendo oportuno señalar que existe una gran incertidumbre en relación con la posibilidad de combinación de opioides, y en nuestro caso, esquemas de

opioides combinados fueron usados sin mostrar mejor control del dolor o mejor estabilidad hemodinámica. El análisis visual de la gráfica sugiere que el uso de Remifentanil solo frente a la Ketamina sola muestra favorabilidad en el manejo del dolor durante las curaciones de los pacientes quemados (grafica 1). La combinación de dos opioides con objetivos farmacológicos similares (Remifentanil y morfina) más Ketamina no mostro tendencia a mantener controlado el dolor frente al uso de Remifentanil mas Ketamina.

Entre las diversas herramientas de monitoreo del dolor, la escala visual análoga ha sido validada como un método sensible y eficaz en pacientes con quemaduras. Sin embargo, este método requiere tanto la cooperación adecuada como la conciencia del paciente, algo que no siempre es factible; en nuestro estudio mantener un RASS de 0 durante el procedimiento permitió la evaluación de dolor por EVA. Es importante mencionar que la escala visual análoga para la valoración del dolor tiene limitaciones frente a pacientes que tienen dificultades para la comunicación verbal y por lo tanto los pacientes quemados que son llevados a sedación modera o profunda (RASS - 3 y -4) pueden estar expuestos a un mayor riesgo de sufrir analgesia insuficiente debido al uso inadecuado de herramientas de evaluación del dolor, lo cual fue poco probable en el presente estudio debido a que todos los pacientes mantuvieron bajos niveles de sedación.

Aunque los pacientes con quemaduras en la UCI se someten a muchos procedimientos dolorosos (cambios en el vendaje, manipulación del catéter, aspiración de secreciones, movilización), el manejo analgésico durante el procedimiento no se ha abordado adecuadamente en la literatura. Los pacientes con quemaduras a menudo muestran una respuesta farmacológica variables lo que hace que requieran un plan de manejo del dolor altamente individualizado, teniendo en cuenta estado hemodinámico, nivel de conciencia, tolerancia a medicamentos (30).

Los ensayos clínicos muestran un manejo del dolor insuficiente para los pacientes de la UCI que están expuestos a procedimientos dolorosos, sin embargo los opioides son los medicamentos que se utilizan con mayor frecuencia. En un estudio multicéntrico compuesto por 5.957 pacientes adultos de 169 centros, el grupo intervenido cercano al 20%

de los pacientes, recibieron opioides antes y / o durante los procedimientos dolorosos, mientras que el 63% no recibió analgésicos (36). Un estudio observacional prospectivo en 44 unidades de cuidados intensivos en Francia reveló que el dolor de procedimiento se manejó específicamente en menos del 25% de los pacientes. Según estos datos, la proporción de pacientes con dolor aumentó significativamente durante los procedimientos, lo que refleja la falta de analgesia cuando los pacientes fueron sometidos a estímulos nocivos. Además, los autores advirtieron que los niveles básicos satisfactorios de analgesia por infusión continua de opioides no garantizaban una analgesia adecuada durante los procedimientos dolorosos (30).

Cuando individualizamos las respuestas en un mismo pacientes que es sometido a curación en días diferentes, encontramos que el control del dolor se logra aparentemente con más facilidad, a medida que las curaciones se realizan días después de producirse la lesión inicial, aparentemente con la misma dosis de Remifentanil cuando éste se usó para el control del dolor como único esquema. Encontramos hallazgos similares cuando se usaron dos esquemas de manejo analgésico en combinación en un mismo paciente en días de curación diferentes.

