



# Pediatría Integral

Órgano de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria  
Revista de educación integral del pediatra extrahospitalario

## Curso de Formación Continuada en Dolor en Pediatría

Dirigido a:  
Pediatras de Atención Primaria



Con el aval de la Sociedad Española de  
Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria

**3ª ENTREGA**

---

## Equipo docente

---

### Directores

Dra. Carmen Gancedo García. *Coordinadora Científica*

Dr. José del Pozo Machuca. *Coordinador Editorial*

### Autores

Dra. Carmen Gancedo García

Dr. Fernando Malmierca Sánchez

Dra. Carmen Hernández-Gancedo

Dr. Francisco Reinoso Barbero

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta monografía pueden reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin el previo permiso escrito del editor.

© 2009 Ergon

C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid).

ISBN obra completa: 978-84-8473-654-7

ISBN tomo 3: 978-84-8473-656-1

Depósito Legal: M-22692-2009

---

# Tratamiento del dolor oncológico en pediatría

F. Reinoso-Barbero

Coordinador de la Unidad de Dolor Infantil. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

---

## EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER EN LA EDAD PEDIÁTRICA

Aunque es infrecuente comparado con el adulto, el cáncer infantil, presenta una incidencia anual de unos 150 casos nuevos por millón de niños, representa el 1-2% de todas las neoplasias y es la segunda causa de mortalidad en el niño de 1-14 años<sup>(1)</sup>, en los países desarrollados por detrás de los accidentes.

La epidemiología del cáncer en la infancia difiere de la del adulto, tanto en el origen anatómico, como en el patrón histológico, por ello se desarrolló la clasificación internacional de cáncer infantil<sup>(2)</sup> que es específica de la edad pediátrica, y se basa más en los patrones histológicos que en la localización anatómica. En el niño predominan los tumores hematopoyéticos como las leucemias (30,2%), los tumores del sistema nervioso central (21,7%) y los linfomas (10,9%), seguidos de rhabdomyosarcomas, neuroblastomas, y otros tumores de tejidos blandos y sarcomas de huesos. Los carcinomas, neoplasias más frecuentes en el adulto se ven rara vez en el niño<sup>(3)</sup>. Aunque el cáncer puede desarrollarse en niños de cualquier edad, ciertas neoplasias tienen una predilección por determinados grupos de edad, así los neuroblastomas, retinoblastomas y tumores de Wilms se presentan en niños hasta los cuatro años de edad, mientras que los osteosarcomas, sarcomas de Ewing o los linfomas de Hodgkin lo hacen con mayor frecuencia en mayores de 10 años.

El cáncer pediátrico presenta peculiaridades etiológicas, evolutivas, pronósticas y terapéuticas que lo diferencian del del adulto. Algunos tumores son congénitos y muchos tienen su origen en restos embrionarios. Los factores genéticos tienen mayor importancia que los agentes oncogénicos ambientales. Los tumores pediátricos metastatizan frecuentemente y son fatales de una forma más rápida cuando son resistentes

a la terapia. Además los regímenes de tratamiento en el niño son multimodales y mucho más agresivos (cirugía, radioterapia y quimioterapia), en ocasiones investigacionales (cuando la terapéutica convencional ya no es efectiva), lo que conlleva un aumento del dolor relacionado con el tratamiento. En los últimos años la mortalidad se ha visto reducida debido a los avances terapéuticos<sup>(4)</sup>, lo que ha convertido a una enfermedad que antes conducía en poco tiempo al éxitus, en un proceso crónico, con importantes implicaciones clínicas y psicosociales.

## TIPOS DE DOLOR EN EL NIÑO CON CÁNCER

### a. Dolor por procedimientos diagnósticos o terapéuticos

En todos los casos, en todos los estadios de la enfermedad y durante la realización de todos los procedimientos que resulten dolorosos, con independencia de lo benignos que parezcan, el dolor y el miedo de los pacientes y sus familiares se deben tratar con el mismo rigor y entusiasmo que la enfermedad en sí. El dolor puede deberse a procedimientos tales como aspiración de médula ósea, punción lumbar o venopunción. Entre otras actuaciones terapéuticas que pueden producir dolor, podemos destacar la fibrobroncoscopia<sup>(5)</sup>, inyección subcutánea de citoquinas<sup>(6)</sup>, realización de gastrostomías endoscópicas percutáneas<sup>(7,8)</sup>, laserterapia<sup>(9)</sup>, citología mediante aspiración con aguja fina<sup>(10,11)</sup>, radioterapia estereotáxica<sup>(12)</sup> o de intensidad modulada<sup>(13)</sup>, etc.

Al enfrentarnos ante un procedimiento doloroso en un niño, una de las principales elecciones que debemos hacer es la profundidad anestésica o de sedación que se requiere, en particular si es más ventajoso practicar una anestesia o si con una moderada sedación es suficiente.

Crock et al.<sup>(14)</sup> estudiaron 96 niños con neoplasias, que recibieron o bien anestesia general con sevofurano o sedación con midazolam oral o nasal, para la realización de biopsias de médula ósea o punciones lumbares. Como era de esperar, las escalas de dolor fueron más altas entre los pacientes sedados, y fue necesario sujetar a los niños con mucha mayor frecuencia. El 90% de los padres, escogieron la anestesia general para futuros procedimientos. Por el contrario, Skoglosa et al.<sup>(15)</sup>, estudiaron a pacientes sometidos a biopsia intestinal. Evaluaron la experiencia de 2 cohortes de pacientes, que se sometieron al procedimiento en 2 instituciones diferentes; una donde se realizaba con sedación profunda y los padres no estaban presentes durante la técnica, y otra donde se realizaba con sedación moderada en presencia de los padres. No encontraron diferencias en el grado de satisfacción de ambos grupos, ni en las familias ni en el médico que realizaba el procedimiento.

