27

ERRORES DE MEDICACION EN PEDIATRIA

Pere Sala, Sol Ugarte

INTRODUCCION

Los errores de medicación se producen por la utilización inadecuada de un fármaco durante el tratamiento médico y pueden provocar daño al paciente. Generalmente aparecen como consecuencia de fallos humanos (falta de conocimiento terapéutico, disminución de atención, lapsus mentales)[1,2] o fallos del sistema y por lo tanto son un tipo de eventos que se pueden prevenir.[3] A pesar de que la mayoría de errores de medicación no se detectan y tienen poca repercusión clínica, algunos pueden producir importante morbilidad o mortalidad.[4] Los errores de medicación asociados a morbilidad y mortalidad aumentan los costes de la asistencia sanitaria y son una causa frecuente de demanda judicial que afecta a pacientes, familias, instituciones y médicos.[5]

En el marco hospitalario es donde se han realizado la mayoría de estudios sobre errores de medicación. Estos pueden ser el resultado de la acción del médico, farmacéutico, enfermería u otro personal del hospital e inclusive del propio paciente. La incidencia de error de medicación comunicada es variable y oscila entre un 4 y 17% de todos los ingresos hospitalarios.[6-8] En un estudio realizado en nuestro centro, durante los años 1994 al 1996, sobre errores de medicación por observación, se constató una tasa de error que alcanzó el 7% en el último año estudiado.[9] La Task Force on Medication Use of the Joint Commission on Acreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) considera la tasa de error de medicación como el indicador más importante de calidad en el sistema de utilización de medicamentos.[10]

Ciertos grupos de pacientes por sus características inherentes, tienen un mayor riesgo de padecer errores de medicación y potencialmente mayor morbilidad. A este grupo pertenecen los pacientes pediátricos.[4]

En este capítulo analizaremos los factores que aumentan el riesgo de errores de medicación en el paciente pediátrico, su mayor incidencia en unidades especiales como son la UCI pediátrica y la UCI neonatal, los tipos de error que se producen con mayor frecuencia y finalmente daremos una serie de recomendaciones para prevenirlos.

ERRORES DE MEDICACION EN EL PACIENTE PEDIATRICO. FACTORES DE RIESGO

Los pacientes pediátricos forman parte del grupo de población de pacientes con mayor riesgo de padecer errores de medicación. Existen diversos factores

que aumentan dicho riesgo y fundamentalmente son:[11-17]

En primer lugar, **existen diferencias y cambios farmacocinéticos** dependiendo de la edad y el estadio madurativo del paciente, básicamente en cuanto a función hepática y renal.

En segundo lugar, **la necesidad de calcular dosis individualizadas basadas en la edad, peso, superficie corporal** y condición clínica del paciente. El proceso matemático que comporta el cálculo de dosis en los niños introduce una fuente de error.[18]

En tercer lugar, **la falta de disponibilidad de formas de dosificación** (algunos preparados comerciales sólo están disponibles en forma sólida) y la falta de concentraciones apropiadas para la administración a niños. Ello requiere cálculos adicionales y la manipulación de los productos comerciales disponibles, a menudo sin tener en cuenta la estabilidad, compatibilidad o biodisponibilidad del producto.

En cuarto lugar, **la necesidad de medidas de dosificación precisas** y sistemas apropiados de administración de fármacos.

En quinto lugar, **la falta de información publicada o la falta de aprobación por parte de la FDA** en lo que concierne a dosis, farmacocinética, seguridad, eficacia y utilización en práctica diaria de fármacos en la población pediátrica.

Y, finalmente, **el elevado número de prescripciones de medicamentos**, especialmente en el niño pequeño y particularmente con la prescripción de antibióticos, puede producir una mayor probabilidad de error en un número sustancial de niños.[19]

TIPOS DE ERRORES DE MEDICACION

Los errores de medicación se pueden producir a cualquier nivel del proceso terapéutico, desde el momento en que se genera la orden médica, hasta que el paciente recibe la medicación. Los errores de medicación pueden clasificarse en errores de prescripción (generados por el médico), de dispensación (generados por farmacia), de administración (generados por enfermería) y finalmente errores de cumplimiento por parte del paciente. En el capitulo 2 se ha presentado la clasificación de los errores de medicación según la ASHP.

Hablamos de error potencial cuando se ha podido detectar y corregir antes de que se haya producido. La detección de errores potenciales debe ser un componente del proceso rutinario de mejora de calidad de un hospital.

