



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"**

**DESCRIPCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ANALGÉSICOS
TRANSOPERATORIOS Y POSOPERATORIOS INMEDIATOS EN CIRUGÍA
ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN EL
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ" DEL 1 DE ENERO AL
31 DE DICIEMBRE DE 2017.**

**TÉSIS:
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

***PRESENTA:*
DRA. SORAYA MERA CERON**

**ASESORA DE TESIS Y MÉDICO ADSCRITO
AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA
DRA. SANDRA RUIZ BELTRAN**

CIUDAD DE MÉXICO, 29 DE FEBRERO DE 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

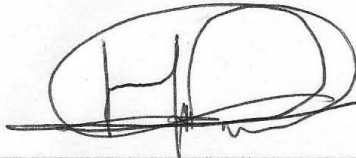
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

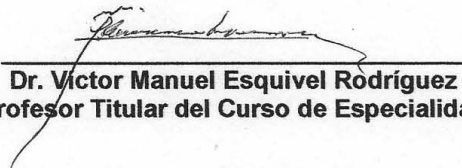
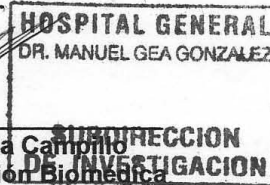
AUTORIZACIONES



Dr. Héctor Manuel Prado Calleros
Director de Enseñanza e Investigación



Dr. José Pablo Maravilla Campillo
Subdirector de Investigación Biológica

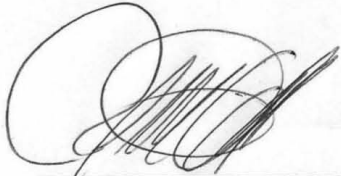


Dr. Victor Manuel Esquivel Rodríguez
Profesor Titular del Curso de Especialidad

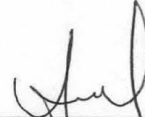


Dra. Sandra María Ruiz Beltrán
Asesor de Tesis

Este trabajo de tesis con número de registro: **02-29-2019** presentado por la **Dra. Soraya Mera Cerón** y se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis **Dra. Sandra María Ruiz Beltrán** con fecha 29 de Febrero de 2020 para su impresión final.



Dr. José Pablo Maravilla Campillo
Subdirector de Investigación Biomédica

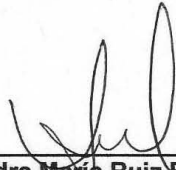


Dra. Sandra María Ruiz Beltrán
Investigadora Principal

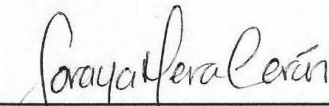
“DESCRIPCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ANALGÉSICOS TRANSOPERATORIOS Y POSOPERATORIOS INMEDIATOS EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLÓGICA EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN EL HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ” DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017”.

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Anestesiología bajo la dirección del Dr. Víctor Manuel Esquivel Rodríguez, con el apoyo de la Dra. Sandra María Ruiz Beltrán y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

COLABORADORES:



Dra. Sandra María Ruiz Beltrán
Investigador Principal



Dra. Soraya Mera Cerón
Investigador Asociado Principal

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la virgen, por darme todos los días la fuerza, valentía, inteligencia y empatía para lograr mi meta.

A mi familia, fuente de mi inspiración y fuerza para lograr todo lo que quiero.

A mis amigos y compañeros, por su acompañamiento y apoyo diario.

A la Dra. Sandra María Ruiz Beltrán por su apoyo en la realización de este proyecto.

A mis pacientes, de quienes aprendo todos los días.

.

Índice

- 1. *Resumen***
- 2. *Introducción.***
- 3. *Material y métodos.***
- 4. *Resultados.***
- 5. *Discusión.***
- 6. *Referencias.***
- 7. *Figuras y tablas.***

1. Resumen

Palabras clave: Dolor; Ortopedia; Traumatología; Pediatría; Analgésicos.

