



Revista Colombiana de Anestesiología

Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



Investigación científica y tecnológica

Evaluación del manejo de dolor en niños con fractura en extremidades en un servicio de urgencias



Lina Marcela Fuentes-Losada^a, Enrique Vergara-Amador^{a,*} y Rodrigo Laverde-Cortina^b

^a Unidad de Ortopedia, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Fundación Hospital de la Misericordia, Bogotá D.C., Colombia

^b Médico cirujano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 21 de febrero de 2015

Aceptado el 21 de junio de 2016

On-line el 24 de agosto de 2016

Palabras clave:

Dolor
Servicios de salud del niño
Manejo del dolor
Dolor musculoesquelético
Fracturas óseas

R E S U M E N

Introducción: El parámetro de medición de la intensidad del dolor en niños más usado es la escala revisada de caras de dolor (FPS-R). El manejo del dolor depende del nivel de atención y al conocimiento que el médico tenga respecto a la dosificación, indicación y efectos secundarios de los medicamentos disponibles.

Objetivo: Evaluar el manejo de dolor en pacientes entre 3 y 17 años con fracturas de extremidades mediante escala (FPS-R) en las primeras 6 h.

Materiales y métodos: Es una cohorte observacional, en pacientes entre 3 y 17 años con fracturas en extremidades, entre octubre de 2013 y enero de 2014. Se excluyeron pacientes con comorbilidades que impliquen presencia de dolor crónico. La escala se aplicó en cuatro ocasiones según las instrucciones validadas, al ingreso, a la hora, a las tres h y a las seis h. **Resultados:** Se evaluaron 60 pacientes, identificando 4 esquemas farmacológicos: monoterapia con dipirona (63,3%), terapia conjugada de dipirona más tramadol (10%), monoterapia con tramadol (8,3%), monoterapia con acetaminofén (6,6%).

La dipirona logró en promedio disminuir 1,7 puntos en la FPS-R durante la primera hora, para el final del seguimiento a las 6 h disminuyó en promedio 4 puntos en la escala; el tramadol logró disminuir 1,6 puntos y 4,6 puntos respectivamente. La asociación dipirona+tramadol no logró disminución significativa de dolor en la primera hora.

Conclusión: La inmovilización de la fractura es el pilar de la analgesia pero no suficiente para el manejo del dolor. La monoterapia con dipirona o tramadol tuvieron los mejores resultados en cuanto a disminución de la intensidad de dolor, la combinación dipirona-tramadol no es mejor que la monoterapia.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia: Unidad de Ortopedia, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Ciudad Universitaria, Universidad Nacional de Colombia. Tel.: (571) 2876773. Bogotá, Colombia.

Correo electrónico: emvergaraa@unal.edu.co (E. Vergara-Amador).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.06.006>

0120-3347/© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Pain management assessment in children with limb fractures in an emergency service

ABSTRACT

Keywords:

Pain
Child health services
Pain management
Musculoskeletal pain
Fractures, bone

Introduction: The tool most widely used for measuring the intensity of pain in children is the faces pain score - revised (FPS-R). Pain management depends on the level of care and the knowledge of the physician regarding dosing, indications and side effects of the medications available for use.

Objective: To assess pain management in patients 3 to 17 years of age with limb fractures using the FPS-R within the first 6 hours.

Materials and methods: Observational cohort of patients 3-17 years of age presenting with limb fractures between October 2013 and January 2014. Patients with comorbidities associated with chronic pain were excluded. The tool was administered four times in accordance with the validated instructions – on admission, at first hour, at three hours and at six hours.

Results: Overall, 60 patients were assessed and 4 pharmacological regimens were identified: dipyron alone (63.3%), combined therapy with dipyron plus tramadol (10%), tramadol alone (8.3%), acetaminophen alone (6.6%).

The mean pain intensity reduction with the use of dipyron was 1.7 points on the FPS-R within the first hour, with a mean reduction of 4 points by the end of the six hours of follow-up. With tramadol, pain reduction was 1.6 points and 4.6 points, respectively. The combined use of dipyron plus tramadol did not result in significant pain reduction within the first hour.