Las conclusiones de ambos estudios parecen avalar que la técnica de analgo-sedación empleada debe estar individualizada dependiendo de la agresividad del procedimiento, y de la sensibilidad del paciente (pacientes con procedimientos dolorosos repetidos acaban precisando mayor analgesia y sedación para el mismo procedimiento que los pacientes que lo reciben por primera vez). En cualquier caso el concurso de un Servicio de Anestesia, como consultor para la analgesia y sedación de estos procedimientos permite, en la experiencia del Hospital Universitario La Paz, el llevarlos a cabo con la máxima eficacia y la máxima seguridad. Este programa de tratamiento del dolor por procedimientos no es incompatible con un programa ambulatorio, de hecho, en el Hospital Infantil La Paz las sedaciones en los pacientes oncológicos para punciones lumbares, aspirados de médula ósea, biopsias óseas o de masas tumorales se llevan a cabo a cargo de anesthesiólogos en el Hospital de Día para favorecer el alta en un tiempo inferior a los 60 minutos. Los fármacos más utilizados son los de vida media ultracorta, como el remifentanilo o el propofol por vía intravenosa, o el sevoflurano o el protóxido por vía inhalatoria. La monitorización y la dotación de material de manejo de la vía aérea y otros (incluyendo un desfibrilador pediátrico) son exactamente iguales a los que habitualmente se usan en un quirófano convencional.

Los pacientes con dolor crónico presentan fenómenos de hipersensibilidad neuronal que aconsejan prevenir adecuadamente el dolor por procedimientos mediante técnicas de anestesia o sedación convencionales.

### **b. Episodios de agudización del dolor crónico pediátrico oncológico**

Los tumores del niño se diagnostican frecuentemente de forma tardía, en estadíos avanzados y cuando han metastatizado. El origen del dolor puede ser el propio tumor, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos o por ambas causas. La masa tumoral puede causar dolor por infiltración, distensión o compresión de tejidos (por ejemplo, dolor nociceptivo somático por infiltración del periostio, o neuropático por infiltración o compresión de estructuras nerviosas), por necrosis tumoral u obstrucción de vísceras huecas (dolor nociceptivo visceral). También puede estar relacionado con el tratamiento radioterápico, quimioterápico o quirúrgico que puede causar mucositis, infección, cefalea prolongada por punción lumbar, dermatitis por radiación, neuropatía periférica por vincristina o dolor postquirúrgico.

El dolor agudo en el paciente pediátrico debe tratarse mediante un abordaje multimodal, mediante el empleo de métodos tanto farmacológicos como no farmacológicos, en un ambiente agradable para el niño. El tratamiento debe adecuarse al tipo e intensidad del dolor y requiere reevaluación frecuente debido a la naturaleza dinámica del dolor.

El dolor nociceptivo leve puede tratarse con paracetamol, ibuprofeno, metamizol u otros anti-inflamatorios no esteroideos (AINE) por vía oral, asociados si es necesario a codeína o tramadol. Los AINE deben usarse con precaución en pacientes plaquetopénicos debido a su efecto antiagregante, también en niños con disfunción renal o en los que reciban quimioterapia con metotrexato, ya que reduce su aclaramiento.

En el caso del dolor nociceptivo moderado pueden usarse paracetamol o metamizol asociados a un opiáceo débil como el tramadol (1-2 mg/kg/8 h) por vía endovenosa, administrados mediante PCA (*patient controlled analgesia*) en mayores de 5 años, o NPCA (*nurse or parents controlled analgesia*) en los menores de dicha edad.

Si el dolor es severo está indicada la administración de un AINE asociado a un mórfoico potente por vía endovenosa mediante PCA-NPCA, en nuestra unidad usamos metamizol (160 mg/kg/día máximo) asociado a fentanilo (1-3 µg/kg/h). Cuando la duración del dolor se prevé prolongada como en el caso de las mucositis es más apropiado iniciar una perfusión de cloruro mórfoico a dosis de 10-40 µg/kg/h en perfusión continua o mediante PCA-NPCA. En algunos casos puede estar indicada la analgesia epidural (preferentemente en niños mayores de un año), mediante la administración de bolos de cloruro mórfoico sin conservantes (25-50 µg/kg c/8-12 h) o de anestésicos locales (AL) asociados a fentanilo (1 µg/ml) en perfusión continua o PCA-NPCA. Son de elección los anestésicos locales menos tóxicos lidocaína 0,4%, ropivacaína 0,1%, o L-bupivacaína 0,1%. El volumen de la mezcla de anestésicos locales con fentanilo que se administra depende fundamentalmente de dos factores: la localización anatómica del dolor, y la altura del catéter en el espacio espinal.

La eficacia de la analgesia no debe estar reñida con su seguridad. Por este motivo deben monitorizarse exhaustivamente los posibles efectos adversos que puedan presentarse, para su detección y tratamiento precoces. En nuestro medio hospitalario las complicaciones más frecuentes son las nauseas, vómitos, estreñimiento y prurito debido a la administración endovenosa de mórfoicos, y la retención urinaria y bloqueo motor cuando se administran AL por vía epidural. Estas complicaciones son evaluadas mediante el uso de escalas y tratadas mediante el uso de antieméticos (ondansetrón 0,15 mg/kg c/8 h), laxantes y antihistamínicos (dexclorfeniramina 0,1 mg/kg/iv/8 h).