El manejo del dolor y la ansiólisis hacen parte del complejo tratamiento que requieren los pacientes críticos con quemaduras, sin embargo persiste limitada la evidencia respecto al manejo de pacientes quemados. El reconocimiento y manejo del dolor es un reto en las unidades de cuidados intensivos (UCI), en especial en las unidades de quemados. Es bien sabido que las consecuencias a corto y largo plazo del alivio inadecuado del dolor se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad. Se ha informado que la respuesta fisiológica adversa al dolor está relacionada con un estado hemodinámico inestable, alteraciones en la función del sistema inmunitario, hiperglucemia y aumento de la liberación de catecolaminas, cortisol y hormonas antidiuréticas, condiciones patológicas que incrementan la estancia hospitalaria, por lo que por este motivo los esquemas que utiliza el hospital Simon Bolívar permite una intervención temprana controlado el aumento de complicaciones y eventos adversos. (32).

En la investigación presente, se describieron seis esquemas de sedo-analgesia sin que estos mantengan niveles óptimos de analgesia durante la curación de paciente quemado y gran quemado. A partir de estos hallazgos es posible proponer la creación de una línea de investigación que motive contestar diferentes preguntas por medio de estudios epidemiológicos analíticos, como por ejemplo: ¿cuál es la dosis de Ketamina/Remifentanil para el manejo óptimo del dolor en estadios iniciales de la quemadura?, ¿el esquema Ketamina/Remifentanil es superior a los otros esquemas de sedo-analgesia?, ¿la adecuada analgesia en estadios iniciales de la quemadura reduce la cronificación del dolor?, ¿existe alguna diferencia en el control del dolor dependiendo zona quemada y el esquema de sedo-analgesia usado?, ¿qué impacto tiene el tiempo de evolución de la quemadura en la evaluación de control del dolor?

Lo que se propone en este estudio es la búsqueda del mejor medicamento o esquema de medicamentos para un adecuado control del dolor ajustándose a los múltiples cambios fisiopatológicos de este tipo de paciente sin aumentar sus complicaciones y morbilidades por lo que el Remifentanil seria un medicamente que se podría desde el punto de vista teórico catalogar como superior, sin embargo, faltan más estudios en esta población de paciente para dar una recomendación adecuada y fuerte. Como conclusión no podemos identificar que medicamento fue superior o esquema de medicamentos sin embargo permite abrir el interés de expertos en el tema y continuar investigación para llenar estos vacíos en el conocimiento.

13. Referencias

1. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: A systematic literature review. J Pain Symptom Manage [Internet]. 2011;41(6):1073–93.
2. Aldana MCDR, Navarrete N. Epidemiology of a decade of Pediatric fatal burns in Colombia, South America. Burns. Elsevier Ltd and International Society of Burns Injuries; 2015;41(7):1587–92.
3. Ahuja RB , Gibran N , Greenhalgh D . Practice guidelines for burn care. J Burn Care Rehab. 2001. p. S1–69.
4. World Health Organization. The Global Burden of Disease: 2004 Update. World Health Organization, Geneva 2008
5. Battershill AJ, Keating GM. Remifentanil: A review of its analgesic and sedative use in the Intensive Care Unit. Drugs. 2006;66(3):365–85.
6. Meyer WJ, III, Wiechman SA, Woodson L, Jaco M, Thomas CR. Chapter 64. Management of pain and other discomforts in burned patients. In: Total Burn Care, 4th, Herndon DN. (Ed), Saunders Elsevier, Philadelphia 2012. p.715
7. Guerrero L. Burns due to acid assaults in Bogotá, Colombia. Burns. 2013 Aug;39(5):1018–23.
8. Battershill AJ, Keating GM. Remifentanil: A review of its analgesic and sedative use in the Intensive Care Unit. Drugs. 2006;66(3):365–85.
9. Charalampos S, Maria M. A Paspatis (2010) Remifentanil, a different opioid: potential clinical applications and safety aspects, Expert Opinion on Drug Safety, 9:2, 355-364, .
10. Sessler CN, Grap MJ, Ramsay MAE. Evaluating and monitoring analgesia and sedation in the intensive care unit. 2008;13:1–13.
11. Saunders DHE. Total Burn Care. 2007;Third Edit. Monafo WW BP. Benefits and limitations of burn wound excision. World J Surg. 1992;16:37.
12. Patterson D, Hoflund H, Espey K, Sharar S. Pain Management. Burns. 2005;31(4):A10–5.
13. Beers R, Camporesi E. Remifentanil Update Clinical Science and Utility. 2004;18(15):1085–104.
14. Yuxiang L, Lingjun Z, Lu T, Mengjie L, Xing M, Fengping S, et al. Burn patients' experience of pain management: a qualitative study. Burns. Elsevier Ltd and International Society of Burns Injuries; 2012;38(2):180–6.
15. Herndon DN, Tompkins RG. Support of the metabolic response to burn injury. Lancet 2004; 363:1895-1902.
16. Reade M.C., Finfer S. Sedation and delirium in the intensive care unit. N Engl J Med. 2014;370(5):444–454
17. Jensen JT, Vilmann P, Konge L. Anesthetics and Anesthesiology Safety and Efficacy of Remifentanil for Single Agent Procedural Sedation : A Systematic Review ClinMed. 2015; 2:033

