



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO SUCRE
SERVICIO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO
“ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
POSTGRADO EN PUERICULTURA Y PEDIATRIA

MIDAZOLAM Y KETAMINA INTRAVENOSA COMO
SEDOANALGESIA EN REDUCCIÓN DE FRACTURAS
PEDIATRICAS

Asesora:

Nahilse Alejandra Tineo Ramos

Autor:

Rafael José Vásquez Vásquez

(Trabajo Especial de Investigación presentado como requisito parcial para optar al título de
Especialista en Puericultura y Pediatría)

Cumaná, Noviembre 2021



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO SUCRE
SERVICIO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO
“ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
POSTGRADO EN PUERICULTURA Y PEDIATRIA

CARTA AVAL DEL TUTOR

Cumaná, 15 de Noviembre del 2021

Miembros de la Comisión Coordinadora
Postgrado en Puericultura y Pediatría
Universidad de Oriente, Núcleo Sucre

La presente es para comunicarle, que en mi carácter de tutora del Trabajo Especial de Grado, titulado: **MIDAZOLAM Y KETAMINA INTRAVENOSA COMO SEDOANALGESIA EN REDUCCIÓN DE FRACTURAS PEDIÁTRICAS**. Realizado por el ciudadano: **Rafael José Vásquez Vásquez, C.I.Nº: 20.374.061**, para optar al Título de Especialista en Puericultura y Pediatría; una vez leído y analizado considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado evaluador que se designe.

Nahilse Alejandra Tineo Ramos
Esp. En Puericultura y Pediatría/ Intensivista Pediatrica
C.I. N°: V-16.396.881

DEDICATORIA

A Dios y mis Orichas por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

Mi Madre-Abuela eterna y AMADA Edigna Gutierrez (Maina), hace un año que tus ojitos se cerraron para partir a un paraíso hermoso donde estoy seguro eres feliz, gracias por darme tu protección y apoyarme en todo momento, por tus consejos, valores, motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por el amor incondicional. Este triunfo es dedicado a usted.

Mi madre biológica Amanda Vásquez, has sido un gran apoyo y siempre has estado a mi lado, a pesar de las circunstancias: siempre agradecido.

Mis hermanos Vioannys Ortega, Elena Vásquez y Juan Vásquez por ser ejemplos de hermanos mayores de los cuales a pesar de diferentes pensares, he obtenido grandes enseñanzas, apoyo y amor; a mis sobrinos Anabel Martínez, José Martínez, Verónica Vásquez y Juan Vásquez, los cuales he visto crecer, y quienes son parte esencial de mi vida; Mónica Vásquez (mi cuñis), la cual, más que cuñada ha sido como mi hermana, pues es ella quien siempre me ha brindado su cariño y apoyo, quien siempre me ha dicho ¡A tí te gustan las cosas buenas y caras! pero quien también ha valorado todo mi esfuerzo de superación y sé lo orgullosa que está de mí.

Mis padrinos de religión Kiorma Espinoza (Adde Ozun) y Ronald Casanova (Eshu Obba Loyu). Son 13 años desde que me abrieron las puertas de sus corazones, hoy día agradezco a Oshum y Eleggua por haber permitido que a sus lados creciera espiritualmente. Es su amor puro y sincero lo que en la actualidad, a pesar de la distancia, me mantienen firme. Se lo orgullosos que están de mí, pues lo veo

reflejado en sus rostros de alegría cuando obtengo un logro. Sus sabios consejos han sido pilares que sostienen firmemente esta edificación que poco a poco crece.

José Figueroa, a quien doy las gracias por haber sido el causante de que hoy sea Pediatra, todo cuanto has hecho y haces por mí, me gustaría hacerte saber que TE QUIERO MUCHO y que agradezco muchísimo todo lo que sigues haciendo.

Familia Lemus Gil, Sr. Alejandro Lemus (en paz descanse), Sra. Martha, Alexandra, Yosmar, Yoli, Maryovic, a todos mis guarichitos (son un montón), pero en especial a ti Alejandro Luis Lemus Benavente por haber permitido que tú familia fuese también mí familia. Los QUIERO, AMO Y ADORO. Agradecido estaré toda la vida por su amor incondicional, hemos vivido momentos de tristeza pero también mucha alegría. Lo importante es que siempre juntos y fuertes, donde quiera que me encuentre, tendrán un espacio importante dentro de mi mente y corazón.

Amigos, Raúl Lozada (Raulito), Lovexis Cedeño, Emily Lozada, Moirelys Vásquez, Barbara de la Cruz “la hermana cocó” quienes a pesar de la distancia y el tiempo que podamos pasar sin vernos, sé que en cada espacio de nuestros corazones y hemisferios cerebrales están presentes esos bonitos recuerdos, experiencias vividas, amor puro y sincero de amigos.

Mis R3 forever (Vane y Wen) de ustedes aprendí la disciplina, constancia y dedicación por mis pacientes. Padrinos de Promoción (Dra Ruth Meneses y Dr. Luis Cova) dentro de la excelencia, respeto y admiración están ustedes (por algo son nuestros padrinitos queridos), mi epónimo bella e inteligente de lujo (Dra Nelly Mayo), especialistas que quiero de corazón Doctores (García, Tineo, Boada, Benítez, Navas, Totesautt) son de admirar ya que de ustedes aprendí lo bueno en la pediatría.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios y mis Orichas, quienes indiscutiblemente dirigen mis pasos.
De igual forma a:

1. Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre. Universidad que me permitió cumplir una de mis metas “Ser Especialista en Puericultura y Pediatría”.
2. Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá” (popular PATRICIO), institución que me permitió ejercer como médico residente en el Departamento de Pediatría.
3. Departamento de Pediatría, fue acá donde durante 3 años continuos laboré como residente del Postgrado. Espacio donde quedaran guardados recuerdos de llantos, alegrías, rabias, desilusiones; fue donde entendí que realmente debía ser Pediatra. Conocí personas de alma negra y llenas de maldad pero también almas buenas, llenas de bondad y amor. Mis niños que están al lado de papa Dios (Antonella, Ines, Enmanuel, Lucila, Karla, entre otros) por ustedes y todos los demás angelitos me siento orgulloso de haberme formado en este lugar.
4. Personal de enfermería, farmacia, mantenimiento, trabajo social, seguridad, electromedicina y demás, los cuales al igual que el personal médico, día a día laboran en éste monstruo de hospital, a pesar de no contar con sueldos dignos para vivir; esto se llama vocación y amor por el trabajo.
5. Estudiantes de medicina de las diferentes casas de estudios, fueron parte de mi crecimiento profesional, siempre nuestro apoyo en esos momentos de estrés laboral donde teníamos que andar de corredera en corredera.
6. Fundación Unidos por una Sonrisa (FUPUS), Fundación YESED. Ustedes siempre fueron gran apoyo en los momentos buenos y malos: se aplaude su gran labor.