Como parte del tratamiento multimodal del dolor canceroso en niños pueden usarse medidas no farmacológicas apropiadas a cada edad. En muchos hospitales existen grupos de voluntarios o personal perteneciente a fundaciones benéficas especializados en estas medidas, entre las que se encuentran métodos de distracción, relajación, el juego, estimulación cutánea, soliloquio positivo, bloqueo del pensamiento y evocación de imágenes agradables. Estas medidas son más efectivas cuando se introducen precozmente en el curso de la enfermedad, asociadas al tratamiento farmacológico.

En ocasiones, puede ser útil el uso de medicación coadyuvante como ansiolíticos (diazepam 0,1-0,2

mg/kg i.v., midazolam 0,05-0,15 mg/kg i.v. o bromazepam 0,1-0,3 mg/kg/día v.o.), dexametasona (útil en el dolor por hipertensión intracraneal, metástasis óseas y compresión espinal o nerviosa) o clonidina.

### c. Dolor crónico

A pesar de lo que se creía hasta épocas muy recientes, los niños experimentan dolor crónico con una frecuencia mucho mayor de lo que aparece reflejado en la literatura médica<sup>(16)</sup>.

El dolor debido al proceso tumoral se identifica conociendo la historia natural del tumor en cuestión. El más común es el dolor óseo, habitualmente debido a metástasis óseas. Otras causas menos frecuentes, pero de gran importancia, de dolor asociado al cáncer son la compresión de la médula espinal, afectación del sistema nervioso central o periférico y la obstrucción intestinal. Esto produce fundamentalmente dos componentes del dolor crónico que habitualmente se dan en mayor o menor medida en cada paciente.

El dolor oncológico en pacientes pediátricos, especialmente en los pacientes terminales, es uno de los mayores retos a que nos enfrentamos. El dolor en pacientes con cáncer terminal requiere un amplio conocimiento del desarrollo normal del niño así como de la historia natural y tratamiento de las enfermedades malignas de la infancia<sup>(17-20)</sup>.

Los esquemas de tratamiento del dolor crónico en pacientes adultos, en sus componentes nociceptivos y neuropáticos, son absolutamente trasladables a los pacientes pediátricos.

El dolor nociceptivo debe ser tratado de acuerdo al esquema de los escalones terapéuticos propuestos por la Organización Mundial de la Salud: el primer escalón está constituido por fármacos tipo antiinflamatorios no esteroideos, el segundo escalón está constituido por opiáceos débiles, en tanto que el tercer escalón está constituido por opiáceos potentes.

En el grupo de fármacos tipo AINE se consideran fármacos como el paracetamol, el metamizol, el ibuprofeno, la indometazina o el piroxicam. Los dos primeros son fármacos con acción analgésica y antipirética, pero con escasa o nula acción anti-inflamatoria. Las dos últimas medicaciones tienen una importante acción analgésica sólo en el caso de que el dolor esté provocado por la inflamación asociada al avance tumoral, como pueden ser situaciones clínicas asociadas a

ciertos tumores óseos. Finalmente, en un punto intermedio en este espectro estaría el ibuprofeno, que comparte acciones analgésicas en ausencia de inflamación y que, sin embargo, disminuyen la inflamación asociada en caso de que ésta esté presente. En cuanto a la seguridad de estos fármacos, hay que destacar que los pacientes neonatales son especialmente sensibles a los efectos hepatotóxicos del paracetamol y nefrotóxicos de los antiinflamatorios. El metamizol, puede usarse en neonatos pero existen pocos estudios farmacocinéticos específicos en este grupo de edad.

En el grupo de fármacos opiáceos débiles, los dos más utilizados en pediatría han sido la codeína y el tramadol. La eficacia de estos dos fármacos en la inhibición del estímulo doloroso es parecido por su componente opiáceo, pero el tramadol tiene además la ventaja de producir analgesia adicional por un mecanismo no opiáceo consistente en la inhibición de la recaptación de serotonina y noradrenalina. El efecto analgésico es dosis dependiente, pero a partir de dosis relativamente bajas, el incremento de las dosis sólo se asocia a la aparición de efectos secundarios. La seguridad de este grupo de fármacos se basa en la ausencia de depresión respiratoria severa a las dosis convencionales, pero sin embargo, la aparición de náuseas en la administración de las dosis iniciales, y especialmente, el estreñimiento pertinaz cuando se procede a la administración crónica.

Finalmente, el tercer grupo de analgésicos opiáceos potentes está constituido por la morfina, la metadona, el fentanilo y otros nuevos fármacos como la oxycodona.

La administración de agentes opiáceos tiene algunas características especiales en pacientes pediátricos que se revisan en las líneas que siguen a continuación.

Es habitual que los niños pequeños se nieguen a tomar medicación en forma de píldoras por vía oral, o recibir inyecciones periódicas, por tanto el jarabe es la más empleada. Igualmente, el tratamiento del dolor crónico requiere que la vida media de los fármacos utilizados sea lo más larga posible con vistas a facilitar el cumplimiento terapéutico.

La infusión continua de opiáceos se debe emplear solamente cuando su administración intermitente resulta ineficaz. Se ha demostrado que en la mayor

parte de los pacientes, la administración continua (mediante bombas de infusión portátiles) de opiáceos permite controlar eficazmente el dolor.