INTRODUCCION: El manejo efectivo del dolor en el paciente ortopédico pediátrico sigue siendo un desafío. Evitar el subtratamiento del dolor en pediatría es crítico, porque la analgesia inadecuada puede llevar a estadías hospitalarias más largas, insatisfacción del paciente y sus padres, y un mayor riesgo de morbimortalidad. Para resultados óptimos, el manejo del dolor debe iniciarse con una adecuada analgesia transoperatoria y posoperatoria. Los regímenes de manejo se basan en las características del paciente, tipo de cirugía ortopédica realizada y anestesia administrada. Se describen los requerimientos analgésicos en esta población en la cirugía ortopédica y traumatológica.

OBJETIVO GENERAL: Describir los requerimientos analgésicos transoperatorios y posoperatorios inmediatos en cirugía ortopédica y traumatológica en población pediátrica en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.

MATERIALES Y MÉTODO: Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrolectivo; con 64 pacientes pediátricos sometidos a cirugía ortopédica y traumatológica en el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del 2017 en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

RESULTADOS: Se revisaron 124 expedientes de pacientes pediátricos llevados a cirugía ortopédica y traumatológica del 1 de enero al 31 de diciembre del 2017; 64 expedientes cumplieron criterios de inclusión. Se encontraron 48 pacientes masculinos (75%) y 16 femeninos (25%). Edad promedio de 10 años. 13 pacientes se encontraban en edad preescolar (20.3%), 27 escolares (42.18%) y 24 adolescentes (37.5%). Las cirugías ortopédicas pediátricas más comunes fueron las de antebrazo con un 43.75% (28), humero 21.8% (14) y tibia 17.2% (11). La técnica anestésica más frecuente fue general balanceada con un 62.5% (40), seguida de bloqueo neuroaxial 25% (16) y a un 7.8% (11) se le realizó combinada (general + bloqueo regional por anatomía). La analgesia transoperatoria más utilizada fue Paracetamol 15mg/kg + Ketorolaco 1mg/kg en un 25%, seguida de Paracetamol 20mg/kg + Ketorolaco 1mg/kg en un 10.94% y Paracetamol 15mg/kg + Tramadol 1mg/kg con 9.38%. La analgesia posoperatoria programada más común fue Paracetamol 15mg/kg + Tramadol 1mg/kg en un 24%, seguida de Paracetamol 15mg/kg + Ketorolaco 0.5mg/kg en un 19% y Paracetamol 15mg/kg en un 17%. Se encontró que el 52% de los pacientes no requirieron rescates analgésicos en el posoperatorio inmediato. Y de los que requirieron, el 19% fue con tramadol a 1mg/kg/dosis y 17% con paracetamol a 15mg/kg/dosis. Ninguno requirió más de un rescate analgésico en las primeras 24 horas. El promedio de tiempo para el primer rescate analgésico fue de 170 minutos. La dosis total de analgésicos en el posoperatorio inmediato más frecuente fue Paracetamol 45mg/kg/día + Tramadol 3mg/kg/día en un 24% y Paracetamol 45mg/kg/día + Ketorolaco 1.5mg/kg/día en un 16%.

CONCLUSIONES: De los 64 pacientes pediátricos sometidos a cirugía ortopédica y traumatológica se encontró que predomina el sexo masculino. El grupo de edad más frecuente son los escolares. La mitad de los pacientes no requirieron rescates analgésicos en el posoperatorio inmediato. Y la mayoría de los rescates se realizaron con tramadol y paracetamol. Ninguno requirió más de un rescate analgésico. Las dosis totales de analgésicos en el posoperatorio se encuentran entre las dosis permitidas y reportadas en la literatura para población pediátrica. En general se puede concluir que los pacientes presentan un adecuado manejo del dolor posoperatorio, desde el transoperatorio.