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iv
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE GRAFICOS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS.....	5
Objetivo General.	5
Objetivos Específicos.....	5
METODOLOGÍA	6
RESULTADOS	9
DISCUSIÓN.....	15
CONCLUSIONES	18
RECOMENDACIONES	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXO.....	25
Anexo 1. Formulario de Consentimiento Informado	25
Anexo 2. Escala Visual Analógica del Dolor (EVA).....	26
METADATOS.....	27

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Edad y Género de pacientes pediátricos sometidos a sedoanalgesia intravenosa combinada con midazolam más ketamina, versus monoterapia con midazolam para reducción de fracturas en área de urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	9
Tabla N° 2. Umbral del dolor según tipo de fractura, en pacientes pediátricos evaluados sin sedoanalgesia en el área de urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021	10
Tabla N° 3. Respuesta Fisiológica del dolor con midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	11
Tabla N° 4. Respuesta conductual del dolor con midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	12
Tabla N° 5. Beneficios terapéuticos de la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	13
Tabla N° 6. Clasificación de umbral del dolor posterior a la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	14

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1. Edad y Género de pacientes pediátricos sometidos a sedoanalgesia intravenosa combinada con midazolam más ketamina, versus monoterapia con midazolam para reducción de fracturas en área de urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	9
GRAFICO N° 2. Umbral del dolor según tipo de fractura, en pacientes pediátricos evaluados sin sedoanalgesia en el área de urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	10
GRAFICO N° 3. Respuesta Fisiológica del dolor con midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	11
GRAFICO N° 4. Respuesta conductual del dolor con midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	12
GRAFICO N° 5. Beneficios terapéuticos de la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.	13
GRAFICO N° 6. Clasificación de umbral del dolor posterior a la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.....	14



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO SUCRE
SERVICIO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO
“ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
POSTGRADO EN PUERICULTURA Y PEDIATRIA**

**MIDAZOLAM Y KETAMINA INTRAVENOSA COMO SEDOANALGESIA
EN REDUCCIÓN DE FRACTURAS PEDIÁTRICAS**

RESUMEN

Las fracturas son motivo de consultas en urgencias pediátricas, difieren con el adulto según las características esenciales del hueso infantil. Existen agentes farmacológicos disponibles para sedoanalgesia en procedimientos traumatológicos, como es la reducción de fracturas. Sin embargo, clásicamente los pacientes pediátricos que consultan han recibido una medicación inadecuada frente al dolor. El midazolam es el fármaco más usado en estos casos, cumple con propiedad sedante pero no analgésica; sin embargo, se ha estudiado la ketamina como posible alternativa, al poseer ambas propiedades en monoterapia y terapia combinada, según dosis empleada. Se planteó como objetivo general evaluar eficacia y seguridad de midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en el área de urgencias pediátricas del “HUAPA” año 2021. Se realizó un ensayo clínico prospectivo y de corte transversal, con población de 107 pacientes en edades comprendidas de 6 a 12 años, la muestra seleccionada fue estratificada por grupos de edades según años respetándose criterios de inclusión y exclusión, fue fraccionada 25 para monoterapia y 25 para terapia combinada (total de 50 paciente equivalentes al 100%). Se aplicó la escala Visual Analógica del Dolor (EVA) como instrumento evaluativo para medir la intensidad del mismo, resultó moderado en 70% para fracturas Metafisarias, Diafisarias y Epifisarias. En las respuestas fisiológicas y conductuales al dolor, los más afectados fueron pacientes sometidos a monoterapia con midazolam; lo opuesto ocurrió en los sometidos a sedoanalgesia combinada con midazolam más ketamina quienes experimentaron mínimo dolor y estado de agitación.

Palabras Claves: HUAPA, Sedoanalgesia, Midazolam, Ketamina.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO SUCRE
SERVICIO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO
“ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
POSTGRADO EN PUERICULTURA Y PEDIATRIA**

**MIDAZOLAM AND INTRAVENOUS KETAMINE AS
SEDOANALGESIA IN REDUCTION OF PEDIATRIC FRACTURES**

ABSTRACT

The fractures are reason for consultations in pediatric emergencies, they differ with the adult according to the essential characteristics of the infantile bone. There are pharmacological agents available for sedation and analgesia in trauma procedures, such as reduction of fractures. However, pediatric patients who consult have traditionally received inadequate pain medication. Midazolam is the drug most used in these cases, it has a sedative but not analgesic property; however ketamine has been studied as a possible alternative as it has both properties in monotherapy and combined therapy according to the dose used. The general objective was to evaluate the efficacy and safety of intravenous midazolam and ketamine as sedoanalgesia in pediatric patients undergoing reduction of fractures in the pediatric emergency area of “HUAPA” in 2021. A prospective and cross-sectional clinical trial was carried out, with a population of 107 patients aged 6 to 12 years, the selected sample was stratified by age groups according to years, respecting inclusion and exclusion criteria, 25 was divided for monotherapy and 25 for combined therapy (total of 50 patients equivalent to 100%). The Visual Analog Pain Scale (VAS) was applied as an evaluative instrument to measure its intensity, it was moderate in 70% for metaphyseal, diaphyseal and epiphyseal fractures. In the physiological and behavioral responses to pain, the most affected were patients undergoing monotherapy with midazolam, the opposite occurred in those undergoing sedoanalgesia combined with midazolam plus ketamine who experienced minimal pain and agitation.

Key Words: HUAPA, Sedoanalgesia, Midazolam, Ketamine.

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos y las fracturas son uno de los principales motivos de consultas en urgencias pediátricas, difieren significativamente con el adulto debido a las características esenciales del hueso infantil, ser un hueso en crecimiento, poseer estructura dinámica con proceso de histogénesis y remodelación ósea activa, diferencias anatómicas, fisiológicas y biomecánicas que dan lugar a patrones de susceptibilidad y respuestas reparadoras que distinguen a los pacientes pediátricos y hacen posible la aparición de lesiones por incurvación y fracturas con características específicas, las cuales en los adultos es imposible que se produzcan (1,2).

Es frecuente observar que posterior a un traumatismo se produzcan fracturas óseas, siendo más frecuentes entre los 4 y 12 años de edad en un 61.5% de los casos por cada 10.000 niños. Según la zona anatómica del hueso se clasifica por orden de frecuencia en Metafisis (45%), Diáfisis (35%), Epífisis (20%). Según la zona anatómica del cuerpo predominan las de miembros superiores Radio (43%), Cubito (31%), Húmero (26%). (2).

Las fracturas, con mucha frecuencia producen dolor y ansiedad en los niños. A ello se suma la posible angustia de encontrarse en un medio desconocido al recibir atención hospitalaria, con personas desconocidas y la necesidad de ser sometidos a procedimientos dolorosos y que pueden aumentar la ansiedad en estos pacientes y sus familiares (3). Una gestión adecuada en el servicio de urgencias requiere un manejo eficaz del dolor y la ansiedad. Debería contemplarse la valoración sistemática del dolor como parte de la evaluación en urgencias ya que es un síntoma que puede requerir un tratamiento específico, su control facilitaría la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos (como la reducción de fracturas) y no limitaría en la repercusión hemodinámica del paciente.