Para administrar la dosis inicial de analgésicos narcóticos en niños, hay que tener en cuenta la edad, el peso y las experiencias previas del niño con estos fármacos. Se recomienda que los niños de 12 años o mayores, sigan una pauta de administración semejante al adulto (utilizando 10 mg de morfina i.m. como dosis estándar). Los niños de 7 a 12 años suelen necesitar el 50% de esta dosis, y los de edades comprendidas entre los 2 y 7 años el 20-25%. En el caso de los pacientes menores de 2 años, la dosis inicial de morfina es de 0,1-0,2 mg/kg/dosis i.v. ó de 0,5-1 mg/kg/dosis por vía oral. La morfina tiene diversas presentaciones que permiten su liberación lenta, lo que permite administrar los fármacos cada 12 horas e incluso en algunos casos cada 24 horas. Otro fármaco opiáceo utilizado en pediatría es la metadona que tiene la ventaja de su gran vida media que permite dosificar en 2 tomas diarias. Las dosis iniciales en estos casos son de 0,2-0,4 mg/kg cada 12 horas. Otra opción es la administración transcutánea de fentanilo mediante parches matriciales que, dependiendo de la superficie que se expone al contacto a la piel, permiten dosificar la absorción del fármaco para administrar aproximadamente 1-2 µg/kg/hora. Estos parches transcutáneos tienen la ventaja principal de que se adhieren a la piel y que se intercambian cada 72 horas. Es preciso insistir que éstas son dosis iniciales, y que, como en los pacientes adultos, siempre es necesario el ajuste individual de la dosis para obtener la analgesia más eficaz con los mínimos efectos secundarios. No existe evidencia de que los preadolescentes y adolescentes tengan un mayor riesgo de adicción que la población general, si se les prescriben narcóticos para el tratamiento del dolor. Asimismo, desarrollan tolerancia durante el tratamiento crónico con narcóticos, con mayor velocidad cuanto menor sea la edad del paciente y más avanzado esté el proceso tumoral.

Igualmente, en los últimos tiempos se ha propuesto el establecer una escalera terapéutica para tratar el dolor crónico de características neuropáticas. Esta escalera de tratamiento del dolor neuropático estaría constituida por tres escalones: el primer escalón serían los fármacos antidepresivos, el segundo escalón estaría formado por fármacos anticonvulsivantes, y el ter-

cer escalón, nuevamente, por fármacos opiáceos potentes.

El primer escalón, constituido por antidepresivos, se basa en la acción de estos fármacos que aumentan la cantidad de aminas biógenas, especialmente catecolaminas endógenas, en el sistema nervioso central. Estas aminas biógenas estimulan la inhibición de la transmisión dolorosa, especialmente en presencia de una lesión nerviosa periférica. El grupo incluye fármacos como la amitriptilina (que es un antidepresivo tricíclico) pero que se usa a dosis mucho más bajas que las usadas para su efecto antidepresivo, de tal modo, que 0,5 a 1 mg/kg suelen ser suficientes para conseguir el efecto analgésico. Los efectos secundarios más frecuentes están relacionados con su acción anticolinérgica, como son sedación, sequedad de boca, arritmias y estreñimiento severo. Por este motivo, se ha preconizado, al menos en pacientes adolescentes, el uso de fármacos más seguros como la duloxetina (también en dosis de 0,5 a 1 mg/kg cada 12 ó 24 horas) que tiene indicación para su uso en neuropatías periféricas. No existe evidencia de que el resto de antidepresivos, que actúan exclusivamente inhibiendo la recaptación de serotonina (como la paroxetina o la fluoxetina) sean eficaces en el dolor neuropático de niños o de adultos.

El segundo escalón está constituido por fármacos con una importante acción anticomitial. Al parecer, al igual que estos fármacos inhiben la acción excitatoria de los focos epileptógenos responsables de la epilepsia, son capaces de inhibir las neuronas que han quedado excitadas por la lesión neuropática, ya sea periférica o central. Existen diversos fármacos que se han mostrado eficaces en el dolor neuropático del adulto. Entre ellos están la carbamazepina (que se usaba antiguamente) o los más recientes como la gabapentina o la pregabalina. Estos fármacos pueden utilizarse sin problemas en adolescentes. En niños más pequeños se puede usar fármacos con un espectro parecido como el topiramato o el clonazepam. La seguridad de los nuevos anticomiciales está muy avalada por su uso prolongado en pacientes epilépticos. Sólo hay que considerar ciertas precauciones en su instauración paulatina y en su retirada paulatina también, si es preciso.

El tercer escalón en el dolor neuropático consiste en el uso de los agentes opiáceos potentes que se

vieron anteriormente, y siempre asociados a los dos escalones anteriores.

Cuando fallan estos tres escalones, ya sea en el componente nociceptivo o en el componente neuropático, están indicadas una serie de procedimientos más agresivos que van orientados a abolir o disminuir el dolor. También se pueden emplear procedimientos invasivos para el tratamiento del dolor, tales como intervenciones neuroquirúrgicas, colocación de catéteres intratecales o epidurales y bloqueos continuos de nervios periféricos para obtener una anestesia regional. Recientemente se ha postulado que la aplicación cercana a nervios periféricos de temperaturas cercanas a 40 grados, de modo oscilante en pulsaciones, produce una alteración selectiva de la transmisión del impulso nociceptivo, de tal modo que la zona queda analgesia pero no anestesiada (sigue manteniendo el sentido del tacto o la propiocepción) ni con bloqueo motor (en caso de que sea un nervio mixto con componentes motores). Esta analgesia se puede extender durante varias semanas o meses.

Entre las posibilidades de tratamiento no invasivas podríamos mencionar el consejo terapéutico, la terapia física, la hipnosis, la relajación, la bio-retroalimentación y la estimulación eléctrica transcutánea.

Recientemente ha habido un tremendo desarrollo de la tecnología médica y de instituciones orientadas al cuidado de pacientes oncológicos, de la que también se han beneficiado los niños<sup>(21)</sup>.