Existen diversas causas por las que se producen errores de medicación. Entre las más frecuentes destacan: diseño ambiguo de concentración en el etiquetado o presentación, nomenclatura del producto farmacéutico con apariencia o nombre similar, utilización de prefijos de letras o números y sufijos en los nombres de los medicamentos, fallo o mal funcionamiento del equipo de administración, escritura ilegible por parte del médico, transcripción errónea, cálculo no seguro de dosis, perso-

nal inadecuadamente entrenado, utilización de abreviaturas inapropiadas durante la prescripción, errores de etiquetado, carga excesiva de trabajo del personal sanitario, lapsus del individuo y finalmente medicación no disponible que el prescriptor sustituye por otras menos conocidas.[20]

Cuando revisamos los diferentes tipos de error de medicación en el paciente pediátrico, los errores más comunes son los de prescripción y dentro de éstos, los de dosificación y frecuencia de administración.[21] Un estudio de prescripción en un departamento de urgencias pediátricas demostró que los errores de dosificación representan el 34,4% de todas las prescripciones.[22]

Otros errores comunicados con frecuencia derivan de la prescripción de una medicación inadecuada para el proceso que se está tratando, vía errónea de administración, desconocimiento de las interacciones farmacológicas, ausencia de control de los efectos adversos del fármaco y por último una comunicación inadecuada entre el médico, otros miembros del equipo de asistencia y el propio paciente.[21,23] Es probable que el grupo de fármacos implicados con mayor frecuencia en errores sean los antibióticos, debido a la alta tasa de prescripción en el grupo de edad pediátrico.[19,24]

Los **errores de dosificación** se producen generalmente por errores de cálculo. La práctica totalidad de fármacos que se administran en pediatría se calculan según el peso o la superficie corporal del individuo y por tanto requiere un proceso matemático, que puede ser fuente de error. En los centros hospitalarios donde existen médicos en periodo de formación es frecuente que se produzcan errores de cálculo por parte de los médicos residentes debido a su menor conocimiento terapéutico, excesiva carga de trabajo o a la propia fatiga.

Algunos centros docentes en Estados Unidos realizan una prueba a los residentes de primer año para detectar individuos con dificultades en la habilidad para el cálculo matemático. Aconsejan a los diferentes centros, que antes de empezar a prescribir medicaciones, los residentes se sometan a una prueba y a los individuos con dificultad para el cálculo se les proporcione un programa para solucionar el problema. Los errores tienden a disminuir cuando aumenta la experiencia y capacitación del médico.[25]

Es frecuente también que se produzcan errores con los ceros y los puntos decimales. Por ejemplo al prescribir .2 en vez de 0,2 o poner 2.0 en vez de 2 puede inducir la administración errónea de 2 en el primer caso y 20 en el segundo. En general es preferible no usar decimales cuando se puede utilizar un número completo, como por ejemplo poner 500 microgramos en vez de 0,5 g.[26]

Son también relativamente frecuentes en pediatría los errores de dosificación diez veces por encima de la dosis correcta. Volúmenes diez veces superiores pueden parecer engañosamente correctos, mientras que en el adulto es más difícil que ello ocurra, debido a que resultaría en un inaceptable gran volumen de la solución base.[27]

Las medicaciones con régimen de dosificación complicado también inducen a error en el momento del cálculo, como puede ser cuando se inicia digital a un paciente. En estos casos es de gran utilidad la comprobación del cálculo por otro profesional.

La existencia en el mercado farmacéutico de **múltiples concentraciones disponibles** de un mismo fármaco (por ejemplo el paracetamol y ciertos antibióticos) induce al profesional a cometer errores de prescripción si desconoce la concentración del producto. Esto último es más frecuente en pediatría al existir múltiples formas de presentación farmacéutica en el mercado en forma de suspensión y se hace por tanto necesario conocer con exactitud la concentración de cada producto.[19]

Los **errores de prescripción de un fármaco no adecuado** para el proceso que se está tratando dependen generalmente del grado de conocimiento terapéutico del prescriptor.

En este grupo entrarían por ejemplo la mala política en la utilización de antibióticos que puede favorecer la aparición de resistencias. El ejemplo más claro de ello en nuestro medio, es la elevada tasa de resistencia a penicilina del neumococo en niños que han recibido numerosos tratamientos antibióticos durante los primeros años de vida.

Evidentemente y al igual que en el adulto, el desconocimiento de la historia clínica del paciente, en especial en el aspecto de alergias y otros fármacos que toma el paciente, puede contribuir a una mayor probabilidad de una reacción alérgica o bien a una interacción farmacológica.[24]

La existencia de diversas **vías de administración** de los fármacos hace posible que se puedan producir errores al administrar un medicamento por una vía que no le corresponde. En nuestra experiencia recordamos el caso de un niño afecto de otitis media que recibió erróneamente por vía tópica (en el conducto auditivo externo del oído afecto) una suspensión de amoxicilina + ac. clavulánico que se había prescrito por vía oral.

Otra fuente de error de medicación es la falta de control por parte del médico y personal sanitario que está a cargo del paciente, de los efectos adversos de los fármacos. Mantener una medicación que está produciendo una reacción adversa o bien no realizar los exámenes pertinentes para monitorizar ciertos tipos de fármacos son también errores que se producen en la práctica diaria del tratamiento en niños.