Existe una gran variedad de agentes farmacológicos disponibles para la sedoanalgesia en procedimientos en urgencias pediátricas, como es la reducción de fracturas. Sin embargo, clásicamente los pacientes pediátricos que consultan por traumatismos han recibido una medicación insuficiente o inadecuada para el dolor. Una combinación muy utilizada ha sido la asociación de midazolam y fentanilo, sin embargo los efectos adversos asociados al fentanilo han disminuido el uso de esta combinación farmacológica y se ha empleado monoterapia con benzodiazepinas de rápida y corta acción (midazolam), pero con baja eficacia terapéutica por no contar con acción analgésica (4,5).

Midazolam es una benzodiazepina de vida media corta, siendo agonista indirecto del receptor GABA-A. Tiene efecto sedante, hipnótico, ansiolítico, amnésico anterógrado y anticonvulsivante. Su inicio de acción por vía endovenosa es rápido (2-3 minutos) con una duración del efecto sedante de 20-30 minutos. La dosis inicial intravenosa es de 0,02-0,2 mg/kg/dosis. Se debe continuar con la mitad o un cuarto de la dosis inicial hasta alcanzar el efecto sedante deseado o bien una dosis global de 0,6 mg/kg/dosis. Como efectos adversos destacan la hipoxemia, apnea, laringoespasma, hipotensión, somnolencia, excitación paradójica y vómitos, entre otros (5).

Fentanilo es un opioide agonista puro con efecto analgésico potente que ejerce su acción por ocupación de receptores pre y post-sinápticos específicos, a nivel de SNC, periférico y autónomo. No tiene efecto techo por lo que al aumentar la dosis aumentamos su efecto analgésico pero también sus efectos secundarios. Tiene inicio de acción muy rápido por vía endovenosa (15-60 segundos) y duración (30-60 minutos) a dosis de analgesia recomendada entre 0.5 a 1 mcg/kg/dosis. Los efectos adversos más comunes son náuseas, vómitos, euforia, hipotensión arterial, convulsiones, depresión respiratoria o rigidez torácica (5).

Los beneficios potenciales de una sedoanalgesia efectiva durante la reducción de fracturas incluyen la disminución del miedo y disconfort del paciente, la satisfacción de pacientes, padres y médicos, la disminución del uso de recursos, la mejora en el resultado de la reducción de la fractura y la disminución de la dependencia del uso de anestesia general. Es importante resaltar el impacto económico que supondría la reducción de fracturas en niños con una sedoanalgesia adecuada en un servicio de urgencias, lo que evitaría un gran número de intervenciones quirúrgicas para su reducción, así como ingresos hospitalarios.

En el área de urgencias pediátricas del Hospital “Antonio Patricio de Alcalá” se recibe un alto porcentaje de pacientes con diagnósticos de fracturas no complicadas y sin criterios quirúrgicos de emergencia, los mismos han sido sometidos a reducción cruenta, empleándose medidas no calificadas como seguras para garantizar una sedoanalgesia segura. Actualmente se asocia a lo antes mencionado el deterioro progresivo y notable de nuestro sistema público de salud donde nuestras instituciones públicas no cuentan en su mayoría con insumos y medicamentos para atender adecuadamente a estos pacientes.

El uso continuo de benzodiazepinas tipo midazolam ha sido la monoterapia más usada por el personal médico de urgencias a la hora de someter a los pacientes pediátricos a procedimientos traumatológicos dentro de ellos la reducción de fracturas, sin embargo es notable que dicha terapéutica no garantiza al paciente una adecuada sedoanalgesia durante el procedimiento y posterior al mismo, de allí la importancia de buscar alternativas terapéuticas que garanticen control del dolor y estado de sedación.

En los últimos años, se ha estudiado el uso de ketamina, un agente analgésico y sedante, así como la asociación de midazolam más ketamina y su posible empleo en áreas de urgencias. La ketamina es un antagonista del receptor NMDA y es el único

fármaco que por sí solo provoca sedación, analgesia, amnesia e inmovilización. Produce anestesia disociativa manteniendo los reflejos protectores de la vía aérea, una respiración espontánea y estabilidad cardiopulmonar, estos efectos son alcanzados según las dosis empleadas para el efecto requerido. Para casos de analgesia segura se debe calcular de 0,2 a 0,5 mg/kg/dosis. Por todo lo antes mencionado surge la necesidad de plantearse las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál será el grupo de edades, género y umbral del dolor según tipos de fracturas en la población estudiada?
2. ¿Qué tipo de respuesta fisiológica y conductual del dolor presentan al ser sometidos a midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, o monoterapia con midazolam?
3. ¿Cuáles son los beneficios terapéuticos de la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam?

OBJETIVOS

Objetivo General.

Evaluar eficacia y seguridad de midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en el área de urgencias pediátricas del Hospital Antonio Patricio de Alcalá. 2021.

Objetivos Específicos.

1. Caracterizar la muestra en edad, género, y umbral del dolor según tipo de fractura.
2. Describir respuesta fisiológica y conductual del dolor en pacientes sometidos a midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam.
3. Comparar los beneficios terapéuticos de la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam.

METODOLOGÍA

Se realizó un ensayo clínico prospectivo y de corte transversal, con el objetivo de determinar eficacia y seguridad de midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en el área de urgencias pediátricas del Hospital Antonio Patricio de Alcalá. 2021.

La población estuvo constituida por 107 pacientes comprendidos en edades de 6 a 12 años de edad, que acudieron al servicio de urgencias pediátricas del Hospital “Antonio Patricio de Alcalá”, Parroquia Valentín Valiente, Municipio Sucre del Estado Sucre, durante el periodo Enero a Octubre del año 2021, y que fueron evaluados por los servicio de Pediatría y Traumatología. La muestra seleccionada fue de forma estratificada por grupos de edad según años (50 pacientes), en el 50% de los seleccionados se cumplió monoterapia con midazolam, el 50% restante fue sometido a midazolam y ketamina intravenosa lo que permitió obtener una muestra probabilística de 50 pediátricos correspondientes al 46% de la población.

Los criterios de inclusión fueron basados en pacientes de edades comprendidas entre 6 a 12 años con diagnóstico traumatológico de fractura y criterio de reducción cruenta, ambos géneros, consentimiento informado aprobado por el representante para ser sometido a la terapéutica seleccionada, sin antecedentes de patologías crónicas de base respiratorias y/o neurológicas.

Fueron excluidos pacientes con rango de edad entre 6 y 12 años con diagnóstico traumatológico de fractura que no ameriten reducción cruenta, pacientes con diagnóstico de fractura que ameriten reducción cruenta pero con edades fuera de rango de estudio, pacientes con dolor leve que no ameriten reducción de fractura, no

contar con consentimiento informado por parte del representante, patologías crónicas de base respiratorias y/o neurológicas.