Se han empleado métodos alternativos novedosos para aliviar el dolor refractario en niños que no tienen acceso intravenoso, tales como los opiáceos administrados con nebulizador o el uso de sistemas de administración de fármacos transcutáneos<sup>(22,23)</sup>. Los efectos adversos asociados con el uso prolongado de opiáceos incluyen la tolerancia y el síndrome de abstinencia. La rotación cuidadosa de opiáceos junto con el uso de otros adyuvantes, como los antagonistas de receptores N-metil D-aspartato, disminuyen o retrasan la aparición de estos efectos indeseados.

La analgesia controlada por el paciente (PCA) es muy utilizada en pacientes con cáncer terminal, incluso aunque estén en su domicilio<sup>(41)</sup>. Se han desarrollado bombas de infusión más pequeñas, más fiables, de manejo más sencillo y que precisan ser cambiadas con menor frecuencia<sup>(24)</sup>. En pacientes que no tengan acceso venoso, se puede utilizar la analgesia controlada por el paciente por vía subcutánea.

Otros fármacos también son de gran utilidad en el paciente pediátrico terminal. Los anti-inflamatorios no esteroideos y los esteroides son particularmente útiles en el manejo del dolor óseo derivado de metástasis<sup>(25,26)</sup>. El clonazepam, la gabapentina y los antidepresivos tricíclicos (amitriptilina), son eficaces para el tratamiento del dolor neuropático<sup>(27)</sup>. La hipnosis, la bio-retroalimentación y las técnicas de distracción pueden ser muy efectivas en niños que no estén muy profundamente sedados<sup>(28-30)</sup>.

El dolor neuropático en niños puede ser causado por síndromes dolorosos regionales complejos (o distrofia simpático refleja), lesiones nerviosas periféricas, dolor post-amputación (dolor fantasma), dolor por des-aferentización y dolor debido al cáncer.

El dolor neuropático se asocia con lesiones, disfunción o alteración de la excitabilidad de parte del sistema nervioso central o periférico. Su incidencia en la adolescencia es mayor en las niñas<sup>(31)</sup>. Debido probablemente a que se diagnostica inadecuadamente en la población pediátrica, es menos frecuente su aparición que en adultos.

El manejo del dolor neuropático puede ser frustrante tanto para el niño y su familia, como para el médico. No existe una terapia única que proporcione alivio uniforme a estos pacientes. Gran parte de su manejo depende de la respuesta a diferentes medidas clínicas. La dosificación de medicamentos se encuentra limitada por la presencia de efectos colaterales y complicaciones. Uno de los principales objetivos es devolver al niño a un estado funcional aceptable y una escolarización adecuada. En ocasiones no es posible la completa resolución del cuadro doloroso.

Muchas de las estrategias terapéuticas están extrapoladas de la experiencia con pacientes adultos<sup>(32)</sup>. La *terapia psicológica y conductual*, tanto del niño como de la familia, es extremadamente útil. Se emplean técnicas como bio-retroalimentación, imágenes visuales y consejos orientados a obtener conductas y habilidades para manejar el dolor con éxito<sup>(33)</sup>.

La *terapia física*, es una parte del manejo integral de estos pacientes. La neuroestimulación eléctrica transcutánea, ampliamente utilizada tanto en adultos como en niños<sup>(34)</sup>, junto con la terapia física intensa en un ambiente familiar adecuado, proporciona los mejores resultados en niños y adolescentes con esta patología.

Los *bloqueos simpáticos* constituyen el tratamiento más utilizado en estos síndromes, puesto que proporcionan una interrupción de estos reflejos aparentemente patológicos. Con bloqueos repetidos, el paciente experimenta un alivio del dolor que se incrementa con cada bloqueo, e impide que el dolor vuelva a su intensidad original. El objetivo es facilitar la terapia física. Generalmente se prefieren los bloqueos intravenosos de Bier con anestésico local (lidocaina 2 mg/kg) y ketorolaco (0,5 mg/kg). Alternativamente se pueden utilizar fármacos bloqueantes adrenérgicos como la guanetidina. El torniquete se mantiene inflado durante 30 minutos, y se libera lentamente<sup>(35,36)</sup>. En ocasiones, un único bloqueo ha sido suficiente para proporcionar analgesia eficaz completa. Si los bloqueos intravenosos no resultan efectivos, se pueden utilizar bloqueos simpáticos de plexos, epidural o subaracnoideo con anestésicos locales, o incluso bloqueos neurolíticos.

Los estimuladores medulares se han demostrado efectivos en pacientes adultos<sup>(37)</sup>, sin embargo es raro insertar estos dispositivos en pacientes pediátricos con síndromes dolorosos crónicos. La experiencia que existe en niños es anecdótica, y no hay estudios controlados randomizados prospectivos que la avalen.

El dolor neuropático puede ser complejo y frustrante, y requiere de una estrecha colaboración por parte del paciente y de su familia. Exige un abordaje multidisciplinar, que podría combinar las diferentes técnicas disponibles.

Existen métodos psicológicos dirigidos hacia el aumento de comprensión, tanto del niño como de su entorno familiar, del dolor pediátrico y su tratamiento, e incluyen factores que pueden disminuir o aumentar el dolor, y mejoran sus habilidades cognitivas y conductuales de modo que se reduce el disconfort y la impotencia funcional que produce.

Los principios básicos de las técnicas psicológicas en el manejo del dolor crónico son: información sobre la naturaleza multifactorial del dolor, aprendizaje de medidas de rehabilitación eficaces y la adopción de medidas individualizadas para cada paciente en lugar de abordajes generales del dolor crónico.