Conclusion: Fracture immobilization is the mainstay for analgesia but it does not suffice as a form of pain management. Monotherapy with dipyron or tramadol resulted in the best pain reduction, whereas the combined use of dipyron plus tramadol was not better than the use of either medication alone.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La asociación nacional de estudios del dolor define el dolor como «toda experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial»; sin embargo este no ha sido estudiado suficientemente en la población pediátrica, no solo por diferentes mitos mal infundados en cuando a las sensaciones dolorosas y la madurez neurológica de los niños; o de los medicamentos utilizados, sino también por las dificultades en la medición del mismo en dicha población en relación con el grado de madurez en la expresión verbal, y el pensamiento asociativo.

Para medir el dolor en niños, tanto en la práctica clínica y como para efectos de investigación, el parámetro más utilizado es la medición de la intensidad del dolor, que mundialmente ha sido aceptado y validado por el Consenso en Métodos de Medición y Evaluación de dolor pediátrico en ensayos clínicos (Ped-IMMPACT)¹.

Los diferentes trabajos en cuanto a medición de dolor en niños han sido evaluados por el grupo Ped-IMMPACT y por el grupo de la Sociedad de Psicología Pediátrica quienes de acuerdo a evidencia empírica y consensos de expertos han resumido las técnicas más relevantes y válidas de medición del dolor para los niños entre 3 y 18 años de edad identificando autoinforme de intensidad del dolor² y medidas observacionales con propiedades psicométricas bien establecidas³.

Stinson et al.² identificaron un total de 34 medidas de autoinforme de intensidad del dolor para los niños entre 3 y 18 años de edad, seis de estas medidas cumplen los criterios de ser una «medida bien establecida» sobre la base de los criterios de evaluación desarrollados por Cohen et al.⁴. Estos últimos autores revisaron un total de 8 medidas de autoinforme que se utilizan comúnmente para evaluar la intensidad del dolor en los niños. Ambos grupos coincidieron en que: las piezas de Hurt, la escala revisada de caras de dolor, la Oucher, y la escala visual analógica (EVA) eran las mejores medidas disponibles para la práctica clínica y la investigación.

La escala revisada de caras de dolor (FPS-R) usa expresiones faciales para evaluar la intensidad del dolor, al niño se le pide que seleccione la cara que mejor refleja la intensidad del dolor que tiene de una serie de rostros⁵ que representan diferentes niveles de intensidad del dolor en una orientación horizontal. Esta medida es una adaptación de la faces pain scale la cual se revisó con el fin de que sea coherente con el 0-10 de la métrica común.

Se basa en seis caras en lugar de siete caras que eran el número de caras utilizadas en su versión original, de modo que un valor numérico valor de 0 a 10 (0-2-4-6-8-10) se puede asignar a cada cara. Los puntos finales se explican como «sin dolor» y «mucho dolor».

Tiene varias ventajas con respecto a otras escalas de caras, en primer lugar, no tiene caras sonriendo y / o caras llorosas, que es relevante teniendo en cuenta que las escalas que

utilizan una serie de caras con expresiones de rostros sonrientes (sin dolor) a la llorosa (mucho dolor) pueden confundir el componente afectivo y el componente sensorial del dolor⁶. En segundo lugar, los intervalos de la escala son iguales y en tercer lugar, las instrucciones han sido traducidas a más de 32 idiomas.

Las propiedades psicométricas de esta escala han sido ampliamente exploradas; ha demostrado ser fiable y válido para su uso en la población pediátrica entre 4 y 16 años de edad⁷. Perrot informó coeficientes de estabilidad bastante altos para uno y dos días. Adicionalmente también se correlaciona con la escala visual análoga y con escalas observacionales y clínicas⁸.

La EVA es por lo general una línea horizontal, 100 mm de longitud, marcada en cada extremo por descriptores verbales no estandarizados que representan los límites extremos de la intensidad del dolor. Se le pide al niño que coloque una marca en la línea en un punto que sienten que representa la intensidad de su dolor. La EVA se puntúa midiendo desde ningún ancla el dolor hasta el punto seleccionado en la escala⁹. Debido a la complejidad conceptual necesaria para comprenderla, se recomienda esta medida para los niños mayores de 8 años. Varios autores han demostrado la fiabilidad y validez de la EVA a través de la fiabilidad test-retest. En cuanto a la validez de constructo, EVA se correlacionan bien con otras medidas de la intensidad del dolor como la FPS-R y la escala de Oucher.

