

# Automedicación de los niños

## Eliminación renal de los medicamentos

Nomely S. Aurelien Cabezas  
Nefrólogo Pediatra, Maestra en Ciencias Médicas, UdeC

### Automedicación

La automedicación de los niños es la administración de medicamentos sin la prescripción, asesoramiento y supervisión de un profesional de la salud autorizado, con el fin de tratar, aliviar o prevenir enfermedades y síntomas en los niños (Baracaldo-Santamaría *et al.*, 2022).

La automedicación incluye (Baracaldo-Santamaría *et al.* 2022):

- El no apearse correctamente a la indicación médica, el uso indebido del medicamento, cambios en las dosis, interrupción o prolongación del tratamiento.
- Adquirir medicamentos basados en recetas antiguas.
- Usar medicamentos sobrantes almacenados en casa.
- Compartir medicamentos que fueron asignados a otros pacientes.
- La administración de plantas para uso medicinal.

En México, un estudio reportó que los medicamentos más usados para la automedicación de los niños son: paracetamol, antiinflamatorios (ibuprofeno), antigripales/antialérgicos (loratadina, fenilefrina), mucolíticos (ambroxol), antibióticos (amoxicilina) y una

combinación de hioscina con metamizol sódico (Alonso-Castro *et al.*, 2022).

La automedicación de los niños y adultos puede tener graves consecuencias. En los niños, debido a que su organismo funciona diferente al adulto, algunos medicamentos son eliminados de manera distinta por el riñón, alterando su concentración en la sangre.

En este artículo, se presentan algunas consideraciones relacionadas con la eliminación renal de los medicamentos, que deben ser tomadas en cuenta para evitar la automedicación de los niños.

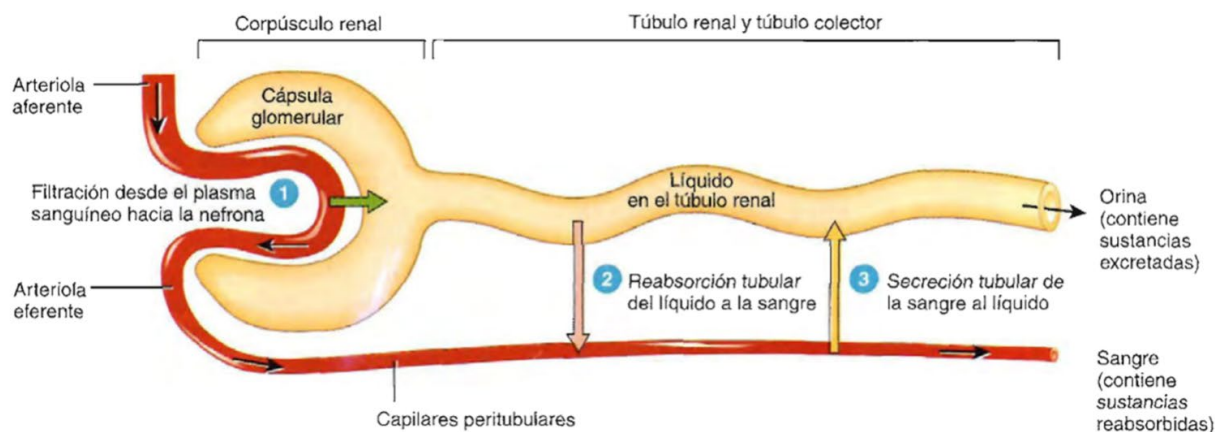
### Eliminación renal de los medicamentos

La administración de un medicamento implica un complejo proceso llamado farmacocinética. La farmacocinética se refiere a los cambios que sufre el medicamento al entrar en contacto con el organismo, hasta su eliminación o excreción (Fernandez *et al.*, 2011). La eliminación de los medicamentos –incluidas las plantas para uso medicinal– y sus metabolitos se produce, principalmente, a través de los riñones durante la formación de la orina (Batchelor y Marriott, 2015).

El riñón es el órgano encargado de la formación de la orina. Este proceso ocurre a través de unas estructuras llamadas nefronas. Cada riñón contiene, aproximadamente, un millón de nefronas. La nefrona está constituida por un corpúsculo renal, el cual está formado por una red de capilares llamado glomérulo, cubierto por una cápsula glomerular, y un túbulo largo que cambia de nombre en cada segmento: túbulo proximal, asa de Henle, túbulo distal, túbulo colector y conducto colector (Guyton y Hall, 2011).