## EXPERIENCIA DE UNA UNIDAD DE DOLOR INFANTIL

En un reciente estudio<sup>(38)</sup> se realizó un estudio analítico, observacional, retrospectivo incluyendo los prime-



ros pacientes tratados de dolor crónico en una Unidad de Dolor específicamente Infantil durante un periodo de 5 años (enero del 98-diciembre del 2002). Los datos recogidos fueron clasificados por: edad, sexo, duración del dolor antes de acudir a la UDI, servicio consultante, tipo de dolor, tipo de tratamiento empleado, duración del tratamiento y eficacia de reducción del dolor (VAS inicial/VAS final x 100). En este estudio se incluyeron un total de 130 pacientes de los más de 4.000 pacientes atendidos por la Unidad de Dolor Infantil del Hospital Universitario "La Paz" en ese periodo de tiempo. El grupo de dolor crónico oncológico estaba compuesto por 72 pacientes de los cuales 25 eran mujeres (35%) y 47 eran varones (75%). Los principales síndromes de dolor crónico pediátrico se debieron a diferentes causas oncológicas (enfermedades hematológicas 60%, cáncer de estirpe ósea 17%, cáncer de estirpe neural 13%). La media de edad fue de  $7,65 \pm 5,08$  años, aunque osciló entre pacientes de 1 mes a 18 años. El tratamiento principal empleado de modo mayoritario fueron agentes opiáceos (79% casos). La eficacia del tratamiento permitió reducir el dolor inicial un 88% de su intensidad. La duración del tratamiento fue de  $37,5 \pm 57$  días. La media de días de duración del dolor antes de acudir a la Unidad de Dolor Infantil fue de  $34 \pm 64$  días.

El presente estudio coincidió con los artículos publicados previamente que señalaban que el dolor agudo es la causa más frecuente de dolor en la infancia, al contrario de lo que pasa en la edad adulta en la que el dolor crónico presenta una prevalencia mucho más elevada<sup>(39)</sup>. Sin embargo, el presente estudio demostró que el dolor crónico oncológico también es posible en niños. Teniendo en cuenta la población pediátrica atendida por el Hospital de referencia, unos 167.435 pacientes menores de 14 años, la aparición de unos 13-15 nuevos casos anuales representa una incidencia aproximada de 7 casos: 100.000 habitantes infantiles: año. Dado que las enfermedades oncológicas presentan una elevada incidencia en niños (unos 136 casos de cáncer: 100.000 habitantes: año), estos datos significan que sólo un 5% de los niños que presentan cáncer desarrollan síndromes dolorosos crónicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Arias E, MacDorman MF, Strobino DM, Guyer B. Anual Summary of Vital Statistics-2002. *Pediatrics* 2003; 112(6): 1215-1230.
2. Kramarova E, Stiller CA. The International Classification of Childhood Cancer. *Int J Cancer* 1996; 68: 759-65.
3. Ries LAG, Smith MA, Gurney JG, et al, eds. *Cancer Incidence and Survival Among Children and Adolescents: United States SEER Program 1975-1995*. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 1999 (NIH Publication No. 99-4649).
4. SEER Cancer statistics review, 1973-1996. Retrieved February 7, 2000, from the World Wide Web: <http://www-seer.ims.nci.nih.gov>
5. Sanchez I, Pesce C, Navarro H, et al. Ten year experience in flexible bronchoscopy in pediatric patient. *Rev Med Chil* 2003; 131(11): 1266-1272.
6. Dyer SL, Collins CT, Baghurst P, et al. Isoniazid versus subcutaneous injection for cytokine administration in children and adolescents: a randomized crossover study. *J Pediatr Oncol Nurs* 2004; 21(2): 79-86.
7. Casswall T, Backstrom B, Drapinski M, et al. Help to children and adolescents with malnutrition or eating disorders. Percutaneous endoscopic gastrostomy with button simple, safe and cost-effective. *Lakartidningen* 2000; 97(7): 688-691.
8. Segal D, Michaud L, Guimber D, Ganga-Zandzou PS. Late-onset complications of percutaneous endoscopic gastrostomy in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 33(4): 495-500.
9. Lam SM, Williams EF. Practical considerations in the treatment of capillary vascular malformations, or port wine stains. *Facial Plast Surg* 2004; 20(1): 71-76.
10. Shah MS, Garg V, Kapoor SK, Dhaon BK, Gondal R. Fine-needle aspiration cytology, frozen section and open biopsy relative significance in diagnosis of musculoskeletal tumors. *J Surg Orthop Adv* 2003; 12: 203-207.
11. Talukder SI, Huq MH, Haque MA, et al. Ultrasound guided fine needle aspiration cytology for diagnose of mass lesions of liver. *Mymensingh Med J* 2004; 13: 21-29.
12. Lew CM, LaVally B. The role of stereotactic radiation therapy in the management of children with brain tumors. *J Pediatr Oncol Nurs* 1995; 12: 212-222.
13. Teh BS, Woo SY, Butler EB. Intensity modulated radiation therapy (IMRT): a new promising technology in radiation oncology. *Oncologist* 1999; 4:433-442.
14. Crock C, Olsson C, Phillips R, et al. General anaesthesia or conscious sedation for painful procedures in childhood cancer: the family's perspective. *Arch Dis Child* 2003; 88: 253-257.
15. Skoglosa J, Falth-Magnusson K, Stenhammar L. Conscious or deep sedation: a questionnaire regarding the experience of parents, children and staff during small-bowel biopsy. *Acta Paediatr* 2003; 92: 704-708.
16. Cassidy JT. Progress in diagnosing and understanding chronic pain syndromes in children. *Curr Opin Rheumatol* 1994; 6: 544-546.
17. McGrath PJ, Beyer J, Cleeland C et al. American Academy of Pediatrics Report of the Subcommittee on Assess-