En las fracturas de los niños la fase aguda de dolor ha sido descrita como el tiempo desde la aparición de la fractura hasta el momento en que esta se inmoviliza¹⁰. Durante esta fase de dolor agudo, los pacientes deben viajar al hospital, soportar un tiempo de espera, y a la vez son manipulados en múltiples ocasiones desde su ingreso a urgencias, hasta la inmovilización.

En nuestro medio, el uso de analgésicos en la población pediátrica está limitado al nivel de atención, a la disponibilidad de los mismos; pero sobre todo, al conocimiento que el médico que le atienda tenga respecto a la dosificación, indicación y efectos secundarios de los medicamentos disponibles.

Los procesos fisiológicos que influyen sobre las variables farmacocinéticas en los niños son diferentes a la del adulto, no obstante, la farmacodinamia no presenta cambios significativos.

El acetaminofén es el analgésico más utilizado en la población pediátrica en todo el mundo, tiene propiedades analgésicas y antipiréticas. El mecanismo de acción se piensa que actúa como un profármaco que se metaboliza en el sistema nervioso central a una molécula activa que promueve la actividad cannabinoide endógena, a través de una prostaglandina de acción central mediada por la enzima ciclooxigenasa 5. La toxicidad hepática se ve en dosis iguales o mayores a 150 mg/kg/día.

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) son efectivos en el manejo de dolor leve a moderado y tienen propiedades anti-piréticas, antiinflamatorias y analgésicas.

Actúan inhibiendo las ciclooxigenasas y de esta manera la producción de prostaglandinas; su efecto analgésico es el resultado de la reducción de la sensibilización central y periférica, se recomienda restringir su uso en pacientes con riesgo de pseudoartrosis por posible retraso de la consolidación ósea¹¹.

Los opioides son utilizados en el tratamiento de dolor moderado a severo, su acción analgésica está mediada por agonistas

de acción central en los receptores de opioides endógenos. Los efectos sobre estos receptores son muy variables entre individuos, y son capaces de producir múltiples efectos no deseados, el más grave de ellos la depresión respiratoria.

La dipirona es un medicamento también conocido como metamizol, utilizado para el manejo de dolor moderado a severo agudo o crónico; sin embargo en países como Estados Unidos su uso ha sido suspendido¹² teniendo como argumento el aumento del riesgo de agranulocitosis con dicho medicamento¹³⁻¹⁵. Un estudio latinoamericano, que identificó 52 casos de agranulocitosis, 30 de los cuales se incluyeron en el análisis de casos y controles, encontrando una incidencia de 0,38 por millón de habitantes/año, concluye que la incidencia de agranulocitosis es muy baja para considerarla un problema de salud pública y que en este estudio no es posible realizar análisis de asociaciones por la poca cantidad de casos¹⁶.

La dipirona también es un medicamento inmunogénico cuyo efecto adverso más frecuente es la anafilaxis que se puede presentar leve en forma de rash hasta severo con choque anafiláctico; este último con una incidencia de 1 en 5.000 pacientes¹⁷. En Colombia es ampliamente utilizada para manejo de dolor, con registro de INVIMA vigente.

El servicio de Ortopedia pediátrica del Hospital de la Misericordia atiende frecuentemente niños con fracturas de extremidades en quienes el manejo del dolor constituye uno de los puntos más importantes dentro de la atención integral; si bien dentro de las órdenes médicas siempre se incluye un esquema farmacológico analgésico, la evaluación de su efectividad se realiza en algunos casos más de 6 horas (h) después de instaurado, sin que se tenga un adecuado seguimiento de su efectividad.

El objetivo del estudio fue el de evaluar el control del dolor con los esquemas farmacológicos existentes en pacientes entre 3 y 17 años con fracturas de miembros superiores e inferiores mediante escala revisada de caras de dolor (FPS-R) dentro de las 6 primeras h de tratamiento y evaluar la efectividad del uso de los diferentes medicamentos usados en el servicio de urgencias.

Materiales y métodos

Es un estudio de cohorte observacional, llevado a cabo en el Servicio de Urgencias del Hospital de la Misericordia, Bogotá - Colombia, en pacientes entre 3 y 17 años con diagnóstico de fracturas en las extremidades que estaban inmovilizados, entre octubre de 2013 y enero de 2014.