Fármacos como por ejemplo digoxina, aminoglucósidos, vancomicina y diversos tipos de anticonvulsivantes, requieren monitorización de niveles plasmáticos para adecuar la dosis a cada paciente y evitar toxicidad.[21]

Para finalizar con los errores de prescripción, no podemos olvidar los errores que se producen por *escritura ilegible* por parte del médico o prescribir órdenes médicas poco concisas o con abreviaturas. Estos problemas desaparecen si las órdenes médicas se realizan a través de un sistema informático de prescripción de medicamentos.[28]

En la práctica hospitalaria son también frecuentes **los errores de administración.** Los errores en el *horario de administración* del fármaco son los más habituales. La coincidencia de diversas administraciones a diferentes pacientes al mismo tiempo, hace que algún paciente reciba su medicación más de una hora antes o después del horario prescrito en el esquema de medicación o incluso, que se omita alguna de la dosis. A ello probablemente contribuye la carga asistencial del servicio de enfermería en ciertos momentos de la práctica diaria.

Otros errores de administración provienen de una *técnica inadecuada en la administración*, como por ejemplo una dilución del fármaco con un volumen inadecuado para su administración por vía intravenosa. También la utilización de volúmenes de dilución excesivos para administrar fármacos por vía oral. La menor habilidad para dar un medicamento a niños pequeños que se niegan a colaborar en el momento de tomar la medicación, puede condicionar una dosis insuficiente o la omisión de la misma.

En pediatría se producen errores de administración cuando se desconoce la técnica adecuada para la administrar ciertos tipos de *presentación farmacéutica*. Es el caso de los broncodilatadores que se administran por vía inhalatoria en el tratamiento de procesos respiratorios en el niño. El paciente puede recibir una dosis menor a la prescrita cuando no se utiliza una técnica adecuada de administración.[12,29]

Existen también errores que se producen con fármacos que se confunden por su aparente *presentación similar* o porque tienen un nombre similar. Es clásico el artículo publicado por Solomon en 1984, que describe un brote inexplicable de enfermedad en una unidad neonatal que afectó a nueve recién nacidos. Los pacientes fueron inicialmente diagnosticados de sepsis neonatal, pero la investigación epidemiológica y de laboratorio evidenció que dicha enfermedad fue el resultado de un error recurrente de medicación, al confundir los frascos de vitamina E con los de adrenalina racémica por su gran similitud en cuanto a forma y tamaño del envase.[30]

Finalmente diversos errores se producen por una **comunicación inadecuada** entre el médico, otros miembros del equipo de asistencia y el propio paciente. Cambios de medicación, prescripción de medicamentos en dosis o intervalos no habituales o cambios de ubicación del paciente dentro del mismo hospital pueden inducir a error de medicación si el médico no comunica con especial atención al servicio de enfermería, farmacia o al propio paciente, el cambio realizado. No es infrecuente que, dosis de medicamentos "inusuales" se cambien por la dosis "habituales" si el médico no explica bien las nuevas órdenes una vez se han prescrito.

En servicios de urgencias o en situaciones de emergencia, la mala comunicación de las órdenes dadas de forma verbal pueden contribuir a error. Los cambios de ubicación del paciente de una unidad a otra, por ejemplo del servicio de urgencias o de la unidad de cuidados intensivos a la sala de hospitaliza-

ción, pueden condicionar un retraso u omisión en la administración de órdenes prescritas. En este sentido, puede pasar que el servicio receptor del paciente da por hecho que el paciente ya ha recibido una dosis en el servicio emisor, que finalmente no recibe si no existe una correcta comunicación entre ambos y el servicio de farmacia.[21]

ERRORES DE MEDICACION EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES Y PEDIATRICAS

Existen pocos datos de la frecuencia de errores de medicación en las unidades de cuidados intensivos neonatales y pediátricas. No obstante, el número limitado de estudios confirman que los errores de medicación que se producen en pacientes neonatales y pediátricos en las unidades de cuidados intensivos, son frecuentes.[31-34]

Causas

Existen diversos factores que aumentan la frecuencia de errores de medicación en estas unidades especiales:

En primer lugar, **el número de administraciones de medicamentos por paciente** suele ser mucho mayor que en el paciente no crítico y muchos de estos medicamentos son de mayor riesgo, como por ejemplo medicamentos vasoactivos, sedantes y curarizantes, entre otros.

En segundo lugar, y en referencia al factor humano, en dichas unidades suele existir **un trabajo intenso y muchas veces mayor estrés** para el profesional que trabaja en ellas. Con frecuencia se crean situaciones de emergencia en el paciente, lo que hace más probable los errores de medicación, tanto en el momento de la prescripción, especialmente durante el cálculo de dosis, como en el momento de la preparación, que casi siempre requiere también de una operación de cálculo para su dilución y finalmente en el momento de la administración. Así pues, la propia actividad intrínseca en dichas unidades, es un factor que favorece la aparición de errores en la cadena de administración de medicamentos. Probablemente los errores más frecuentes se producen durante la preparación y administración de medicamentos.[35]

En tercer lugar, la mayor probabilidad de **incompatibilidad de fármacos** durante la administración por vía intravenosa a dichos pacientes, hace más probable los errores de adminis-tración.[36] Además, en el paciente neonatal y pediátrico existe una mayor dificultad para disponer de diversas vías de acceso vascular para administrar por separado las diferentes medicaciones (soluciones de nutrición, soluciones hidroelectrolíticas y fármacos), por lo que se pueden producir con mayor facilidad reacciones de incompatibilidad entre diferentes preparados.