- ment and Methodologic Issues in the Management of Pain in Childhood Cancer. *Pediatrics* 1990; 86 (5 Pt 2): 814-817.
18. Brown RE Jr, Schmitz ML, Andelman P. The treatment of pain in children with cancer. *J Ark Med Soc* 1993; 90: 316-318.
  19. Collins JJ, Grier HE, Kinney HC, Berde CB. Control of severe pain in children with terminal malignancy. *J Pediatr* 1995; 126: 653-657.
  20. Collins JJ. Intractable pain in children with terminal cancer. *J Palliat Care* 1996; 12: 29-34.
  21. Howe JL. Nebulized morphine for hospiced patients. *Am J Hosp Palliat Care* 1995; 12: 6.
  22. Collins JJ, Dunkel IJ, Gupta SK et al. Transdermal fentanyl in children with cancer pain: feasibility, tolerability, and pharmacokinetic correlates. *J Pediatr* 1999; 134: 319-323.
  23. Dunbar PJ, Buckley P, Gavrin JR et al. Use of patient-controlled analgesia for pain control for children receiving bone marrow transplant. *J Pain Symptom Manage* 1995; 10: 604-611.
  24. Suresh S, Anand KJ. Opioid tolerance in neonates: mechanisms, diagnosis assessment, and management. *Semin Perinatol* 1998; 22: 425-433.
  25. Chiang JS. New developments in cancer pain therapy. *Acta Anaesthesiol Sin* 2000; 38: 31-36.
  26. Kasai H, Sasaki K, Tsujinaga H, Hoshino T. Pain management in advanced pediatric cancer patients – a proposal of the two-step analgesic ladder. *Masui* 1995; 44: 885-889.
  27. Rosner H, Rubin L, Kestenbaum A. Gabapentin adjunctive therapy in neuropathic pain states. *Clin J Pain* 1996; 12: 56-58.
  28. Montgomery GH, DuHamel KN, Redd WH. A meta-analysis of hypnotically induced analgesia: how effective is hypnosis? *Int J Clin Exp Hypn* 2000; 48: 138-153.
  29. Rusy LM, Weisman SJ. Complementary therapies for acute pediatric pain management. *Pediatr Clin North Am* 2000; 47: 589-599.
  30. Belgrade MJ. Control of pain in cancer patients. *Postgrad Med* 1989; 85: 319.
  31. Wilder RT, Berde CB, Wolohan M et al. Reflex sympathetic dystrophy in children. Clinical characteristics and follow-up of seventy patients. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74: 910-919.
  32. Konen A. Measurement of nerve dysfunction in neurophatic pain. *Curr Rev Pain* 2000; 4: 388-394.
  33. Brown CR. Pain management. Biofeedback and relaxation therapy. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1997; 9: 1068.
  34. Kesler RW, Saulsbury FT, Miller LT, Rowlingson JC. Reflex sympathetic dystrophy in children: treatment with transcutaneous electric nerve stimulation. *Pediatr Ann* 1988; 82: 728-732.
  35. Arner S. Intravenous phentolamine test: diagnostic and prognostic use in reflex sympathetic dystrophy. *Pain* 1991; 46: 17-22.
  36. Suresh S, Wheeler M, Patel A. Case series: IV regional anesthesia with lidocaine and ketorolac: is it effective for the management of complex regional pain syndrome in children and adolescents? *Anesth Analg* 2003; 96: 694-695.
  37. Conelly NR, Reuben S, Brull SJ. Intravenous regional anesthesia with ketorolac-lidocaine for the management of sympathetically-mediated pain. *Yale Journal of Biology and Medicine* 1995; 68: 95-99.
  38. MJ Millán-Millan, F Reinoso-Barbero, MP Díaz-Miguel, J García Consuegra, SI Pascual-Pascual, B Olsen-Gonzalez y F Carceller-Benit. Análisis de las características clínicas de los pacientes con dolor crónico tratados por la unidad de dolor infantil: dolor oncológico frente a no oncológico. *An Pediatr* 2003; 58: 296-301.
  39. Broome ME, Lillis PP. A descriptive analysis of the pediatric pain management research. *Appl Nurs Res* 1989; 2: 74-81.

---

## Preguntas de evaluación

---

- Con relación a un dolor abdominal agudo severo en un niño oncológico sin patología abdominal previa conocida:*
  - Se trata con metamizol.
  - Se trata con AINE.
  - Se trata con mórficos.
  - Cualquiera de los anteriores.
  - Se debe investigar la causa antes de tratar.
- En un dolor intenso de varios meses de evolución en el que se desconoce la causa del mismo:*
  - Se trata con paracetamol.
  - Se trata con AINE.
  - Se trata con mórficos.
  - Se trata con antidepresivos.
  - Se trata con b) c) y d).
- ¿Qué asociación de fármacos no tiene probado un efecto sinérgico en niños?*
  - Metamizol-paracetamol.
  - Paracetamol-tramadol.
  - Ketorolaco-morfina.
  - Fentanilo-lidocaína epidural.
  - Analgesia intravenosa-analgesia epidural.
- ¿Cuál de estos efectos adversos no es característico de los opiáceos?*
  - Náuseas-vómitos.
  - Estreñimiento.
  - Sedación.
  - Depresión respiratoria.
  - Gastritis erosiva.
- ¿Cuál de estos efectos adversos no es característico de los anestésicos locales?*
  - Retención urinaria.
  - Prurito.
  - Convulsiones.
  - Parálisis motora transitoria.
  - Colapso circulatorio.
- ¿Cuál de estos tipos de dolor se puede ver en niños lactantes con cáncer?*
  - Hiperagudo.
  - Agudo.
  - Subagudo.
  - Crónico.
  - Todos.
- ¿Que tipo de dolor es más frecuente en niños con cáncer?*
  - Agudo.
  - Por procedimientos.
  - Subagudo.
  - Crónico.
  - Terminal.
- En el dolor crónico oncológico en niños se producen:*
  - Cambios en la frecuencia cardíaca.
  - Cambios en la frecuencia respiratoria.
  - Cambios en la saturación arterial.
  - Cambios en la tensión arterial.
  - Ninguno de los anteriores.
- En el dolor hiperagudo en niños se producen:*
  - Cambios en la frecuencia cardíaca.
  - Cambios en la frecuencia respiratoria.
  - Cambios en la saturación arterial.
  - Cambios en la tensión arterial.
  - Cualquiera de los anteriores.