2. Introducción

La International Association for the Study of Pain (IASP) define el dolor como «una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular actual o potencial, o descrita en términos de tal daño». Esta definición establece que el dolor es siempre subjetivo. Al mismo tiempo, es desagradable y, por tanto, tiene un componente emocional.¹ Hablamos de dolor agudo cuando se produce posterior a una intervención quirúrgica o enfermedad preexistente o a ambas.² El concepto de analgesia se refiere a la supresión de toda sensación dolorosa, sin pérdida de los restantes modos de sensibilidad.³ El manejo de la analgesia transoperatoria y posoperatoria inmediata se realiza con la administración de analgésicos antes de que se produzca el efecto nociceptivo quirúrgico en el tiempo operatorio y en las primeras 24 horas, respectivamente.⁴ El manejo farmacológico del dolor con analgésicos con horario programado y analgésicos de rescate administrados al paciente fuera del horario programado, por dolor persistente, es lo denominado como requerimientos analgésicos.⁵

Los pacientes pediátricos se pueden clasificar según la edad en: Lactante entre 0 - 23 meses de vida, preescolares de los 2 años a los 5 años, escolares de los 6 años a los 12 años y adolescentes de los 12 años a los 17 años.⁶

Uno de los campos de la cirugía ortopédica y traumatológica tiene como objetivo la corrección de fracturas a través de material de osteosíntesis o equipos especializados para estas correcciones. Es reconocida como una cirugía de riesgo intermedio y alto en las escalas anestésicas; debido al alto riesgo de sangrado, embolia grasa, tromboembolia pulmonar, entre otras complicaciones. También es considerada de difícil manejo en el dolor posoperatorio por la manipulación de tejido óseo, que se encuentra muy vascularizado e inervado; produciendo dolor de moderado a severo. Se ha descrito que son los pacientes posquirúrgicos de ortopedia los que catalogan con menor índice de satisfacción el control del dolor posoperatorio.⁷

El manejo efectivo del dolor para el paciente ortopédico pediátrico sigue siendo un desafío. Evitar el subtratamiento del dolor en pediatría es crítico, porque la analgesia inadecuada puede llevar a estadías hospitalarias más largas, insatisfacción del paciente y sus padres, y un mayor riesgo de morbilidad. Para resultados óptimos, el manejo del dolor posoperatorio debe comenzar con una discusión multidisciplinaria entre el cirujano con el paciente, sus padres y el anestesiólogo con respecto a las expectativas antes de la cirugía.⁸ Los objetivos de la analgesia posoperatoria son: (a) reducir el dolor mediante una analgesia óptima, (b) favorecer la normalización de la funcionalidad orgánica y (c) disminuir la presencia de efectos adversos.⁹

El manejo del dolor posoperatorio comprende numerosas modalidades de tratamiento entre medicamentos farmacológicos y no farmacológicos. Que incluye anestesia regional y local, anestesia disociativa y sedación intravenosa (profundo y consciente). Los regímenes de manejo se basan en las características del paciente y tipo de cirugía ortopédica y traumatológica realizada. Existe una gran diversidad de cirugías ortopédicas que van desde la atención de fracturas traumáticas a cirugías ortopédicas electivas que requieren diferentes consideraciones sobre el manejo del dolor.⁹

Estudios recientes han evidenciado que el control del dolor posoperatorio en niños no es exitoso en la mayoría de las instituciones. Hay gran interés en las cirugías que se consideran de mayor incidencia de dolor posoperatorio, como en el caso de la cirugía ortopédica, cirugía plástica, maxilofacial, trauma y cirugía oncológica. Actualmente, estudios han observado que el manejo posoperatorio con paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos y opioides no ha sido satisfactorio, lo cual ha aumentado los costos y la estancia hospitalaria.¹⁰ Se ha establecido que el mal manejo del dolor posoperatorio se ha asociado con deterioro del estado de salud y calidad de vida de los pacientes pediátricos, incluso hasta semanas después de la cirugía.¹¹

Se plantea describir los requerimientos analgésicos transoperatorios y posoperatorios inmediatos en cirugía ortopédica y traumatológica en población pediátrica en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.

3. Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrolectivo; con 64 pacientes pediátricos sometidos a cirugía ortopédica y traumatológica en el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del 2017 en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

Se revisaron 124 expedientes de pacientes pediátricos llevados a cirugía ortopédica y traumatológica del 1 de enero al 31 de diciembre del 2017; 64 expedientes cumplieron criterios de inclusión. Se obtuvieron los datos clínicos de estos expedientes para describir los requerimientos analgésicos transoperatorios y posoperatorios inmediatos en cirugía ortopédica y traumatológica en población pediátrica. Los criterios de exclusión fueron: expedientes de pacientes con muerte intraoperatoria o que se trasladen a terapia intensiva, expedientes de pacientes con alta a domicilio antes de las 24 horas posoperatorias, expedientes de pacientes con cirugía ortopédica y traumatológica de urgencia y expedientes de pacientes con fracturas expuestas.