Se aplicó la escala Visual Analógica del Dolor (EVA) como instrumento evaluativo para medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores; la misma consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En la izquierda se ubica la ausencia o menor intensidad y a la derecha mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. Dicha intensidad se expresa en centímetros o milímetros y la valoración será leve con puntaje (≤ 3 puntos), moderado (4 a 7 puntos) y severo (≥ 8 puntos). Se tomó en cuenta como criterio de salida el fallecimiento de algún participante durante el ensayo clínico.

Para la evaluación de las respuestas fisiológicas experimentadas por el paciente frente al dolor y mejor vigilancia de los signos vitales durante el cumplimiento intravenoso de fármacos como el midazolam y la ketamina, se ameritó como recurso institucional el uso de un monitor de parámetros fisiológicos Doctus VIA5407, CA: 100-240 V(47/63 Hz), con sensores para medir frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, saturación de oxígeno. De igual forma oftalmoscopio de pared para realizar fondo de ojo y descartar signo clínico de hipertensión intracraneal.

El análisis estadístico de los resultados se realizó mediante el método inductivo – deductivo, utilizando como medidas estándares mediana, para las variantes continuas, número y porcentaje para las categóricas, y Chi-cuadrado corregido con Yates en caso de distribución no normal, considerándose estadísticamente significativo un valor $p \leq 0,05$. Los resultados fueron procesados,

tabulados y graficados mediante la aplicación del programa de datos Microsoft Excel (2016).

Las consideraciones éticas, fueron basadas según lo expresado en el Código de Núremberg (1947) y la Declaración de Helsinki (1989), quienes brindan las recomendaciones necesarias para la Investigación con Seres Humanos, de acuerdo con los cuatro principios éticos básicos: el respeto a las personas, la beneficencia, la no-maleficencia, y el de justicia, por lo que se notificó a la coordinación del Postgrado Universitario en Puericultura y Pediatría y Jefe del Servicio de Pediatría en Hospital “Antonio Patricio de Alcalá” la existencia del trabajo realizado, con el objetivo de su cooperación en la realización del mismo. Se solicitó la aprobación de representantes en la muestra estudiada para ser incluidos, garantizándosele en caso de que lo deseara podría retirarse del ensayo clínico si así lo desea. (Anexo 1).

RESULTADOS

Genero	Masculino		Femenina		Total	
Edad	Fa	F%	Fa	F%	Fa	F%
6 a 7	9	18	4	8	13	26
8 a 10	22	44	7	14	29	58
11 a 12	6	12	2	4	8	16
Total	37	74	13	26	50	100

Tabla N° 1. Edad y Género de pacientes pediátricos sometidos a sedoanalgesia intravenosa combinada con midazolam más ketamina, versus monoterapia con midazolam para reducción de fracturas en área de urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

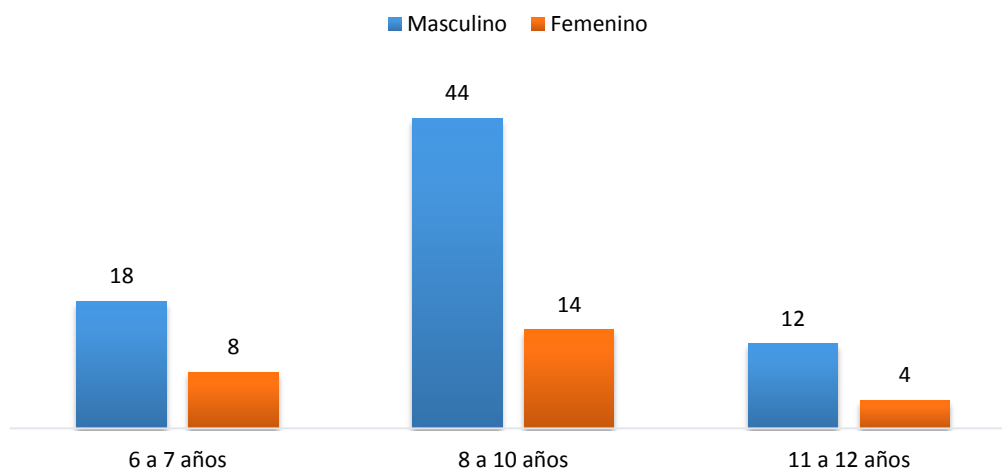


GRAFICO N° 1. Edad y Género de pacientes pediátricos sometidos a sedoanalgesia intravenosa combinada con midazolam más ketamina, versus monoterapia con midazolam para reducción de fracturas en área de urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

Umbral del Dolor								
Tipo de Fractura	Leve		Moderado		Severo		Total	
	Fa	F%	Fa	F%	Fa	F%	Fa	F%
Metafisaria	2	4	18	36	4	8	24	48
Diafisaria	1	2	9	18	5	10	15	30
Epifisaria	0	0	8	16	3	6	11	22
Total	3	6	35	70	12	24	50	100

Tabla N° 2. Umbral del dolor según tipo de fractura, en pacientes pediátricos evaluados sin sedoanalgesia en el área de urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021

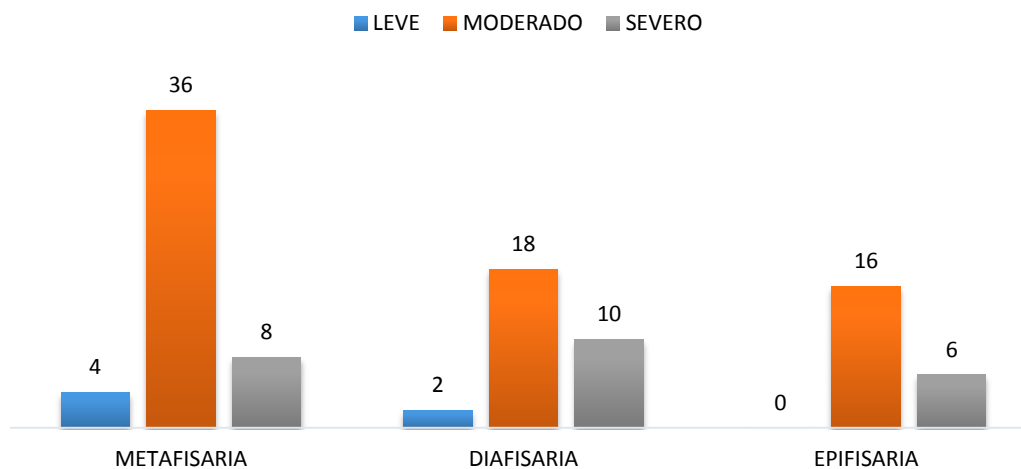


GRAFICO N° 2. Umbral del dolor según tipo de fractura, en pacientes pediátricos evaluados sin sedoanalgesia en el área de urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

Respuesta Fisiológica	Midazolam		Midazolam más Ketamina		p X ²	p Yates
	Fa	F%	Fa	F%		
Alteración de la FC	23	92	7	28	0,0000	0,0000
Alteración de la FR	17	68	3	12	0,0001	0,0002
Alteración de la TA	4	16	4	16	1,0000	0,6997
Aumento de la PIC	1	4	0	0	0,3124	1,0000
Desaturación de O ₂	19	76	3	12	0,0000	0,0000
Náuseas y/o Vómitos	13	52	7	28	0,0833	0,1489
Midriasis	7	28	2	8	0,0657	0,1409