10. *La administración de medicaciones en el dolor crónico:*
- Se prefieren medicaciones de vida media corta.
  - Se prefiere la vía intravenosa.
  - Se prefiere la administración con bomba de PCA.
  - Se prefieren dosis que produzcan sedación profunda.
  - Ninguno de los anteriores.
11. *El dolor crónico en niños se valora con:*
- Escala visual analógica adaptada.
  - Escalas funcionales.
  - Escalas psicológicas.
  - Escalas de calidad de vida.
  - Todos los anteriores.
12. *Los efectos secundarios más frecuentes de los antidepresivos tricíclicos usados para tratamiento del dolor crónico son:*
- Arritmias.
  - Sequedad de boca.
  - Estreñimiento.
  - Discinesias.
  - Sedación.
13. *El dolor hiperagudo en niños se trata con:*
- Sevofluorano.
  - Propofol.
  - Protóxido.
  - Opiáceos.
  - Todos los anteriores.
14. *El dolor agudo en niños se trata con:*
- Midazolam.
  - Etomidato.
  - Imipramina.
  - Clonacepam.
  - Morfina.
15. *El efecto más frecuente asociado al uso de opiáceos para el tratamiento crónico es:*
- Adicción.
  - Depresión respiratoria.
  - Vómitos.
  - Sedación.
  - Estreñimiento.
16. *El dolor neuropático en niños se trata con:*
- Imipramina.
  - Gabapentina.
  - Topiramato.
  - Pregabalina.
  - Todos los anteriores.
17. *El dolor asociado a inflamación se trata con:*
- Morfina.
  - Metamizol.
  - Paracetamol.
  - Duloxetina.
  - Ibuprofeno.
18. *¿Cuál de los siguientes es causa de dolor agudo en niños con cáncer?*
- Mucositis.
  - Neuritis postherpética.
  - Dolor postoperatorio.
  - Dolor posradiación.
  - Todos los anteriores.
19. *¿Cuál de los siguientes es causa frecuente de dolor crónico en niños con cáncer?*
- Osteosarcoma.
  - Leucemia linfoblástica aguda.
  - Linfoma no Hodgkin.
  - Leucemia mieloide crónica.
  - Todos los anteriores.
20. *¿Qué fármaco se usa en el dolor crónico neuropático de niños?*
- Imipramina.
  - Topiramato.
  - Clonidina.
  - Pregabalina.
  - Todos los anteriores.

---

# Contenido teórico del Curso

---

## 1ª Entrega. Neurofisiología del dolor

---

1. Definición del dolor
2. Tipos de dolor:
  - a) Agudo:
    - Dolor superficial, cutáneo o periférico
    - Dolor somático, profundo o central
    - Dolor visceral
  - b) Crónico:
    - Dolor agudo recurrente
    - Dolor maligno o crónico agudo
    - Dolor crónico benigno o no maligno
  - c) Nociceptivo
  - d) Neuropático
  - e) Psicógeno
  - f) Central-periférico
  - g) De proyección
  - h) Referido
3. Bases anatómicas de la nocicepción:
  - a) Nociceptores
  - b) Vías de la sensibilidad
  - c) Vías nociceptivas
  - d) Mecanismos del dolor anormal:
    - Neuropatías periféricas
    - Dolor central

## 2ª Entrega. Valoración del dolor en Pediatría

---

1. Psicología del dolor
2. Instrumentos de medida del dolor en el niño:
  - a) Métodos comportamentales
  - b) Métodos fisiológicos
  - c) Métodos autoevaluativos
3. Escalas de medición del dolor:
  - a) Escalas conductuales
  - b) Escalas gráficas
    - Dibujos
    - Faciales
  - c) Escalas subjetivas
  - d) Escalas numéricas
  - e) Escala analógica visual
  - f) Escala visual

## 3ª Entrega. Dolor oncológico pediátrico

---

1. Epidemiología del cáncer en la edad pediátrica.
2. Tipos de dolor en el niño con cáncer y su tratamiento:
  - a) Dolor por procedimientos diagnósticos o terapéuticos.
  - b) Episodios de agudización del dolor crónico pediátrico oncológico.
  - c) Dolor crónico.
3. Experiencia de una Unidad de Dolor Infantil.

## 4ª Entrega. Manejo farmacológico del dolor

---

1. Escalera analgésica de la OMS
2. Características farmacológicas en el niño
3. Pautas de administración
4. Analgésicos no opioides
5. Analgésicos opiáceos
6. Coadyuvantes
7. Técnicas regionales: anestésicos locales





*Solicitada la acreditación de la Comisión de  
Formación Continuada de las Profesiones  
Sanitarias de la Comunidad de Madrid*

*Con la colaboración de*



Líder en el tratamiento del dolor