Las variables que se tuvieron en cuenta fueron: Edad, sexo, peso, cirugía realizada, tipo de cirugía ortopédica y traumatológica por anatomía, tipo de anestesia, analgesia transoperatoria, analgesia posoperatoria inmediata programada, tiempo del primer rescate analgésico, dosis de rescates por analgésico en el posoperatorio inmediato, dosis total de analgésicos en el posoperatorio inmediato y numero de rescates por analgésico en el posoperatorio inmediato.

En este estudio las variables numéricas se describieron mediante medidas de tendencia central y las variables nominales con frecuencias y porcentajes. Las representaciones mediante diagrama de barras.

Los datos fueron ingresados en una tabla de Excel, posteriormente se realizó el análisis de datos por medio del paquete estadístico descriptivo de Excel (Microsoft Excel 2010 Ultimate Edition).

4. Resultados.

Se revisaron 124 expedientes de pacientes pediátricos llevados a cirugía ortopédica y traumatológica del 1 de enero al 31 de diciembre del 2017; 64 expedientes cumplieron criterios de inclusión. Se encontraron 48 pacientes masculinos (75%) y 16 femeninos (25%). Edad promedio de 10 años. 13 pacientes se encontraban en edad preescolar (20.3%), 27 escolares (42.18%) y 24 adolescentes (37.5%). Las cirugías ortopédicas y traumatológicas pediátricas más comunes fueron las de antebrazo con un 43.75% (28), húmero 21.8% (14) y tibia 17.2% (11). La técnica anestésica más frecuente fue general balanceada con un 62.5% (40), seguida de bloqueo neuroaxial 25% (16) y a un 7.8% (11) se le realizó anestesia combinada (general + bloqueo regional por anatomía), no se reportó el uso de ultrasonido para la técnica regional. La analgesia transoperatoria más utilizada fue Paracetamol 15mg/kg + Ketorolaco 1mg/kg en un 25% (16), seguida de Paracetamol 20mg/kg + Ketorolaco 1mg/kg en un 10.94% (7) y Paracetamol 15mg/kg + Tramadol 1mg/kg con 9.38% (6). La analgesia posoperatoria programada más común fue Paracetamol 15mg/kg + Tramadol 1mg/kg en un 24% (15), seguida de Paracetamol 15mg/kg + Ketorolaco 0.5mg/kg en un 19% (12) y Paracetamol 15mg/kg en un 17% (11). Se encontró que el 52% de los pacientes no requirieron rescates analgésicos en el posoperatorio inmediato. Y de los que requirieron, el 19% (12) fue con tramadol a 1mg/kg/dosis y 17% (11) con paracetamol a 15mg/kg/dosis. Ninguno requirió más de un rescate analgésico en las primeras 24 horas. El promedio de tiempo para el primer rescate analgésico fue de 170 minutos. La dosis total de analgésicos en el posoperatorio inmediato más frecuente fue Paracetamol 45mg/kg/día + Tramadol 3mg/kg/día en un 24% (15), Paracetamol 45mg/kg/día + Ketorolaco 1.5mg/kg/día en un 16% (10) y Paracetamol 45mg/kg/día en un 14% (9).

5. *Discusión.*

El manejo del dolor en el paciente pediátrico ha sido un desafío desde hace décadas. En la década de los 70 se creía que por la inmadurez en el sistema nervioso central y periférico, los neonatos e infantes no sentían dolor. Erróneamente no se daba manejo al dolor en población pediátrica. Posteriormente diversos estudios en modelos animales, demostraron que las sensaciones dolorosas eran creadas y transmitidas, generando sensibilidad a largo plazo. Dando inicio al manejo analgésico en población pediátrica como una prioridad. Con el advenimiento de múltiples fármacos y la terapia analgésica multimodal, se ha perfeccionado en su manejo, tratando de evitar el riesgo de complicaciones y de efectos adversos. Varios estudios han demostrado el impacto en la morbimortalidad, satisfacción de padres y paciente, días de hospitalización, aumento de costos en salud pública y el impacto en la calidad de vida incluso meses después de las intervenciones quirúrgicas.