Tabla N° 3. Respuesta Fisiológica del dolor con midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

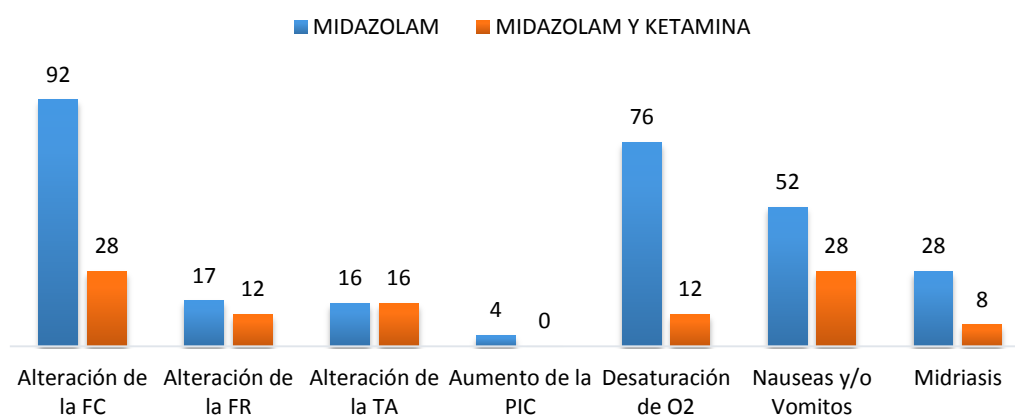


GRAFICO N° 3. Respuesta Fisiológica del dolor con midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

Respuesta Conductual	Midazolam		Midazolam Mas Ketamina		p X ²	p Yates
	Fa	F%	Fa	F%		
Llanto	25	55	2	8	0,0000	0,0000
Agitación	23	45	4	16	0,0000	0,0000

Tabla N° 4. Respuesta conductual del dolor con midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

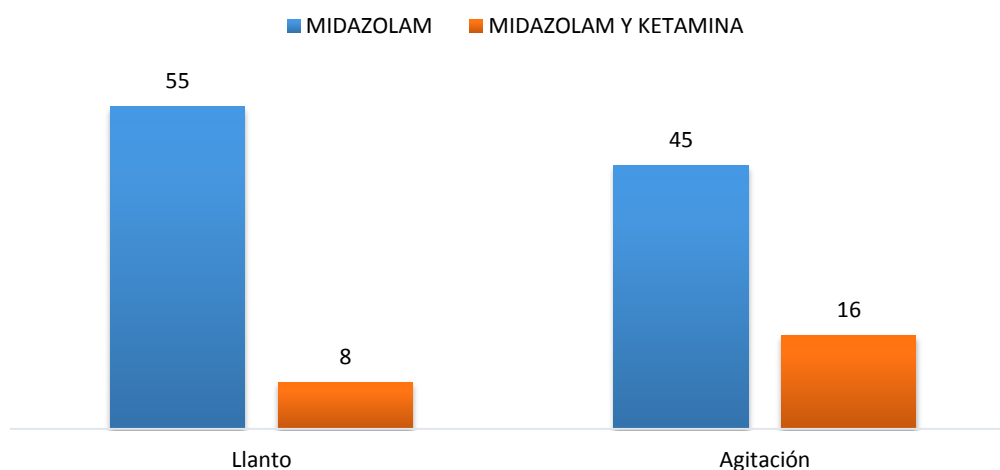


GRAFICO N° 4. Respuesta conductual del dolor con midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia, versus monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

Beneficios	Midazolam		Midazolam más Ketamina		p X ²	p Yates
	Fa	F%	Fa	F%		
Sedación	25	100	25	100	0,0000	0,0000
Analgesia	0	0	25	100	0,0000	0,0000
Ansiolisis	21	84	25	100	0,0371	0,1179
Amnesia Anterógrada	21	84	24	96	0,1573	1,3408
Miorelajación	19	76	23	92	0,1228	0,2472
Broncodilatación	0	0	22	88	0,000	0,0000

Tabla N° 5. Beneficios terapéuticos de la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.

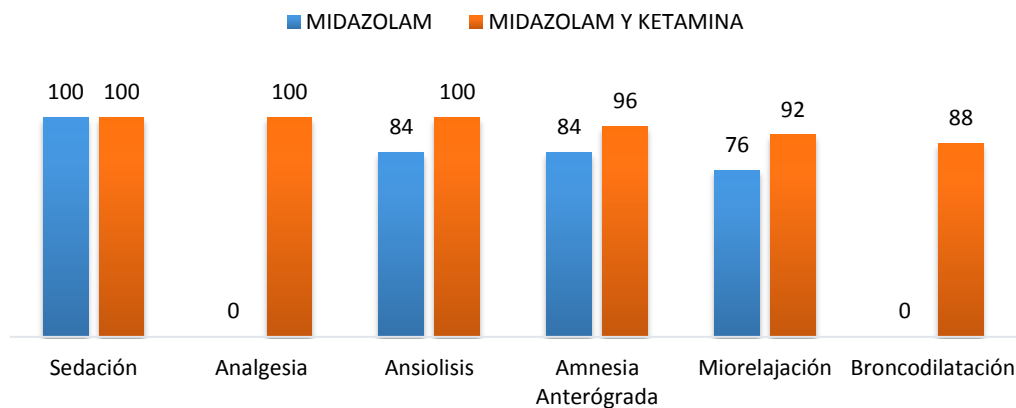


GRAFICO N° 5. Beneficios terapéuticos de la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-Octubre 2021.

Respuesta Conductual	Midazolam		Midazolam Mas Ketamina		pX ²	p Yates
	Fa	F%	Fa	F%		
Leve	0	0	25	100	0,0000	0,0000
Moderado	0	0	0	0	0,0000	0,0000
Severo	25	100	0	0	0,0000	0,0000
Total	25	100	25	100	0,0000	0,0000

Tabla N° 6. Clasificación de umbral del dolor posterior a la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

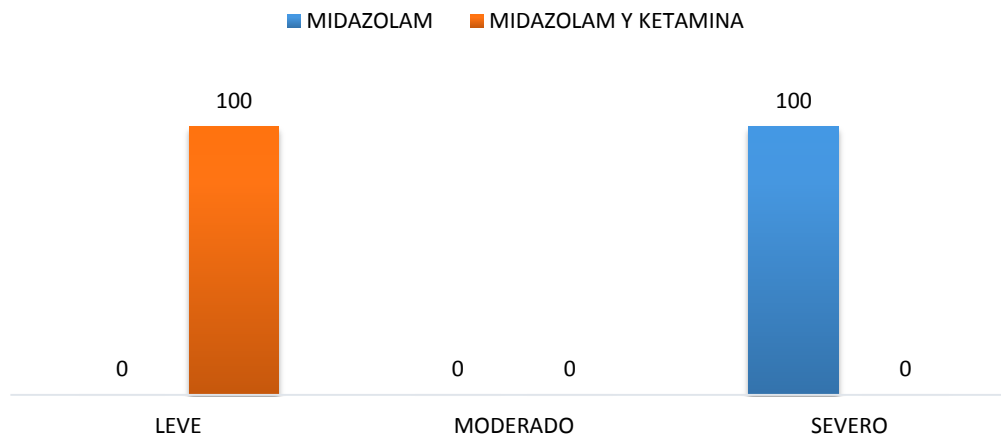


GRAFICO N° 6. Clasificación de umbral del dolor posterior a la administración combinada de midazolam y ketamina intravenoso en relación a monoterapia con midazolam. Aplicado en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en urgencias pediátricas “HUAPA”. Enero-October 2021.