En cuarto lugar aparecen también los errores derivados de la **utilización de los dispositivos reguladores de flujo para la infusión continua de medicamentos.** Es por ello que una mala programación o mal funcionamiento de una bomba de infusión suele generar con relativa frecuencia errores en la administración. La mayor sofisticación

de este tipo de aparatos en los últimos años ha repercutido de forma favorable en el descenso del número de errores generados a partir de dichas bombas de infusión.[37]

Finalmente hemos de añadir que **algunos errores de medicación en las unidades de cuidados intensivos pueden pasar desapercibidos**, al atribuir a la propia patología del paciente, generalmente grave, los efectos secundarios de los medicamentos.

Estudios publicados

En un trabajo prospectivo de calidad asistencial realizado durante 4 años se detectaron 315 errores de medicación entre 2.147 admisiones en las unidades de cuidados intensivos neonatales y pediátricas de un hospital de Chicago, EE.UU. La tasa de error fue de 1 por cada 6,8 admisiones (14,7%). La frecuencia de repercusión iatrógena sobre el enfermo fue de 66/2.147 (3,1%), es decir una lesión iatrógena por cada 33 admisiones en las unidades de cuidados intensivos. Los errores que se produjeron con mayor frecuencia fueron de hora equivocada (21,6%), seguidos de frecuencia, dosis y técnica de administración erróneas y fármaco no autorizado para el paciente. El turno de enfermería donde se produjeron mayor número de errores fue el de la mañana (40,3%), a continuación el de la tarde (31,1%) y el de noche (28,6%). Los errores se atribuyeron en un 60,3% a enfermería, un 29,6% a farmacia, un 2,9% al médico y 9,2% desconocido; aunque en este estudio los errores de prescripción que se detectaron antes de su administración no se cuantificaron. Los errores no provocaron ninguna lesión aparente en un 79%, en un 10,5% provocaron una lesión potencialmente grave, un 10,2% una lesión leve y 0,3% una lesión de consideración. Los autores de dicha publicación concluyeron que el reconocimiento del error es el primer paso para su prevención y recomiendan la monitorización de los errores de medicación por parte del departamento de calidad asistencial en colaboración con otro personal sanitario.[38]

En otro estudio prospectivo de causas de errores de medicación e incidentes en una unidad de cuidados intensivos neonatales de nivel 3 durante un periodo de 2 años se detectaron 313 incidentes en 23.307 pacientes (13,4 incidentes por cada 1.000 pacientes). Las causas más frecuentes de incidentes de medicación fueron la omisión de una medicación del esquema horario (16,6%) y la mala regulación de la infusión intravenosa (12,8%). Los errores derivados de órdenes médicas erróneas tuvieron mayor repercusión sobre el enfermo (20%) en comparación con el resto de causas (6%). Los tres errores más graves fueron debidos a órdenes verbales por parte del médico que diferían de las correspondientes órdenes escritas. En este estudio el error humano intervino en el 86,6% de los errores.[23]

Un estudio reciente en un centro hospitalario de Lausana, Suiza, determinó la frecuencia de los tipos de errores que ocurren durante la preparación y la administración de medicación y las principales causas de dichos errores en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Se trata de un estudio prospectivo basado en la observación de la

actividad de la enfermera durante un periodo de 10 semanas. La frecuencia total de error fue del 26,9% y los errores más frecuentes fueron de tiempo erróneo (32,4%), técnica o administración erróneas (32,4%) y errores de preparación (23%). Acaba concluyendo que un programa de asistencia y vigilancia sistemática por un profesional de farmacia puede mejorar la calidad de la preparación y administración de medicamentos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos.[34]

RECOMENDACIONES PARA PREVENIR LOS ERRORES DE MEDICACION EN PEDIATRIA

La prevención de los errores de medicación es fundamental en el cuidado de todos los pacientes. Los errores de medicación que se producen en una unidad hospitalaria médico/quirúrgica pediátrica son habitualmente evitables. Para disminuir estos errores se recomiendan diversas medidas, empezando por el médico e incluyendo a todos los miembros del equipo de asistencia de la salud.

En los últimos años diversas instituciones han desarrollado un programa de estrategia global para disminuir los errores. En 1993 la American Society of Helth-System Pharmacists[20] publicó unas pautas para la prevención de errores de medicación y más recientemente en 1998, el Committee on Drugs y Committee on Hospital Care de la American Academy of Pediatrics[3] y por su parte el Institute for Safe Medication Practices y el Pediatric Pharmacy Advocacy Group[4] han publicado recomendaciones para prevenir los errores de medicación en el paciente pediátrico.