Se excluyeron pacientes con comorbilidades que implicaban presencia de dolor crónico, o con enfermedades crónicas subyacentes con predisposición a dolor en las extremidades (enfermedad de células falciformes, osteogénesis imperfecta, leucemia), los niños con una condición que influía en la percepción del dolor o la capacidad para expresarlo (alteraciones del desarrollo, parálisis cerebral, autismo), los que tomaban analgésicos o medicamentos antiinflamatorios de forma regular (una vez a la semana o más), los pacientes con triage rojo que requirieran reanimación y politraumatismos que afectaran otros órganos y sistemas.

Dentro de la evaluación de los pacientes se solicitó un consentimiento verbal a los padres, después de lo cual se aplicó

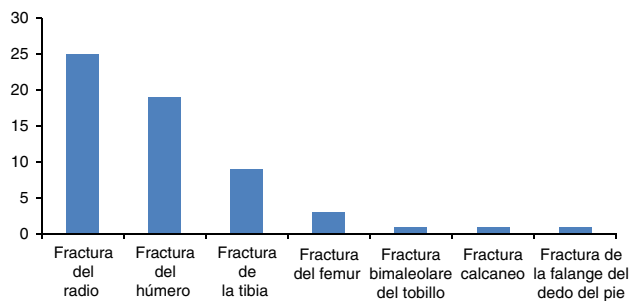


Figura 1 – Localización anatómica de las fracturas. Distribución de frecuencias.

Fuente: autores.

por parte de los investigadores, en cuatro ocasiones la FPS-R según las instrucciones validadas⁵, la primera al ingreso cuando no se había iniciado ninguna medida terapéutica, la segunda una hora después de la aplicación del medicamento formulado por el médico que atendió la urgencia (médico general de urgencias o pediatría), la tercera tres h posterior a la aplicación del analgésico y la cuarta 6 h después de la aplicación de dicho analgésico, así mismo, se registraron posibles cambios en el esquema analgésico durante este tiempo realizados por el médico a cargo del paciente según la estructura de organización del servicio.

Dentro de las variables que se tomaron de cada paciente se encuentran la edad, el sexo, la extremidad afectada, el tipo de fractura, el peso, la imagen radiológica de la lesión, los resultados de la FPS-R y los esquemas farmacológicos analgésicos instaurados.

Todos los datos se almacenaron en una tabla de Excel 2010, y se tabularon los datos con el mismo programa.

Consideraciones éticas

De acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y en la Resolución 008430 de 4 de octubre de 1993, y debido a que esta investigación se consideró como de riesgo mínimo según el Artículo 10 de la Resolución 008430/93 y en cumplimiento con los aspectos mencionados en el Artículo 6 y 16 de la presente resolución, se realizó obtención de consentimiento informado de forma verbal por el representante legal del individuo que en todos los casos fue menor de edad. Este estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Fundación Hospital de la Misericordia.

Resultados

Se evaluó un total de 60 pacientes entre los 3 y los 17 años de edad, 44 de ellos varones y 16 mujeres, promedio de edad de 8,6 con moda de edad 8 años, el 73,3% con fracturas en los miembros superiores en igual proporción en cuanto a lateralidad (22 para miembro superior derecho y 22 para miembro superior izquierdo), siendo la fractura más frecuente la supracondílea de húmero Garland III 23,3% seguida de la metáfisis

distal del radio en un 21,6%. La figura 1 resume la prevalencia de fracturas en la cohorte.

En todos los casos los pacientes ya contaban con inmovilización; encontrando al ingreso como manejo farmacológico 4 esquemas principales que son: monoterapia con dipirona en un 63,3% de los casos, seguido de terapia conjugada de dipirona más tramadol en un 10%, monoterapia con tramadol 8,3%, monoterapia con acetaminofén 6,6%.

En solo un caso se utilizó la morfina en dosis de rescate, y en uno más se utilizó asociado a la dipirona; así mismo en 3 casos se utilizó diclofenaco como complemento a terapia con dipirona o dipirona-tramadol y en 3 casos no se utilizó ningún tipo de terapia farmacológica; todos estos casos fueron incluidos dentro de la categoría «otros» (fig. 2).

Durante la primera hora de evaluación, se realizaron cambios de los esquemas farmacológicos en 10 de los pacientes, principalmente adicionando un medicamento para optimizar analgesia, después de 3 h solamente hubo cambios en 6 casos tanto optimizando analgesia, pero también suspendiendo medicamentos, y entre la tercera y la sexta hora la mayoría de los cambios suspenden medicación; no obstante en todas las evaluaciones la dipirona como monoterapia ocupó el primer lugar en frecuencia de uso.

