

## Cuando una cuchara deja de ser inofensiva: errores de dosificación de medicamentos en niños.

Es conocido que los eventos adversos de medicamentos ocurren en niños tres veces más frecuentemente que en adultos y que los errores en la dosificación de medicamentos en niños pueden producir problemas de seguridad graves. 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.

Los factores fundamentales que aumentan el riesgo de errores de medicación en pacientes pediátricos son:

- Diferencias y cambios farmacocinéticos dependiendo de la edad y estadio evolutivo del paciente.
- Necesidad de calcular dosis individualizadas basadas en la edad, peso, superficie corporal y condición clínica del paciente (el cálculo matemático de la dosis en los niños introduce una fuente de error).
- Falta de disponibilidad de formas de dosificación y de concentraciones apropiadas para la administración a niños (lo que implica cálculos adicionales y manipulación de los productos comerciales disponibles).
- Necesidad de medidas de dosificación precisas y sistemas apropiados de administración de fármacos.
- Escasez de información publicada o falta de aprobación por parte de las agencias reguladoras -en cuanto a dosis, farmacocinética, seguridad, eficacia y utilización en práctica diaria- de fármacos para la población pediátrica.
- 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.

*Adaptado de: Sala P, Ugarte S. Errores de medicación en Pediatría. 2004. Disponible en: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/027.pdf>*

A su vez, los **errores** de dosificación de medicamentos en niños más frecuentes son:

1. **Extrapolar datos confirmados para el paciente adulto al paciente pediátrico.**
2. **Carencia de material apropiado para medir la dosis prescrita.**
3. **Falta de presentaciones farmacéuticas adecuadas para facilitar la dosificación o administración del fármaco al paciente pediátrico.**
4. **Confusión en las unidades de medida al prescribir, preparar o administrar los fármacos. Por ejemplo, microgramos (mcg) por miligramos (mg).**
5. **Errores de cálculo o de transcripción de los datos.**
6. **Utilización de cucharas o cucharillas de café como unidades de medida: el volumen puede variar un 100% según la cubertería.**
7. **Superar la dosis máxima del adulto. Es frecuente en adolescentes obesos por el hábito de calcular la dosis por kilo de peso y día.**
8. **Omisión de la dosis que coincide con el horario escolar o nocturno.**
9. **En los procesos crónicos, administración de fármacos caducados o mal conservados.**

## Casos documentados

---

Los errores de dosificación en la población pediátrica pueden verse afectados por **factores externos inherentes al medicamento**, como la propia [formulación](#) del mismo, el [dispensador o sistema de administración](#) (casos de intoxicación por paracetamol por cambio de cuentagotas de 1,2-2 mL a jeringa oral de 5 mL) o el [etiquetado del medicamento](#).

También pueden deberse a **errores ‘humanos’ de prescripción o dispensación** -indicaciones de posología por parte del médico o del farmacéutico-, o a errores de administración o cumplimiento por parte de padres o cuidadores que no pueden recordar la dosis prescrita a los niños o no saben cómo medir la dosis correcta.

- En los casos debidos a indicaciones de posología imprecisas, se dan situaciones como la indicación de dosis en mg en vez de en mL por peso del niño en kg ([MUH \(FV\), 05/2012 Paracetamol de administración intravenosa \(IV\): casos de errores de dosificación](#)) -incluso en medicamentos con problemas de seguridad en el pasado ([NI 22/2013-Metoclopramida: restricciones de uso, actualización de indicaciones y posología](#))-; o cuando se realiza la indicación en mL y se toma como referencia la dosificación estándar en ‘cucharaditas’ con cucharas de café (5 mL) o ‘cucharadas’ con cucharas soperas (15 mL).

- Las variaciones de forma y tamaño de las cucharas conllevan un volumen de líquido variable, juntándose así dos factores: la medición incorrecta y el uso de dispositivo inadecuado para medir y administrar. Esto puede inducir a error por parte de los padres que asumen que cualquier cuchara de tamaño similar puede utilizarse para la administración, y que no consideran la mayor dificultad de administrar en la boca del niño toda la cantidad medida.
- Algunos padres también tienen problemas para distinguir entre una cucharadita y una cucharada, y sus correspondientes abreviaturas: cda. y cda.
- Aunque la vía oral es la más implicada en este tipo de errores también ha habido casos relacionados con [otras vías](#) de administración o con administración por [vía equivocada](#) (confusión de jeringa oral con jeringa parenteral).