Procesos que se producen en el riñón para la formación de la orina y eliminación o excreción de sustancias/medicamentos

**EXCRECIÓN URINARIA = FILTRACIÓN GLOMERULAR - REABSORCIÓN TUBULAR + SECRECIÓN TUBULAR**



La nefrona. Procesos para la formación de la orina y eliminación o excreción de sustancias/medicamentos: filtración glomerular, reabsorción tubular y secreción tubular (Tortora & Derrickson, 2006)

La eliminación de medicamentos por los riñones depende de tres procesos básicos: filtración glomerular, reabsorción tubular y secreción tubular (Fernandez *et al.*, 2011).

La formación de la orina junto con la eliminación de los medicamentos comienza con la filtración de líquido a través de los capilares glomerulares hacia la capsula glomerular. El filtrado glomerular pasa por los túbulos renales de forma secuencial antes de eliminarse por la orina; a lo largo de este recorrido algunas sustancias y medicamentos se reabsorben desde los túbulos, regresando a la sangre, mientras que otras se secretan desde la sangre a los túbulos. Finalmente, la orina formada y todas las sustancias que contiene representan la suma de los tres procesos básicos que se producen en el riñón (Guyton y Hall, 2011; Tortora y Derrickson, 2006).

## Particularidades de la eliminación renal de los medicamentos en el niño

Durante la infancia se producen muchos cambios fisiológicos que tienen un impacto en la farmacocinética de los medicamentos (Batchelor y Marriott, 2015). La inmadurez de la función renal al nacer y su posterior maduración determinan la diferencia en la eliminación

de los medicamentos en el niño respecto al adulto (Fernandez *et al.*, 2011).

La eliminación renal de los medicamentos depende de la edad del niño comparado con el adulto, del proceso de eliminación de cada medicamento y de las condiciones renales preexistentes en el niño.

### Procesos de eliminación renal de los medicamentos en el niño comparado con el adulto

*La filtración glomerular en el niño es inferior que en el adulto.* El recién nacido presenta un filtrado glomerular disminuido y se va incrementando a medida que maduran sus nefronas. El filtrado glomerular alcanza valores similares al adulto entre los 15 y 24 meses de edad (Alonso-Melgar y Morales-Carpi, 2008). Esta característica influye en la eliminación renal de los medicamentos. La inmadurez renal y la reducción de la filtración glomerular conduce a la disminución de la eliminación de algunos medicamentos y al aumento del riesgo de acumulación de estos (Fernandez *et al.*, 2011).

*La secreción tubular en el niño es inferior que en el adulto.* En el recién nacido, la capacidad de secreción tubular renal está disminuida y va aumentando progresivamente hasta alcanzar el nivel del adulto (Fernandez *et al.*, 2011). La secreción tubular disminuida hace que la eliminación de los medicamentos sea menor. Sin embargo, este proceso es más

complejo, ya que, en algunos periodos de la niñez, la secreción tubular puede ser mayor que en el adulto (Fernandez *et al.*, 2011). En niños en edad preescolar hay mayor eliminación renal para ciertos medicamentos en comparación con el adulto, debido a un aumento de la capacidad de secreción tubular (Fernandez *et al.*, 2011; Batchelor y Marriott, 2015).

*La reabsorción tubular en el niño pudiera ser más alta que en el adulto.* El pH urinario del lactante es inferior al del adulto, lo que pudiera aumentar la reabsorción de algunos medicamentos desde los túbulos y que estos regresen a la sangre (Fernandez *et al.*, 2011; Batchelor y Marriott, 2015).

### Condiciones renales preexistentes

*Menor número de nefronas en el niño prematuro y de bajo peso al nacer.* La mayoría de las nefronas se desarrollan durante el tercer trimestre del embarazo; por eso, el niño prematuro y de bajo peso al nacer tiene un menor número de nefronas (8). La prematuridad y bajo peso al nacer son factores de riesgo para el desarrollo de insuficiencia renal crónica durante la infancia y la edad adulta (Chainoglou *et al.*, 2022).

La insuficiencia renal es la disminución del filtrado glomerular, con la reducción de la capacidad renal de eliminación de sustancias y medicamentos. Esta condición hace que el niño prematuro y de bajo peso al nacer sea vulnerable a la administración de medicamentos que no pueden ser eliminados por el riñón.

*Deshidratación.* La deshidratación es una condición frecuente en los niños que puede estar asociada a la presencia de diarrea y vómitos. La deshidratación es un factor de riesgo de insuficiencia renal aguda secundaria a la administración de algunos medicamentos (Patzer, 2008).

*Insuficiencia renal aguda o crónica.* La eliminación de los medicamentos está disminuida en los niños que presentan insuficiencia renal aguda o crónica, por lo que los medicamentos administrados no pueden ser eliminados por el riñón.