DISCUSIÓN

Los traumatismos son la primera causa de mortalidad en niños mayores de 1 año y constituyen una causa importante de incapacidad permanente. Las causas más frecuentes son caídas y accidentes de tráfico o deportivos, donde los traumatismos esqueléticos son responsables del 10-15% de todas las lesiones de la infancia (9). La Organización Mundial de la Salud (2014), en su informe sobre la prevención de traumatismos en la infancia reportó alrededor de 830,000 muertes anuales en niños, de los cuales más del 75% presentaban fracturas lo que constituyen un importante problema de sanidad pública y de desarrollo (10).

En el ensayo clínico realizado se seleccionaron pacientes pediátricos en edades comprendidas entre 6 y 12 años de edad, de ambos géneros por ser el grupo etario prevalente con morbilidad traumatológica (fracturas) en el área de urgencias pediátricas del Hospital Universitario “Antonio Patricio de Alcalá” (HUAPA). Prevalió el rango de edad entre 8 a 10 años en un 58%, siendo afectado el género masculino con 44% de los casos. Los resultados se relacionan con estudios internacionales como el realizado por López J, (2019), donde prevaleció género masculino y grupo etario entre 4 y 12 años (11).

Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (2018) definió el dolor como una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial (12). Se evidenció que los pacientes evaluados en área de urgencias pediátricas del “HUAPA” con diagnóstico traumatológico de fracturas, experimentaron dolor moderado según Escala Visual Analógica (EVA) en 70% de los casos secundario a su compromiso óseo y neurológico (13).

En base a la clasificación de fracturas según zona anatómica del hueso, prevaleció la de tipo Metafisaria en un 48%, seguido de las Diafisaria y Epifisaria. Estudios como el realizado por De Valdez P, González P (2014), se relacionan con el presente trabajo al coincidir con el orden de frecuencias según la clasificación de la fractura empleado, además resaltar que, según la zona anatómica del cuerpo predominan las de miembros superiores lo cual se evidenció en el estudio pero no fue criterio de evaluación para el mismo (2).

El ser humano tras sufrir un estímulo doloroso, puede experimentar aumento del catabolismo, consumo de oxígeno, alteraciones de la frecuencia cardíaca y respiratoria, aumento de la tensión arterial, llantos, ansiedad e insomnio; como respuesta fisiológica y conductual por aumento de la secreción de hormonas relacionadas con el estrés (catecolaminas, cortisol y glucagón).

En el trabajo desarrollado se evaluaron respuestas fisiológicas y conductuales en pacientes con dolor secundario a fracturas como problema traumatológico de base. Previo a reducción de la fractura se administraron fármacos intravenosos destinados a causar sedación (midazolam) y/o analgesia (midazolam mas ketamina) según el caso. Al administrar midazolam, como monoterapia no se evidenció modificaciones significativas a favor del paciente. Lo contrario ocurrió con la administración combinada de (midazolam mas ketamina) donde se logró adecuado manejo del estado de conciencia y se garantizó confort analgésico, sin compromiso hemodinámico, respiratorio y neurológico importante. Los resultados obtenidos se corresponden con el análisis estadístico de Chi-cuadrado corregido por Yates con valor $\leq 0,05$, y estudios como Martínez P (2017) (14).

El Midazolam es una benzodiazepina de vida media corta, siendo agonista indirecto del receptor GABA-A. Tiene efecto sedante, hipnótico, ansiolítico, amnésico anterógrado, de Miorelajación y anticonvulsivante (5). La ketamina es un

anestésico disociativo que actúa como antagonista competitivo de la Fenciclidina, por el receptor excitatorio del Glutamato N-metil Daspártato (NMDA) (1). Su efecto clínico se debe casi por completo, a este receptor, aunque también a su acción de tipo NMDA no glutamérgica, colinérgico de tipo nicotínico y muscarínico, monoaminérgico y opioide, así como por su interacción con canales de calcio y de sodio, lo que garantiza buena tolerancia por el paciente y excelente respuesta sedoanalgesica cuando es usado en combinación con benzodicepinas (6,7).

La combinación de midazolam mas ketamina resultó la mezcla ideal para manejo de sedoanalgesia intravenosa en pacientes sometidos a reducción de fracturas en el área de urgencias pediátricas del “HUAPA”, se emplearon dosis seguras con reacciones adversas mínimas (midazolam 0,02 a 0,2 mg/kg/dosis), (ketamina 0,2 a 0,5 mg/kg/dosis). Al emplearse terapia combinada se logró alcanzar efecto analgésico, sedante, ansiolítico, de amnesia anterógrada, miorelajación y broncodilatación, superior al 90% de los casos estudiados. Los beneficios descritos no se lograron obtener con el empleo de midazolam como monoterapia puesto que se ameritó el empleo de dosis altas y repetidas (0,3 mg/kg/dosis), no lográndose confort analgésico del paciente y aumentándose el riesgo de efectos secundarios de las benzodicepinas.

CONCLUSIONES

El grupo etario seleccionado para el estudio estuvo comprendido entre 6 y 12 años de edad, del cual prevaleció el grupo de edades entre 8 y 12 años con 58% de los casos, siendo más afectado el género masculino en un 74%. De igual forma el dolor moderado sobresalió en el 70% para los tres tipos de fracturas (Metafisaria, Diafisaria; Epifisaria).

Se evaluaron respuestas fisiológicas y conductuales del paciente secundarios al dolor posterior a la administración de la terapéutica farmacológica seleccionada (monoterapia con midazolam o terapia combinada con midazolam mas ketamina) durante la reducción de la fractura. Se logró adecuado manejo del estado de conciencia y se garantizó confort analgésico, manteniéndose un paciente con cambios mínimos sin compromiso hemodinámico, respiratorio y neurológico importante con empleo de la terapia combinada.

La combinación de midazolam mas ketamina resultó la mezcla ideal para manejo de sedoanalgesia intravenosa en pacientes sometidos a reducción de fracturas en el área de urgencias pediátricas del “HUAPA”, se emplearon dosis seguras con reacciones adversas mínimas (midazolam 0,02 a 0,2 mg/kg/dosis), (ketamina 0,2 a 0,5 mg/kg/dosis). Al emplearse terapia combinada se logró alcanzar efecto analgésico, sedante, ansiolítico, de amnesia anterógrada, miorelajación y broncodilatación, superior al 90% de los casos estudiados.