A continuación se expone un resumen de dichas recomendaciones.[3,4,20]

Recomendaciones de formación y educación en el uso de medicamentos

Un primer paso en la prevención de errores de medicación es la educación de los profesionales de la salud implicados en la prescripción, preparación, etiquetado, dispensación, monitorización y administración de medicamentos. En este aspecto se aconseja:

1. Realización de programas de capacitación o entrenamiento para los profesionales de la salud, e incluyen:
   a. Técnicas de comunicación entre diferentes profesionales, pacientes y sus cuidadores.

   b. Ejemplos prácticos de cálculo matemático.

   c. Educación de los profesionales que tratan con poblaciones de pacientes con necesidades y consideraciones terapéuticas especiales, como son los niños.

   d. Instrucción y educación en el aspecto de monitorización farmacológica del paciente .

2. Programas de capacitación para profesionales de la salud no farmacéuticos, especialmente en el manejo de las medicaciones de alto riesgo.

3. Programas de capacitación a médicos, incluyendo los requerimientos básicos para la prescripción de medicamentos.

Recomendaciones sobre procedimientos y organización para la prevención de errores de medicación

Deben establecerse procedimientos y políticas de organización a nivel de los diferentes departamentos hospitalarios para prevenir los errores de medicación.

Las instituciones que tratan pacientes pediátricos deben aceptar la responsabilidad para tomar las medidas necesarias para proteger a sus pacientes de los errores de medicación.

1. Debe disponer de un sistema de formulario funcional con normas para la evaluación, selección y utilización terapéutica de los fármacos y dispositivos para administración en los pacientes pediátricos.

2. Proporcionar un adecuado número de personas correctamente formadas para preparar, dispensar y administrar medicamentos.

3. Deben establecerse procedimientos y políticas de nivel de carga de trabajo razonables.

4. Proporcionar un entorno de trabajo libre de fuentes potenciales de error.

5. Debe disponerse del sistema de dispensación de dosis unitaria y los farmacéuticos deben ser accesibles en lo posible.

6. Establecer un sistema claramente definido para la prescripción, dispensación y administración de los fármacos que incluya la revisión de la prescripción original del fármaco antes de su dispensación y administración.

7. Evitar en lo posible la practica de órdenes verbales. Debe especificarse en que circunstancias se aceptan este tipo de órdenes.

8. Etiquetado claro y seguro de todos los fármacos y de los productos de nutrición.

9. Proveer una mejora continuada en la calidad de la utilización terapéutica de los medicamentos e incluir un programa de evaluación de la misma.

10. Todos los profesionales de la salud implicados en el cuidado de un paciente deben disponer de un acceso apropiado a toda la información clínica actual.

11. Los profesionales de la salud deben tener acceso fácil a referencias como libros de texto o publicaciones que proporcionan información sobre la utilización de medicamentos.

12. Disponer de dosificación estándar para diferentes pesos en niños de las medicaciones que se utilizan en situaciones de emergencia.

13. Disponer de documentación de la medicación actual de cada paciente en cuanto a tiempo y método de administración, para que cada dosis se administre exactamente según el esquema.

14. Educación al paciente o cuidados en lo que se refiere a medicación, principalmente en los consejos que se dan en el momento del alta hospitalaria.

15. Siempre cuando sea posible, es recomendable la utilización de ordenadores, dado que proporcionan soporte tecnológico, información, facilitan una comunicación clara y precisa, alertan al usuario de errores potenciales y procesan datos.

Recomendaciones para los profesionales de la salud implicados en el uso de medicamentos

A pesar de que la mayoría de errores se deben a deficiencias o fallos del sistema, el profesional de la salud, como individuo, también juega un rol en la prevención de los errores de medicación. Cada profesional debe aceptar la responsabilidad para proporcionar a sus pacientes el mejor cuidado posible y para ello debe:

1. Mantenerse informado de los conocimientos de medicina, especialmente en el aspecto de la terapéutica al paciente pediátrico (revisión de la literatura científica, programas de formación continuada y comunicación con otros profesionales de la salud).

2. Participar activamente como miembro del equipo de cuidado al paciente y familiarizarse con los sistemas hospitalarios individuales de prescripción de medicación.

3. Realizar doble comprobación de los cálculos realizados para asegurar que sean correctos.

4. Consultar literatura, referencias y/o a otros colegas cuando no se está seguro de una prescripción apropiada, preparación o administración de un fármaco.

5. Averiguar toda la información correspondiente al paciente y determinar la terapéutica adecuada.

6. Centrarse en una sola tarea para mantener una correcta concentración.

7. Participar en comités multidisciplinares para mejorar las funciones del sistema.

Recomendaciones para prevenir los errores durante la prescripción

1. Las prescripciones y órdenes de los fármacos por parte de los médicos son un medio de comunicación, por lo que deben ser leíbles, claras y no ambiguas.