A parte de los casos que han generado alertas o notas de seguridad, existen estudios como el [publicado](#) recientemente en la revista Pediatrics realizado en 287 padres que administraron a sus hijos un jarabe líquido oral –la mayoría con componente antibiótico–, durante 14 días o más y tuvieron que acudir al servicio de urgencias pediátricas. Los investigadores hallaron que menos de la mitad de las recetas indicaban dosis en mililitros e incluso, en este último caso, la frecuencia de dosificación se seguía indicando en cucharaditas. En general, el 39% de los padres midieron de forma incorrecta la dosis aun conociéndola y el 41% cometieron un error al medir lo que su médico había recetado. A su vez, los padres que usaron medidas en cucharadas o cucharaditas tenían 2,3 veces más probabilidades de administrar a sus hijos la dosis incorrecta y 1,9 veces más probabilidades de no seguir la receta de forma precisa.

Por todo lo anterior, la **Academia Americana de Pediatría** (American Academy of Pediatrics, AAP), apoyada por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE.UU. y el Instituto para las Prácticas Farmacológicas Seguras (Institute for Safe Medication Practices), ha elaborado una [declaración](#) donde recomienda el uso exclusivo del sistema métrico, específicamente **mililitros -con la abreviatura mL-** para así intentar reducir la confusión y los errores de medicación. Consideran necesario llegar a médicos, farmacéuticos y otros profesionales de la salud para promover el uso uniforme de dosis en mililitros en las recetas y prospectos de medicamentos. Esta declaración se apoya en un **protocolo de dosificación métrica de formulaciones líquidas orales en pacientes pediátricos** diseñado por el pediatra Ian Paul (Hospital Infantil Milton S.Hershey, Pensilvania) para la AAP y según evidencias observadas en [estudios](#) previos.

## Protocolo de dosificación métrica de formulaciones líquidas orales en pacientes pediátricos. Aspectos fundamentales.

- Uso exclusivo del sistema métrico, específicamente mililitros con la abreviatura mL.
- Dosificación de unidades lo más cerca de 0,1, 0,5 o 1 mL.
- También recomienda que se pongan ceros antes del decimal, pero que no se añadan después del último número del decimal (por ejemplo, 0,5 mL en vez de 0,50 mL). Estas dos últimas recomendaciones están diseñadas para evitar que los cuidadores midan accidentalmente diez veces la dosis recomendada.
- La concentración del fármaco debe registrarse con cuidado en las recetas, junto con indicaciones no abreviadas sobre la frecuencia con la que hay que administrar el fármaco.
- Los padres quizá estén menos familiarizados con el sistema métrico, de forma que los médicos deben revisar las dosis con las familias cuando se recomiendan fármacos, y las farmacias, hospitales y centros sanitarios sólo deben imprimir las recetas con la dosificación métrica e incluir un dispositivo adecuado de medición.
- La posibilidad de que en los lugares que se dispensan medicamentos (por lo general, las farmacias) provean de dispositivos adecuados para su administración sin un cargo adicional. Los padres pueden reutilizarlos siempre que se limpien bien y que las marcas no se desgasten.
- Las jeringas orales y las tazas/vasos de dosificación no deben tener ninguna marca aparte de mL y ser más o menos del tamaño de la dosis recomendada, señala la política.
- Para evitar errores, los padres por un lado pueden pedir al médico que les escriba o imprima las indicaciones en lugar de confiar en la memoria, y por otro escribir en qué momento administra el fármaco y qué dosis, cuestión particularmente importante si existen varios cuidadores.

Este protocolo está diseñado para ser adoptado tanto por fabricantes como por profesionales sanitarios y cuidadores. La dosificación con el sistema métrico es la forma más precisa de indicar la posología de los medicamentos y evitar sobredosis. La mayor ventaja de usar sólo la dosificación métrica es la consistencia y la claridad para poder usar las mismas unidades constantes en los prospectos y en el dispositivo utilizado para medir. Usar sólo mililitros elimina al menos algunas fuentes significativas de confusión y errores en la dosificación.

Esta recomendación debería hacerse extensible tanto a fármacos que precisen receta como a aquellos de venta libre.

### En resumen:

- La mayoría de los medicamentos líquidos orales para niños tienen fórmulas basadas en su peso y, hasta ahora, su dosificación estándar se indicaba en cucharadas.
- **Lo más recomendable sería que los médicos prescribieran la dosis de formulaciones líquidas en mililitros.**
- Las formulaciones líquidas por vía oral son más fáciles de administrar en niños utilizando una jeringa oral o gotero; ofrecen más precisión en la medida y hay menos posibilidades de derrame del medicamento en comparación con el uso de una cuchara.
- Los padres deben asegurarse de disponer del dispositivo adecuado para la dosis a administrar y de saber cómo usarlo correctamente.

Comentario elaborado por M<sup>º</sup> Isabel Jiménez Serranía y Alejandra García Ortiz