18. Dres A, Cordero I, Rodríguez R, Marina L, Romero M. Conducta perioperatoria del paciente quemado. Rev Cub Anest Rean. 2005;4(3):75–92.
19. Colombiana de Anestesiología Reanimación Colombia Luna S, Andrés C, Manuel J. Revista Colombiana de Anestesiología. 2017;4(3):218–23.
20. Sackett DL. Bias in analytic research. J Chron Dis 1979;32:51–63.
21. De Castro RJA, Leal PC, Sakata RK. Pain management in burn patients. Brazilian J Anesthesiol [Internet]. Elsevier; 2013;63(1):149–53.
22. Claire Leech Ahmed Chishti. Safe sedation for surgeons, , Elsevier; 2014. 32:2
23. Wolf SE, Rose JK, Desai MH, et al. Mortality determinants in massive pediatric burns: an analysis of 103 children with over 80% TBSA burn. Ann Surg 1997; 225:554-569.
24. JF. PR. Guía para el tratamiento de las quemaduras. 1998;cuarta edicion
25. Polinder S, van der Vlies CH, Middelkoop E, van Baar ME. Costs of burn care: a systematic review. Wound repair Regen 2014 Jan;22(4):436–50.
26. Le Floch R, Naux E, Pilorget A, Arnould JF. Use of remifentanil for analgesia during dressing change in spontaneously breathing non-intubated burn patients. Ann Burn Fire Disasters [Internet]. 2006;19(3):136–9.
27. Pérez-Castañeda Jorge, Tania. (2012) Fisiopatología del dolor agudo: alteraciones cardiovasculares, respiratorias y de otros sistemas y órganos. Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación , 11 (1), 19-26
28. Puntillo KA; Practices and predictors of analgesic interventions for adults undergoing painful procedures; Am J Crit Care. 2002 Sep; 11 (5): 415 – 29.
29. Richardson P, Mustard L; The management of pain in the burns unit. Burns. 2009 Nov; 35(7):921-36
30. Lavrentieva, A., N. Depetris, and I. Rodini. "Analgesia, Sedation and Arousal Status in Burn Patients: The Gap between Recommendations and Current Practices." Annals of Burns and Fire Disasters 30.2 (2017): 135–142. Print.
31. Payen JF, Current practices in sedation and analgesia for mechanically ventilated critically ill patients: a prospective multicenter patient-based study. Anesthesiology. 2007 Apr;106(4):687-95
32. Barr J., Fraser G.L., Puntillo K., Ely E.W. American College of Critical Care Medicine Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. Crit Care Med. 2013;41(1):263–306.
33. Reade M.C., Finfer S. Sedation and delirium in the intensive care unit. N Engl J Med. 2014;370(5):444–454
34. Grimes DA, Schulz KF. Descriptive studies: what they can and cannot do. Lancet. 2002;359:145–9)

1. *Anexos*

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

RECOLECCION DE DATOS Registro:

DOCUMENTO:
FECHA DE PROCEDIMIENTO:
EDAD: Género M H Peso:
ESCOLARIDAD: P S B U PG
P: Primaria S: Secundaria B: Bachillerato U: Universitario PG: Postgrado