2. Confirmar que el peso del paciente es correcto para las dosificaciones basadas en el mismo.

3. Identificar las alergias a fármacos en los pacientes.

4. Escribir las instrucciones por completo en lugar de utilizar abreviaturas.

5. Evitar las instrucciones imprecisas (tomar de forma directa; ninguna orden debe escribirse sin la dosis y el volumen que sea apropiado).

6. Especificar la potencia exacta de la dosis.

7. Evitar la utilización de un cero terminal a la derecha del punto decimal (utilizar 5 en lugar de 5,0) para minimizar los errores de dosificación en 10 veces.

8. Utilizar un cero a la izquierda de una dosis inferior a 1 (utilizar 0,1 en lugar

de ,1) para evitar los errores de dosificación en 10 veces.

9. Evitar las abreviaturas de los nombres de los fármacos (SM puede significar sulfato de morfina o sulfato de magnesio).

10. Anotar por completo las unidades de dosificación en lugar de utilizar abreviaturas (miligramo o microgramo en lugar de mg o µg; unidades en lugar de U).

11. Asegurarse de que las prescripciones y firmas son leíbles, incluso si ello significa anotar el nombre del que hace la prescripción que se corresponde con la firma.

2. Los cálculos utilizados al determinar la dosis deben incluirse en la orden de medicación para facilitar la verificación de la dosis por otros profesionales de la salud.

13. Tanto la dosis calculada como la dosis en mg/kg o mg/m^2 en que se ha basado el cálculo, deben aparecer en la orden de medicación de los pacientes pediátricos. Ello facilita la labor a los farmacéuticos y al personal de enfermería.

14. Si la orden médica es de un medicamento que no está en el formulario o es una dosis nueva de un medicamento del formulario, el prescriptor debe proporcionar información adicional en la misma orden o en la historia del paciente para otros profesionales de la salud.

15. Cuando sea posible y sin comprometer la seguridad del paciente, el cálculo de la dosis debe redondearse para poder medir de forma más conveniente y segura la misma.

16. De manera habitual, los médicos deben prescribir productos farmacéuticos que estén disponibles a nivel comercial y evitar la prescripción de fórmulas que requieran la manipulación de las mismas.

17. Cuando sea posible, los fármacos deben prescribirse para su administración oral y evitar la inyección.

18. Revisar el tratamiento farmacológico existente del paciente antes de prescribir una nueva medicación.

19. Reservar las órdenes verbales para los casos en que es imposible o poco práctico escribir una orden o introducirla en el ordenador.

20. Siempre que sea posible, hablar con el paciente o el cuidador sobre la medicación que se ha prescrito y cualquier precaución u observación especial que es preciso comentar, como las reacciones alérgicas o de hipersensibilidad.

Recomendaciones para los farmacéuticos

1. Estar disponible para los médicos y enfermería, participando en el desarrollo y control del tratamiento farmacológico.

2. Revisar la medicación originalmente pautada antes de dispensarla, excepto en situaciones urgentes, con especial énfasis: despistaje de errores de prescripción, alergias, interacciones entre los fármacos

y la patología de base, correcta dosificación e indicación. Comprobar el cálculo de la dosis, que esté en el rango de dosificación correcto. Contactar con el prescriptor si la medicación es cuestionable para clarificarla. Antes de dispensar comprobar que el etiquetado y el producto se corresponden con la prescripción.

3. Búsqueda de información de medicamentos no usuales, usos o dosis.

4. Dispensar la medicación de forma oportuna, utilizando siempre que sea posible una forma en dosis unitarias, lista para su administración.

5. Nunca imaginar o suponer el propósito de las órdenes confusas de medicación.

6. Documentar cuidadosamente los productos utilizados y los pasos y cálculos realizados en la preparación o manufactura de un producto farmacéutico.

7. Documentar cuidadosamente todas las órdenes verbales recibidas de los prescriptores como las órdenes nuevas, renovaciones o correcciones de una ordennueva.

8. Asegurar que las medicaciones lleguen al área de cuidado del paciente de manera oportuna en un tiempo prudente después de recibir la orden.

9. Preparar los fármacos en un área de trabajo limpia y ordenada con un mínimo de interrupciones.

10. Proporcionar consejos a los pacientes o cuidadores sobre la medicación.

Recomendaciones para enfermería

Las enfermeras están en la mejor posición para identificar los errores de prescripción y dispensación y por lo tanto evitar que dichos errores lleguen al paciente.

La administración de la medicación es un paso importante en la terapéutica médica, no hay otras oportunidades para detectar errores potenciales de medicación más allá de este paso. Por lo tanto, las enfermeras deben estar especialmente alerta para prevenir los errores de administración de medicamentos.