En cuanto a la medición del dolor se encontraron intensidades muy variables que fluctúan entre dolor severo considerado como valores entre 8 y 10 de la escala FPS-R, moderado (4 a 6) o leve (2) como se muestra en la figura 3.

Durante las evaluaciones posteriores se observaron cambios en la intensidad del dolor que evidenciaron disminución de la intensidad del dolor en el 96,6% de los casos, el 3,3% restante presentó evolución estacionaria del dolor, en ningún caso hubo aumento del dolor. Solamente el 40% (24) de los pacientes reportaron ausencia total de dolor después de la 6 h.

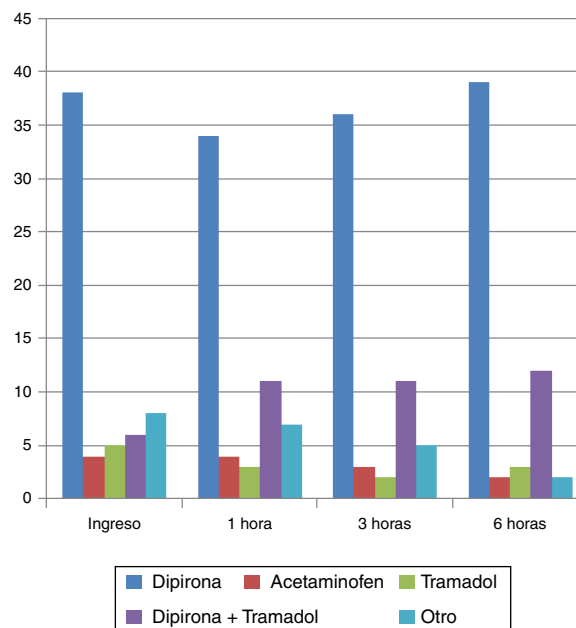


Figura 2 – Esquemas farmacológicos durante el tiempo de evaluación.

Fuente: autores.

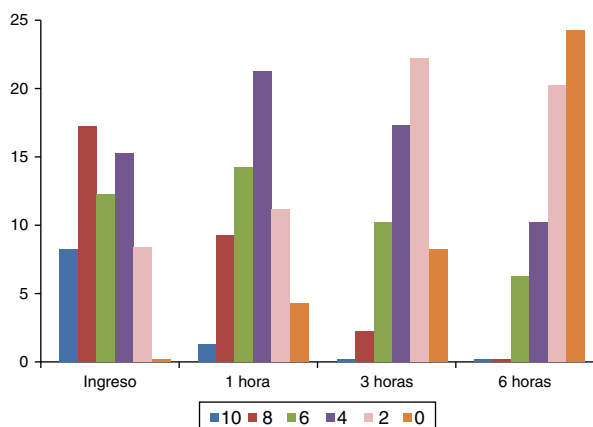


Figura 3 – Frecuencia en intensidad del dolor durante las 6 h de evaluación.

En el eje de las X el número de pacientes, en el eje Y los 4 momentos de evaluación, cada barra representa un valor en la escala revisada de caras de dolor diferenciada por colores.

Fuente: autores.

En cuanto a la disminución del dolor teniendo en cuenta cada esquema farmacológico se encontró lo siguiente: la dipirona logró en promedio disminuir 1,7 puntos en la FPS-R durante la primera hora, para el final del seguimiento a las 6 h disminuyó en promedio 4 puntos en la escala; el tramadol por su parte logró en promedio disminuir 1,6 puntos en la FPS-R durante la primera hora, para el final del seguimiento a las 6 h disminuyó en promedio 4,6 puntos. La asociación dipirona + tramadol no logró disminución significativa de dolor durante la primera hora, sin embargo para el final del seguimiento a las 6 h disminuyó en promedio 2 puntos en la escala. Dentro de la gama de «otros» donde se incluyeron asociaciones dipirona más tramadol más diclofenaco mostraron una disminución durante la primer hora de 1,6 puntos FPS-R, y al final del seguimiento de 2,4 puntos. Por último en aquellos pacientes en los que no se inició ningún tipo de terapia farmacológica se observó que durante la primer hora no hubo disminución en el dolor; y en aquellos en quienes después de la primera dosis de analgesia, se suspendió la misma, tuvieron una disminución en promedio de 2 puntos en la escala después de 6 h de seguimiento.