RECOMENDACIONES

Integrar el talento humano del servicio de Anestesiología para manejo mancomunado con pediatría, en pro de perfeccionar estrategias en manejo de analgesia y sedación de pacientes pediátricos sometidos a procedimientos médicos-quirúrgicos mínimamente invasivos en el área de urgencias, y así reducir fututos actos quirúrgicos.

Acondicionar un espacio físico en el área de urgencias pediátricas que cuente con equipamiento mínimo necesario para manejo de sedoanalgesia en pacientes sometidos a procedimiento médicos-quirúrgicos mínimamente invasivos, con el objetivo de garantizar una recuperación médica satisfactoria y egreso hospitalario precoz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lyons R, Sellstrom E, Delahunty A (2016). Incidence and cause of fractures in European districts. Arch Dis Child. Pág. 452-455. Revisado: 15 de Septiembre 2021.
2. De Valdez P, González P (2014). Apuntes de fracturas infantiles. 2ª Edición. Ediciones Ergon. Madrid. Pág. 132-139. Revisado: 15 de Septiembre 2021.
3. Rivas García A, Mora Capín A (2014). Traumatismos y quemaduras en Atención Primaria, Pediatría Integral. Volumen XVIII- Nº5: Pág. 291-301. Revisado 15 de Septiembre 2021.
4. En <http://www.ramosmejia.org.ar.spp/htc>; Finkel D, Schelegel H (2017). El dolor postoperatorio: Conceptos básicos y Fundamentos para un tratamiento. Edición Electrónica Volumen VIII-Nº1. Revisado 22 de Septiembre 2021.
5. Kennedy RM, Porter FL, Miller JP (2019). Comparison of fentanyl/midazolam with ketamine/midazolam for pediatric orthopedic emergencies. Pediatrics. Pág.956-963. Revisado 21 Octubre 2021
6. Bell Rf, Dahl JB, Moore RA (2019). Peri-operative ketamine for acute postoperative pain: a quantitative and qualitative systematic review (Cochrane review). Acta Anaesthesiol. Pag. 117-119. Revisado 21 Octubre 2021.
7. Sveticie G, Eichenberger U, Curatolo M (2015). Safety of mixture of morphine with ketamine for postoperative patient-controlled analgesia: an

audit with 1026 patients. Acta Anaesthesiol Scand. Revisado 21 Octubre 2021.

8. Webb AR, Skinner BS (2014). The addition of a small-dose ketamine infusion to tramadol for postoperative analgesia: a double-blinded, placebo-controlled, randomized trial after abdominal surgery. Anesth Analg. Revisado 21 Octubre 2021.
9. Hernandez A, Choquín M (2016). CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGICA DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON FRACTURAS EN EXTREMIDADES”. Trabajo de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Revisado 03 Noviembre 2021.
10. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD “OMS” (2014). INFORME SOBRE LA PREVENCIÓN DE TRAUMATISMOS EN LA INFANCIA. Revisado 03 Noviembre 2021.
11. López J (2019). Fracturas infantiles más frecuentes. Esguinces y epifisiolisis. Unidad de Ortopedia Infantil del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Pediatr Integral XXIII: 221 – 224. Revisado 03 Noviembre 2021.
12. Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, Organización Mundial de la Salud, (2018). Definición del Dolor en medicina. Revisado 03 Noviembre 2021. Disponible en la web como: <http://scielo.isciii.es/scielo>.
13. Escala Visual Analógica (EVA) (2018). Evaluación del Dolor Médico-Enfermería. Disponible en la web como: <https://es.m.wikipedia.org>. Revisado 03 Noviembre 2021.

14. García J, Martínez P (2017). Administración de midazolam y ketamina comparado con midazolam y fentanilo como sedoanalgesia intravenosa para la reducción de fracturas en niños. Universidad Internacional de Andalucía. Revisado 03 de Noviembre 2021.
15. Gillies A, Lindholm D (2017). Analgesia the use of ketamine as rescue analgesia in the recovery room following morphine administration a doubleblind randomised controlled trial in postoperative patients. *Anaesth Intensive Care*. Revisado Octubre 2021.
16. Canapé Zache S, Benito Fernández FJ (2016) Manual de Analgesia y Sedación en Urgencias de Pediatría. Madrid. Revisado 05 Noviembre 2021.
17. Migita RT, Klein EJ, Garrison MM. Sedation and analgesia for pediatric fracture reduction in the emergency department: A systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. Revisado 05 Noviembre 2021.
18. Cimpello LB, Khine H, Avner JR (2014). Practice patterns of pediatric versus general emergency physicians for pain management of fractures in pediatric patients. *Pediatr Emerg Care*. Revisado 05 Noviembre 2021.
19. Meyer S, Grundmann U, Gottschling S (2019). Sedation and analgesia for brief diagnostic and therapeutic procedures in children. *Eur J Pediatr*. Revisado 05 Noviembre 2021.
20. Lee-Jayaram JJ (2014). Ketamine/midazolam versus etomidate/fentanyl. Procedural sedation for pediatric orthopedic reductions. *Pediatr Emer Care*. Revisado 05 Noviembre 2021.

21. Rubinstein O, Berkovitch S, Toledano M (2015). Efficacy of oral ketamine compared to midazolam for sedation of children undergoing laceration repair: A double-blind, randomized, controlled trial. Revisado 05 Noviembre 2021.
22. Gómez de Membrillera JG, Adrien JG, Barra Pla A (2017). Conceptos básicos en traumatología infantil: epidemiología: tratamiento cerrado de las fracturas: tratamiento abierto de las fracturas: remodelamiento de fracturas mal consolidadas. *Pediatría Integral* (Valencia). Revisado 07 Noviembre 2021.
23. Greene WB (2014). Traumatismos y síndromes de osteocondrosis infantiles. En: Greene WB, Netter FH, Boyter C. *Netter Ortopedia*. Madrid: Elsevier. Revisado 07 Noviembre 2021.
24. Jaramillo JC, Mejía LS, Pérez C (2018). *Ortopedia y Traumatología*. Colombia: Quebecor World Bogotá-Colombia. Revisado 07 Noviembre 2021.
25. Thompson GH (2020). Fracturas Frecuentes. En: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. editores. *Nelson tratado de pediatría*. 17 ed México: McGraw-Hill Interamericana. Revisado 07 Noviembre 2021.
26. Organización Panamericana de la Salud (2019). Accidentes asesinos de niños. [Artículo en línea]. Bolivia: Centro de Noticias OPS/OMS Bolivia; 2008 [23 de abril de 2009]. Revisado 07 Noviembre 2021.
27. 12. Concha J, Gestier J (2017). Patrón de fracturas en niños en el Hospital universitario de Cali. *Revista colombiana de Ortopedia y Traumatología*. Revisado 07 Noviembre 2021.

28. Barrios Ambrosy RA (2015). Fracturas pediátricas: investigación de 100 casos en la emergencia del Hospital nacional de Retalhuleu de los meses de marzo a diciembre de 1980. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Revisado 07 Noviembre 2021.