1. Revisar el registro de administración de medicación del paciente. Verificar que todas las órdenes estén prescritas correctamente, que toda la información sea completa y que no se producen duplicidades terapéuticas, existan alergias o interacciones con otros posibles fármacos o con la patología del paciente.

2. El cálculo de la dosis debe comprobarse por duplicado con otra persona.

3. Documentar cuidadosamente y de forma inmediata todas las órdenes verbales recibidas de los prescriptores como órdenes nuevas, renovaciones o correcciones de una nueva orden.

4. Comprobar la medicación dispensada con la orden original antes de administrar la medicación; confirmar que sea la medicación, dosis y forma correctas.

5. Verificar la identidad del paciente antes de la administración de cada dosis. Cuando un paciente pregunta si

se le debe administrar un fármaco, es preciso que la enfermera le escuche, responda a las preguntas y, si es adecuado, vuelva a comprobar la prescripción de la medicación.

6. Administrar todas las dosis según los tiempos del esquema de medicación, a no ser que el paciente no esté disponible o que haya problemas con la orden médica o con la medicación que sea necesario resolver.

7. Contactar con farmacia pidiendo dosis no disponibles, en vez de "quitar" de otro paciente o del botiquín de medicamentos no usados.

8. Familiarizarse con el funcionamiento de los dispositivos de administración de medicación y la posibilidad de errores en dichos dispositivos.

9. Proporcionar consejos a los pacientes o cuidadores sobre la medicación.

Recomendaciones para los pacientes y cuidadores

1. Conocer el nombre, dosis, duración o concentración, esquema de dosificación, propósito y apariencia de todas las medicaciones que toma o que se le administran al paciente.

2. Llevar una lista de las medicaciones que toma. La información de esta lista debe entregarse a los profesionales de la salud que cuidarán al paciente.

3. Comprender la preparación, sitio donde guardar, y técnicas de administración de los medicamentos, para obtener el máximo beneficio de los mismos.

4. Comprender la importancia de las medicaciones que se toman, su utilidad y la duración en el tiempo.

5. Si el paciente tiene edad suficiente o cuando está presente el cuidador en el momento de la administración, debe preguntar sobre cada una de las medicaciones y el propósito de cada una de ellas.

6. Participar de forma activa en la terapéutica farmacológica, preguntando cuestiones y participando en las decisiones.

7. Preguntar cualquier cosa que parezca inusual. Un error potencial puede prevenirse con una simple pregunta.

COMENTARIO FINAL

La finalidad de la terapéutica medicamentosa es alcanzar la recuperación del paciente y mejorar su calidad de vida con el mínimo riesgo posible. Existen riesgos inherentes, conocidos y desconocidos, asociados al uso de medicamentos y a los sistemas de administración de los mismos. Los errores de medicación representan una parte importante de estos riesgos y pueden producir morbilidad importante o mortalidad.[4,20] Su incidencia real es indeterminada debido a la tendencia a comunicar pocas veces los errores que se producen con la medicación. Los pacientes pediátricos representan un grupo de mayor riesgo de padecer errores de medicación.[4]

Los errores de medicación se pueden prevenir. Ello requiere el esfuerzo de

todos los profesionales, con sistemas efectivos de control que impliquen a farmacéuticos, médicos, enfermeras, administradores, consejeros legales, paciente, personal del entorno organizativo, de la industria farmacéutica y de las agencias reguladoras de medicamentos.[20]

Los profesionales de la salud debemos aceptar el hecho de que el error es un compañero inevitable de la condición humana, incluso en profesionales cuidadosos y de alto nivel. Debemos aceptar los errores como evidencia de que lo que fallan son los sistemas más que el propio individuo.[39,40] Cuando se producen errores, es importante primero minimizar el efecto en el paciente y después aprender del error y mejorar el sistema para prevenir la incidencia de errores similares en el futuro.[4]