En los casos en los que el dolor de ingreso fue moderado o severo (6 o más puntos), solamente en 12 casos se logró disminución a valores de 4 o menos, de ellos 9 tenían esquema de dipirona, 2 con esquema de acetaminofén y uno tramadol.

Discusión

Durante el seguimiento de los pacientes se observaron distintas situaciones que limitan en parte los resultados de este estudio, que incluyen la influencia psicológica de los padres y las pautas de crianza como factores que influyen en las respuestas de los niños cuando se aplica la escala.

En cuanto a dolor no se encontró ninguna situación en la que se aumentara el mismo, al final solamente el 40% de los

casos reportó ausencia del dolor y el 60% restante aún presentaba algún tipo de dolor relacionado con la fractura, en los pacientes en quienes no se inició manejo farmacológico, no hubo mejoría del dolor en las primeras 3 h. La inmovilización de la fractura es el pilar fundamental de la analgesia pero no es suficiente para el manejo del dolor. Es de anotar que por la amplia gama de diagnósticos y la variabilidad en su severidad, algunas de ellas no son comparables, por ejemplo, una fractura de metáfisis de radio con una de fémur, ya que se sabe que la segunda generará una intensidad de dolor mayor, y por lo tanto requiere un mayor esfuerzo terapéutico para su alivio, es por esta razón que los resultados se tabularon en términos de disminución de dolor para cada caso, buscando cuántos puntos en la escala logró disminuir el medicamento con respecto al dolor inicial en un mismo individuo y posteriormente promediando estos valores. La monoterapia con dipirona o tramadol tuvieron los mejores resultados en cuanto a disminución de la escala de dolor, no encontrando diferencia importante entre ellos. La combinación dipirona – tramadol no demostró en este caso ser mejor que cada medicamento de forma individual; no obstante es necesario tener en cuenta que se espera disminuir el dolor por lo menos a valores de 4 o menos en la FPS-R y en caso de esta cohorte solamente en 12 pacientes se logró, por lo que prima la necesidad de protocolos en los que se haga evaluación estricta del dolor para cumplir con los objetivos de la intervención médica en estos pacientes.

Otro aspecto a destacar es el muy bajo uso de terapia oral en el manejo de los pacientes, el uso de AINE orales como el ibuprofeno y el naproxeno brillaron por su ausencia, principalmente en los casos de fracturas que requirieron manejo quirúrgico, tal vez por el temor a romper el ayuno necesario para la anestesia; respecto del uso de ibuprofeno, Drendel et al.¹⁸ realizaron un estudio aleatorizado con 336 pacientes comparando el uso de ibuprofeno con acetaminofén más codeína oral para manejo de dolor en fracturas de miembros superiores, tomando en cuenta como fallo terapéutico la necesidad de uso de analgésico de rescate intravenoso; en sus resultados reportan 20,3% con ibuprofeno y 30,0% con acetaminofén más codeína, no encontraron diferencias significativas entre uno y otro en cuanto a fallos, pero sí hubo mayores efectos adversos con acetaminofén más codeína, por lo que recomiendan el uso de ibuprofeno en fracturas simples, no obstante una gran proporción de pacientes requirió analgesia adicional intravenosa, principalmente opiáceos como morfina; que en nuestra cohorte solamente fue utilizada en un paciente con fractura de fémur.

Ortega¹⁹ realizó un estudio retrospectivo, en el que evaluó si la edad de los niños influenciaba en el tipo de analgésico formulado después de una fractura de huesos largos, encontrando que en los niños mayores de 4 años no habían diferencias significativas en cuanto al uso de opioides versus AINE, sin embargo en los menores de 4 años la formulación de opioides fue muy limitada, hecho que atribuye a que las lesiones en este rango de edad son más leves que en los niños mayores. En nuestra cohorte no hubo diferencia en la formulación según el rango de edad, sin embargo sí hubo diferencia según la severidad de las lesiones.