Dado el impacto en el paciente, su familia y social. Se decidió realizar este estudio para describir los requerimientos analgésicos en población pediátrica sometida a cirugía de ortopedia y traumatología, específicamente fracturas. Dado que la cirugía ortopédica se encuentra en la escala más alta de dolor posoperatorio por ser de las cirugías más complejas, traumáticas y de manejo en tejidos óseos y blandos, los cuales se encuentran muy inervados.

Se encontró que la mayoría de los pacientes pediátricos intervenidos por ortopedia son masculinos y escolares. Las cirugías más comunes son de miembro superior en esta población. La anestesia más frecuentemente empleada es la anestesia general. Los analgésicos transoperatorios de mayor uso fueron paracetamol, ketorolaco y tramadol. Casi la mitad de los pacientes no requirieron analgésicos de rescate. El tiempo para el primer rescate fue de 170 minutos. El analgésico mas utilizado para rescate fue tramadol. Y el manejo analgésico posoperatorio en las primeras 24 horas se realizó con paracetamol, tramadol y ketorolaco, con horario y dosis descritas en la literatura para población pediátrica.

En conclusión, de los 64 pacientes pediátricos sometidos a cirugía ortopédica y traumatológica se encontró que predomina el sexo masculino. El grupo de edad más frecuente son los escolares. La mitad de los pacientes no requirieron rescates analgésicos en el posoperatorio inmediato. Y la mayoría de los rescates se realizaron con tramadol y paracetamol. Ninguno requirió más de un rescate analgésico. Las dosis totales de analgésicos en el posoperatorio se encuentran entre las dosis permitidas y reportadas en la literatura para población pediátrica. En general se puede concluir que los pacientes presentan un adecuado manejo del dolor posoperatorio, desde el transoperatorio.

6. Referencias

1. Stein C, Kopf A. Anestesia y tratamiento del dolor crónico. En: Miller R dir. Miller Anestesia. 8th ed. España. Elsevier. 2016. 1898-1918.
2. Guevara-Lopez U, Covarrubias-Gómez A, Delille-Fuentes R, Hernández-Ortiz A, Carrillo-Esper R, Moyao-García D. Parámetros de práctica para el manejo del dolor agudo perioperatorio. *Cir* 2005;73:223-232.
3. Real academia española. Diccionario de la Lengua Española. Vigésima segunda edición. España. Espasa. 2001.
4. González de Mejía M. Analgesia multimodal posoperatoria. *Rev. Soc. Esp. Dolor* vol.12 no.2 Madrid mar. 2005.
5. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management: Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *ANESTHESIOLOGY* 2004; 100:1573–81.
6. Paladino MA, Cavallieri S, Conceicao M, Lizarraga G, López G. Implicaciones de la fisiología en la anestesia. En: Paladino MA dir. Anestesia pediátrica. 1th ed. Corpus. 2009. 23-24.
7. Bouri F, El Ansari W, Mahmoud Sh, Elhessy A, Al-Ansari A, Al Ateeq Al-Dosari M. Orthopedic Professionals' Recognition and Knowledge of Pain and Perceived Barriers to Optimal Pain Management at Five Hospitals. *Healthcare* 2018, 6, 98.
8. Covarrubias A. Manejo farmacológico del dolor perioperatorio. *Revista mexicana de anestesiología*. Vol. 30. Supl. 1, Abril-Junio 2007 pp S240-S245.
9. Frizzel KH, Cavanaugh PK, Herman MJ. Pediatric Perioperative Pain Management. *Orthop Clin N Am* - (2017).

10. Baldrige S, Wallace L, Kadakia A. The epidemiology of outpatient pain treatment in pediatrics. *Journal of Pain Research* 2018;11 913–921.

11. Rabbits JA, Palermo TM, Zhou C, Mangione-Smith R. Pain and health-related quality of life after pediatric inpatient surgery. *J Pain* 2015;12:1334–41.

7. Figuras y tablas.