BIBLIOGRAFIA

1. Davis NM, Cohen MR. Medication errors: causes and prevention. Huntingdon Valley, PS: Neil M. Davis Associates; 1981.
2. Zellmer WA. Preventing medication errors. Am J Hosp Pharm. 1990; 47: 1755-1756. Editorial.
3. American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs and Committee on Hospital Care. Prevention of medication errors in the pediatric inpatient setting. Pediatrics 1998;102(2):428-430.
4. Institute for Safe Medication Practices and the Pediatric Pharmacy Advocacy Group. Draft guidelines for preventing medication errors in pediatrics. The Journal of Pediatric Pharmacy Practice 1998;3(4):189-202.
5. Physician Insurers Association of America. Mediacation Error Study. Washington: Physician Insurers Association of America, 1993.
6. Bates DW, Cullen DJ, Laird N et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events: implications for prevention. JAMA 1995;274:29-34.
7. Bates DW, Leape LL, Petrycki S. Incidence and preventability of adverse drug events in hospitalized adults. J Gen Intern Med 1993;8:289-294.
8. Lesar TS, Briceland LL, Delcoure K, Parmalee JC, Masta-Gornic V, Pohl H. Medication prescribing errors in a teaching hospital. JAMA 1990;263:2329-2334.
9. Lacasa C, Polo C, Andreu C et al. Detección de errores de medicación en hospitales. Evaluación de la calidad del proceso de prescripción, dispensación y administración de medicamentos. Rev Calidad Asistencial 1998;13:92-100.
10. Juran JM, Gryna FM, eds. Juranís quality control handbook. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 1988.
11. Pediatric Pharmacy Administrative Group Committee on Pediatric Pharmacy Practice. Pediatric Pharmacy Practice Guidelines. Am J Hosp Pharm. 1991;48: 2475-2477.
12. Nahata MC. Pediatric drug therapy II - drug administration errors. J Clin Pharm and Therapeutics. 1988;13:399-402.
13. McQueen KD, Orma P, Larkin S. Reemerging childhood diseases. Am Pharm. 1995;NS35;6:42-52.
14. Nahata MC. Pediatrics. In: DiPiro JT, Talbert RL, Hayes PE, Yee GC, Matzke GR, Posey LM, eds. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 2nd ed. Norwalk: Appleton Lange, 1993:56-63.
15. Wong AF, Cupit GC. Neonatal Therapy. In: Koda-Kimble MA, Young LY, eds. Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs. 5th ed. Vancouver: Applied Therapeutics, inc. 1992:78.1-78.3.
16. Leff Rd, Roberts RJ. Problems in drug therapy for pediatric patients. Am J Hosp Pharm. 1987;44:865-870.
17. Blanchard NR, Naughton M. Pediatric dosing concerns: An opportunity for pharmacists. Hospital Pharmacy Times. 1996

(August) 1HPT-3HPT.
18. Potts MJ, Phelan KW. Deficiencies in calculation and applied mathematics skills in pediatrics among primary care interns. Arch Pediatr Adolesc Med. 1996;150:748-752.
19. Fox GN. Minimizing prescribing errors in infants and children. Am Fam Physician. 1996;53(4):1319-1325.
20. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am J Hosp Pharm. 1993;50:305-314.
21. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ et al. Systems analysis of adverse drug events. JAMA. 1995;274:35-43.
22. Wingert WA, Chan LS, Stewart K et al. A study of the quality of prescriptions issued in a bussy pediatric emergency room. Public Health Rep. 1975;90:402-408.
23. Vincer MJ, Murray JM, Yuill A et al. Drug errors and incidents in a neonatal intensive care unit: a quality assurance activity. Am J Dis Child 1989;143:737-740.
24. Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factors related to errors in medication prescribing. JAMA 1997;277:312-317.
25. Rowe C, Koren T, Koren G. Errors by paediatric residents in calculating drug doses. Arch Dis Child 1998;79:56-58.
26. Lilley LL, Guanci R. Careful with the zeros! How to minimize one of the most persistent causes of gross medication errors. AJN 1997;97:14.
27. Koren G, Haslam RH. Pediatric medication errors: predicting and preventing tenfold disasters. J Clin Pharmacol 1994;34: 1043-1045.
28. Walson PD, Hammel M, Martin R. Prescription-writing by Pediatric House Officers. J Med Education 1981;56:423-428.
29. Rosati JR, Nahata MC. Drug administration errors in pediatric patients. QRB July;212-213.
30. Solomon SL, Wallace EM, Ford-Jones EL et al. Medication errors with inhalant epinephrine mimicking an epidemic of neonatal sepsis. N Engl J Med 1984;310:166-170.
31. Tisdale JE. Justifying a pediatric critical-care satellite pharmacy by medication-error reporting. Am J Hosp Pharm 1986;43:368-371.
32. Perlstein PH, Callison C, White M, et al. Errors in drug computations during newborn intensive care. Am J Dis Child 1979;133:376-379.
33. Bordun LA, Butt W. Drug errors in intensive care. J Paediatr Child Health 1992;28:309-311.
34. Schneider M-P, Cotting J, Pannatier A. Evaluation of nurses errors associated in the preparation and administration of medication in a pediatric intensive care unit. Pharm World Sci 1998; 20(4):178-182.
35. Cullen DJ, Sweitzer BJ, Bates DW et al. Preventable adverse drug events in hospitalized patients: A comparative study of intensive care and general care units. Crit Care Med 1997;25:1289-1297.
36. Dean B. Errors in medication administration. Intensive Care Med 1999;25:341-342.
37. Roberts RJ. Issues and problems associated with drug delivery in pediatric patients. J Clin Pharmacol 1994;34: 723-724.
38. Raju TNK, Thornton JP, Kecskes S et al. Medication errors in neonatal and paediatric intensive-care units. Lancet 1989;2:374-376.
39. Leape LL. El error en medicina. JAMA (ed.esp.) 1995;4:408-417.
40. Leape LL. Preventing adverse drug events. Am J Health-Syst Pharm 1995;52: 379-382.