Podemos concluir por lo tanto que el manejo del dolor en los niños resulta complejo desde el mismo momento de

evaluar la intensidad del mismo, hasta la decisión de medidas terapéuticas para su manejo; sin embargo es muy importante la atención integral a nuestros pacientes y esto incluye no limitar esfuerzos con miras no solo a disminuir, sino quitar el dolor de nuestros pacientes; lo que según Mader et al.²⁰ influye en la calidad de la atención así como en el estado general de los pacientes; tanto en el servicio de urgencias, como en los posquirúrgicos. El uso de monoterapia es una buena opción como lo sugieren los resultados de este estudio. La combinación AINE más opioides no ha demostrado ser mejor. Es importante estandarizar protocolos de manejo de dolor por trauma osteomuscular en niño, que tengan en cuenta la edad, el tipo y sitio de fractura.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- Huguet A, Stinson JN, McGrand PJ. Measurement of self-reported pain intensity in children and adolescents. *J Psychosom Res.* 2010;68:329-36.
- Stinson JN, Kavanagh T, Yamada J. Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain.* 2006;125:143-5.
- Von Baeyer CL, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain.* 2007;127:140-50.
- Cohen LL, La Greca AM, Blount RL, Kazak AE, Holmbeck GN, Lemanek KL. Introduction to special issue: evidence-based assessment in pediatric psychology. *J Pediatr Psychol.* 2008;33:911-5.
- Hicks CL, Baeyer V, Spafford PA, Korlaar IV, Goodenough B. The Faces Pain Scale Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain.* 2001;93:173-83.
- Chambers CT, Craig KD. An intrusive impact of anchors in children's faces pain scales. *Pain.* 1998;78:27-37.
- Miró J, Huguet A. Evaluation of reliability, validity, and preference for a pediatric pain intensity scale: the Catalan version of the Faces pain scale-revised. *Pain.* 2004;111:59-64.
- Perrott DA, Goodenough B, Champion GD. Children's ratings of the intensity and unpleasantness of post-operative pain using facial expression scales. *Eur J Pain.* 2004;8:119-27.
- McGrath PA, Seifert CE, Speechley KN, Booth JC, Stitt L, Gibson MC. A new analogue scale for assessing children's pain: an initial validation study. *Pain.* 1996;64:435-43.
- Rogovik AL, Rostami M, Hussain S, Goldman RD. Physician pain reminder as an intervention to enhance analgesia for extremity and clavicle injuries in pediatric emergency. *J Pain.* 2007;8:26-32.
- Vitale MG, Choe JC, Hwang MW, Bauer RM, Hyman JE, Lee FY, et al. Use of ketorolac tromethamine in children undergoing scoliosis surgery: an analysis of complications. *Spine J.* 2003;3:55-62.
- Consolidated list of products whose consumption and/or sale have been banned, withdrawn, severely restricted or not approved by governments. Twelfth issue. Pharmaceuticals. United nations 2005.[consultado 3 Oct 2013]. Disponible en: <http://www.un.org/esa/coordination/CL12.pdf>.
- Stamer UM, Soehle M, Park TW, Fischer M, Stuber F. Anaphylactic reaction after intravenous dipyrone. *Acute Pain.* 2007;9:221-7.
- Edwards JE, McQuay HJ. Dipyrone and agranulocytosis: what is the risk? *Lancet.* 2002;360.
- International Agranulocytosis, Aplastic Anemia Study. Risk of agranulocytosis and Aplastic anaemia. A first report of their relation to drug use with special reference to analgesics. *JAMA.* 1986;256:1749-57.
- Hamerschlak N, Maluf E, Biasi Cavalcanti A, Avezum Júnior A, Eluf-Neto J, Passeto Falcão R, et al. Incidence and risk factors for agranulocytosis in Latin American countries—the Latin Study: a multicenter study. *Eur J Clin Pharmacol.* 2008;64:921-9.
- Machado-Alba JE, Urbano-Garzon SF, Gallo-Gomez YN, Zuluaga S, Henao Y, Parrado-Fajardo IY. Reacción de anafilaxia grave por dipirone sin antecedente de hipersensibilidad. Informe de caso. *Rev Colomb Anestesiología.* En prensa 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2015.11.010>
- Drendel AL, Gorelick MH, Weisman SJ, Lyon R, Brousseau DC, Kim MK. A randomized clinical trial of ibuprofen versus acetaminophen with codeine for acute pediatric arm fracture pain. *Ann Emerg Med.* 2009;54:553-60.
- Ortega HW, Vander H, Lin CW, Engels JA, Reid S. Does age affect analgesia provision at discharge among children with long bone fractures requiring emergency care? *J Emerg Med.* 2013;45:649-57.
- Mader TJ, Ames A, Letourneau P. Pain management in paediatric trauma patients with long bone fracture. *Injury.* 2006;37:61-5.