## Dejar a los profesionales de la salud autorizados la responsabilidad de la prescripción de medicamentos y evitar la automedicación de los niños es la solución

Debido a las particularidades de los procesos de farmacocinética en los niños, lo óptimo es que se deje a los profesionales de la salud autorizados la responsabilidad de la prescripción de los medicamentos y que los niños no sean automedicados.

Los profesionales de la salud autorizados en México para prescribir medicamentos son: médicos, cirujanos dentistas, licenciados en enfermería y los que especifica la Ley General de Salud (2023).

Los médicos poseen el conocimiento necesario referente a las características fisiológicas renales que intervienen en la eliminación de los medicamentos administrados a los niños según su edad. Asimismo, están capacitados para tomar la decisión de indicar o desaconsejar un medicamento, considerando el estado del paciente y los beneficios a su salud.

Con el objetivo de que los medicamentos sean seguros para los niños, los médicos ajustan las dosis e intervalo de administración de acuerdo con: edad gestacional, edad postnatal, peso corporal, función renal, tipo de medicamento, condiciones renales preexistentes y previa corrección de la deshidratación.

Los médicos no recomiendan la automedicación de los niños con plantas para uso medicinal, debido a que no se dispone de suficiente información relacionada con las dosis, vías de administración, eliminación renal y los posibles efectos secundarios de las plantas en los niños (Ghora-ni-Azam *et al.*, 2018).

En conclusión, la eliminación renal de los medicamentos en los niños es diferente al adulto. Cuando un medicamento no se elimina adecuadamente, aumenta su concentración en la sangre, provocando graves consecuencias para la salud. La automedicación de los niños puede resultar en la acumulación del

medicamento en la sangre por sobredosis o en retardo en la curación por dosis insuficiente. Sólo los profesionales de la salud autorizados pueden indicar medicamentos a los niños.

Tortora G. J. y Derrickson B. (2006). *Principios de anatomía y fisiología*. 11ª ed. México D.F: Medica Panamericana.

## Referencias

- Alonso-Castro, A.J.; Ruiz-Noa, Y.; Martínez-de la Cruz, G.C.; Ramírez-Morales, M.A.; Deveze-Álvarez, M.A.; Escutia-Gutiérrez, R.; Carranza-Álvarez, C.; Domínguez, F.; Maldonado-Miranda, J.J.; Ruiz-Padilla, A.J. (2022). Factors and Practices Associated with Self-Medicating Children among Mexican Parents. *Pharmaceuticals*, 15, 1078. <https://doi.org/10.3390/ph15091078>
- Alonso-Melgar, A. y Morales-Carpi C. (2008) Marcadores clínicos de enfermedad renal. Consideraciones sobre el uso de fármacos en niños con patología renal. *Protoc diagn ter pediatr*, (1):265-284.
- Baracaldo-Santamaría, D, Trujillo-Moreno, M. J., Pérez-Acosta, A. M., Feliciano-Alfonso, J.E., Calderon-Ospina, C. A. y Soler F. (2022). Definition of self-medication: a scoping review. *Ther Adv Drug Saf*. DOI:10.1177/20420986221127501
- Batchelor H. K. y Marriott J.F. (2015). Paediatric pharmacokinetics: key considerations. *Br J Clin Pharmacol*, 79(3):395-404. DOI:10.1111/bcp.12267
- Chainoglou A., Chrysaidou K., Kotsis V. y Stabouli S. (2022). Preterm Birth, Kidney Function and Cardiovascular Disease in Children and Adolescents. *Children (Basel)*, 9(8):1130. DOI:10.3390/children9081130
- Fernandez E., Perez R., Hernandez A., Tejada P, Arteta M., Ramos J. T. (2011). Factors and Mechanisms for Pharmacokinetic Differences between Pediatric Population and Adults. *Pharmaceutics*. 3(1):53-72. DOI:10.3390/pharmaceutics3010053
- Ghorani-Azam A., Sepahi S., Riahi-Zanjani B., Alizadeh Ghamsari A., Mohajeri S. A. y Balali-Mood M. (2018). Plant toxins and acute medicinal plant poisoning in children: A systematic literature review. *J Res Med Sci*, 23:26. DOI:10.4103/jrms.JRMS\_629\_17
- Guyton A. C. y Hall J. E. (2011). *Tratado de fisiología médica*. 12ª ed. Madrid: Elsevier.
- Ley General de Salud, Diario Oficial de la Federación, México, 7 de febrero de 1984, Última reforma publicada en el DOF 29-05-2023. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf>
- Patzer L. (2008). Nephrotoxicity as a cause of acute kidney injury in children. *Pediatr Nephrol*, 23(12):2159-2173. DOI:10.1007/s00467-007-0721-x