Diagnóstico quemadura:
Agente Causal: Extension quemadura (superficie corporal):
Comorbilidades:

Tiempo de evolución de la quemadura (días):
Área corporal curada:

PRIMERA CURACION

Analgesia previa a la curación si no
Esquema de analgesia previa (qué esta recibiendo):

Hora de inicio de la curación:

SIGNOS VITALES Minutos	5	10	15	30	45	60	75	90	105	120
TA										
FC										
FR										
SatO2										
O2 Administración										
RASS										
Dolor										

Medicamento intraprocedimiento:

Minutos	5	10	15	30	45	60	75	90	105	120
Morfina										
Fentanyl										
Remifentanil										
Midazlam										
Ketamina										
Propofol										
Precedex										

SEGUNDA CURACION

Analgesia previa a la curación si no
Esquema de analgesia previa (qué esta ercibiendo):

Hora de inicio de la curación:

SIGNOS VITALES Minutos	5	10	15	30	45	60	75	90	105	120
TA										
FC										
FR										
SatO2										
O2 Administración										
RASS										
Dolor										

Medicamento intraprocedimiento:

Minutos	5	10	15	30	45	60	75	90	105	120
Morfina										
Fentanyl										
Remifentanil										
Midazlam										
Ketamina										
Propofol										
Precedex										

SEGUNDA CURACION Registro:

Analgesia previa a la curación si no

Esquema de analgesia previa (qué esta ercibiendo):

Hora de inicio de la curación:

SIGNOS VITALES Minutos	5	10	15	30	45	60	75	90	105	120
TA										
FC										
FR										
SatO2										
O2 Administración										
RASS										
Dolor										

Medicamento intraprocedimiento:

Minutos	5	10	15	30	45	60	75	90	105	120
Morfina										
Fentanyl										
Remifentanil										
Midazlam										
Ketamina										
Propofol										
Precedex										

Anexo 2. Aprobación técnica y de ética del Hospital Simón Bolívar

Hospital Simón Bolivar	APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	Código: GCF-170-007	
	GESTIÓN CIENTÍFICA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN	Versión: 0	

CONSECUTIVO	CEI-50-2017
LUGAR Y FECHA	Bogotá D.C. 8 de septiembre de 2017.
CODIGO DEL PROYECTO	SNCI002
TUTOR INSTITUCIONAL	Norberto Navarrete

Niveles de Sedación y analgesia en paciente gran quemado sin ventilación mecánica. USS Simón Bolivar, 2017

INVESTIGADOR	CARGO	INSTITUCIÓN
Sergio Antonio Devia Zambrano	Residente Anestesiología	Universidad del Rosario
Andrés Felipe Hurtado López	Residente Anestesiología	Universidad del Rosario
Federico Fernández	MD Internista Neumólogo	USS Simón Bolivar
Norberto Navarrete	MD Emergenciólogo	USS Simón Bolivar
Ana María Barragán González	Asesor Metodológico	Universidad del Rosario

El Comité de Ética en Investigación –CEI del Hospital Simón Bolivar III nivel E.S.E. le informa que se ha evaluado y aprobado, incluyendo aval bioético el proyecto de investigación mencionado. Entendido que en este estudio usted (es) será(n) responsable(s) del desarrollo del mismo deberá presentar informes parciales y el informe final con los resultados de la investigación.

Fecha de Evaluación	05 julio 2017
No. De Acta	Acta 46 CEI HSB 2017
Fecha de Aprobación	8 de septiembre de 2017

Los cambios que se requieran en el desarrollo del proyecto deben ser notificados al CEI.

Atentamente,

PRESIDENTE COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
UNIDAD SERVICIOS DE SALUD SIMÓN BOLÍVAR
Nombre: JORGE AUGUSTO RODRÍGUEZ ORTÍZ
Título: MD-Ginecoobstetra- Epidemiólogo Clínico