29. Jui Rivera HM (2015). Fracturas pediátricas: parámetros para su prevención: observadas en el Hospital general de Quetzaltenango. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Revisado 07 Noviembre 2021.

30. Hinton RH, Lincoln A, Crockett BS (2014). Fractures of the femoral shaft in children: incidence, mechanisms, and sociodemographic risk factors. Revisado 07 Noviembre 2021.

ANEXO

Anexo 1. Formulario de Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO SUCRE
SERVICIO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO
“ANTONIO PATRICIO DE ALCALÁ”
POSTGRADO EN PUERICULTURA Y PEDIATRIA

MIDAZOLAM Y KETAMINA INTRAVENOSA COMO SEDOANALGESIA
EN REDUCCIÓN DE FRACTURAS PEDIATRICAS

AUTOR: Rafael José Vásquez Vásquez
ASESORA: Nahilse Alejandra Tineo Ramos.

Mediante el presente documento hago constar mi *deseo y voluntad* de participar en el ensayo clínico titulado: MIDAZOLAM Y KETAMINA INTRAVENOSA COMO SEDOANALGESIA EN REDUCCIÓN DE FRACTURAS PEDIATRICAS. Con el objetivo de evaluar eficacia y seguridad de midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en el área de urgencias pediátricas del Hospital Antonio Patricio de Alcalá. 2021, para lo cual mi representado(a) será sometido(a) a la administración supervisada de uno o más fármacos endovenosos (midazolam mas ketamina o solo midazolam) con la finalidad de garantizarle un confort de sedación y analgesia durante el procedimiento traumatológico y así evitar en lo posible un trauma psicológico

Sin más que agregar y de conocimiento de lo antes expuesto acepto conforme y firmo a los ___ del mes de _____ de 2021.

Nombres y Apellidos del Representante: _____

Cedula: _____ Parentesco: _____ Firma: _____

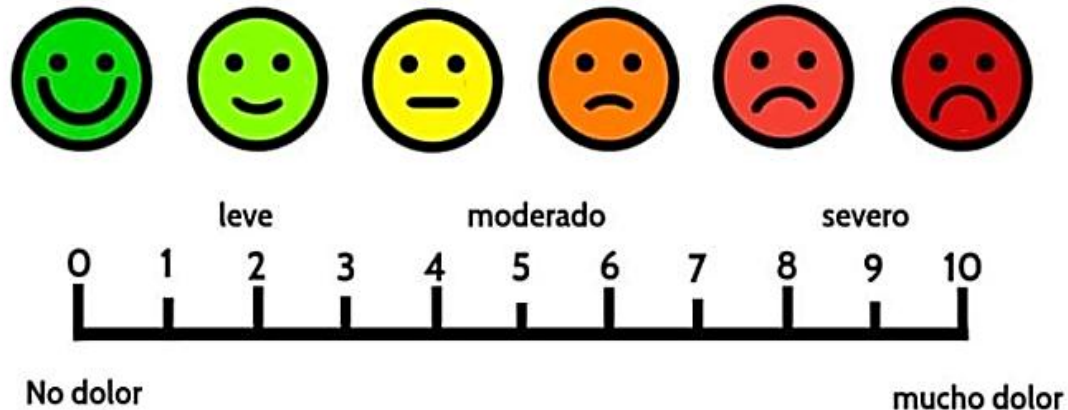
Anexo 2. Escala Visual Analógica del Dolor (EVA)

Escala visual analógica del dolor (EVA)

La **Escala Visual Analógica (EVA)** permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

La valoración será:

- 1 Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.
- 2 Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.
- 3 Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.



METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	MIDAZOLAM Y KETAMINA INTRAVENOSA COMO SEDOANALGESIA EN REDUCCIÓN DE FRACTURAS PEDIATRICAS
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
VÁSQUEZ VÁSQUEZ RAFAEL JOSÉ	CVLAC	20.374.061 (Cédula)
	e-mail	Rafael_vasquez08@hotmail.com
	e-mail	

Palabras o frases claves:

HUAPA, Sedoanalgesia, Midazolam, Ketamina.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub área
CIENCIAS DE LA SALUD	PEDIATRÍA

Resumen (Abstract):

Las fracturas son motivo de consultas en urgencias pediátricas, difieren con el adulto según las características esenciales del hueso infantil. Existen agentes farmacológicos disponibles para sedoanalgesia en procedimientos traumatológicos, como es la reducción de fracturas. Sin embargo, clásicamente los pacientes pediátricos que consultan han recibido una medicación inadecuada frente al dolor. El midazolam es el fármaco más usado en estos casos, cumple con propiedad sedante pero no analgésica; sin embargo, se ha estudiado la ketamina como posible alternativa, al poseer ambas propiedades en monoterapia y terapia combinada, según dosis empleada. Se planteó como objetivo general evaluar eficacia y seguridad de midazolam y ketamina intravenosa como sedoanalgesia en pacientes pediátricos sometidos a reducción de fracturas en el área de urgencias pediátricas del “HUAPA” año 2021. Se realizó un ensayo clínico prospectivo y de corte transversal, con población de 107 pacientes en edades comprendidas de 6 a 12 años, la muestra seleccionada fue estratificada por grupos de edades según años respetándose criterios de inclusión y exclusión, fue fraccionada 25 para monoterapia y 25 para terapia combinada (total de 50 paciente equivalentes al 100%). Se aplicó la escala Visual Analógica del Dolor (EVA) como instrumento evaluativo para medir la intensidad del mismo, resultó moderado en 70% para fracturas Metafisarias, Diafisarias y Epifisarias. En las respuestas fisiológicas y conductuales al dolor, los más afectados fueron pacientes sometidos a monoterapia con midazolam; lo opuesto ocurrió en los sometidos a sedoanalgesia combinada con midazolam más ketamina quienes experimentaron mínimo dolor y estado de agitación.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
TINEO RAMOS NAHILSE TINEO	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	18.414.327
	e-mail	Isabella_villalba_a@hotmail.com
	e-mail	
SOCORRO VANESA	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	16.183.027
	e-mail	vaneyuyi@gmail.com
	e-mail	
VILLALBA ALCOBA ISABELLA TERESA	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/>
	CVLAC	15.742.495
	e-mail	Nahilsetineo@gmail.com
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2021	12	08

Lenguaje: SPA

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis Rafael Vásquez	Application/word

Alcance:

Espacial: _____ (Opcional)

Temporal: _____ (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

Licenciado(a) ESPECIALISTA EN PUERICULTURA Y PEDIATRÍA

Nivel Asociado con el Trabajo: Postgrado

Área de Estudio: ANESTESIOLOGÍA

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR <i>Martínez</i>
FECHA <i>5/8/09</i> HORA <i>5:30</i>

Cordialmente,

Juan A. Bolanos Cunele
JUAN A. BOLANOS CUNELE
Secretario


C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) : “los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”.



Dr. Vásquez Rafael
AUTOR



Dra. Tineo Nahilse
ASESORA