

LA BIBLIOTECA COCHRANE PLUS  
2015 NÚMERO 1 ISSN 1745-9990



# ASESORAMIENTO ELECTRÓNICO SOBRE LA DOSIS DE LOS FÁRMACOS PARA MEJORAR LA PRÁCTICA DE LA PRESCRIPCIÓN

JOHN WILEY & SONS.

Cómo citar la revisión: Asesoramiento electrónico sobre la dosis de los fármacos para mejorar la práctica de la prescripción (Revision Cochrane traducida). Cochrane Database of Systematic Reviews 2013 Issue 11. Art. No.: CD002894. DOI: 10.1002/14651858.CD002894

Traducción realizada por el Centro Cochrane Iberoamericano

Usado con permiso de John Wiley & Sons, Ltd. © John Wiley & Sons, Ltd.

## RESUMEN

### Antecedentes

El mantenimiento de las concentraciones terapéuticas de los fármacos con una ventana terapéutica estrecha es una tarea compleja. Se han diseñado varios sistemas de computación para ayudar a los médicos a determinar la dosis óptima del fármaco. Se podrían lograr mejoras significativas en la asistencia sanitaria si el asesoramiento electrónico mejorara los resultados de salud y si se pudiera ejecutar en la práctica habitual de una manera rentable. Ésta es una versión actualizada de una revisión sistemática Cochrane anterior, publicada por primera vez en 2001 y actualizada en 2008.

### Objetivos

Evaluar si el asesoramiento electrónico sobre la dosis del fármaco presenta efectos beneficiosos sobre los resultados de los pacientes en comparación con la atención habitual (dosificación empírica sin asistencia electrónica).

### Métodos de búsqueda

Se hicieron búsquedas en las siguientes bases de datos desde 1996

hasta enero 2012: registro especializado del Grupo EPOC, Reference Manager; Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Trials) (CENTRAL), MEDLINE, Ovid; EMBASE (Ovid; y CINAHL, EbscoHost. Se realizó una búsqueda de actualización para el período enero 2012 hasta enero 2013; estos resultados fueron examinados por los autores y los estudios potencialmente relevantes se enumeran en "Estudios en espera de clasificación". Los autores de la revisión también buscaron las listas de referencias de los estudios pertinentes y las revisiones relacionadas.

### Criterios de selección

Se incluyeron ensayos controlados aleatorios, estudios controlados no aleatorios, estudios controlados del tipo antes y después (before and after studies) y análisis de series de tiempo interrumpido del asesoramiento electrónico sobre la dosis de fármacos. Los participantes fueron profesionales sanitarios responsables del cuidado de los pacientes. Los resultados fueron cualquier cambio en la salud de los pacientes medido de forma objetiva y que fuese resultado del asesoramiento electrónico (como el control

de los fármacos del tratamiento, la mejoría clínica, las reacciones adversas).

### Obtención y análisis de los datos

Dos autores de la revisión, de forma independiente, extrajeron los datos y evaluaron la calidad de los estudios. Los resultados de los estudios incluidos se agruparon por fármaco utilizado y por efecto deseado para los antibióticos aminoglucósidos, la amitriptilina, los anestésicos, la insulina, los anticoagulantes, la estimulación ovárica, los fármacos antirrechazo y la teofilina. Los tamaños del efecto se combinaron para proporcionar un efecto general para cada subgrupo de estudios, mediante un modelo de efectos aleatorios. Cuando fue apropiado, los estudios se agruparon de forma adicional por tipo de resultado (es decir, cuando no hubo pruebas de heterogeneidad).

### Resultados principales

Se incluyeron 46 comparaciones (de 42 ensayos) (en comparación con 26 comparaciones de la última actualización) con una gama amplia de fármacos en ámbitos hospitalarios y ambulatorios. Todos fueron ensayos controlados aleatorios, excepto dos estudios. Las intervenciones generalmente se dirigieron a los médicos, aunque algunos estudios intentaron influir en las prescripciones de farmacéuticos y enfermeras. Los fármacos evaluados fueron anticoagulantes, insulina, antibióticos aminoglucósidos, teofilina, fármacos antirrechazo, agentes anestésicos, antidepresivos y gonadotropinas. Aunque todos los estudios utilizaron medidas de resultado confiables, su calidad fue generalmente deficiente.

Esta actualización encontró resultados similares a la actualización anterior y logró identificar áreas terapéuticas específicas en las que el asesoramiento electrónico sobre la dosis del fármaco fue beneficioso en comparación con la atención habitual:

1. Aumentó las concentraciones séricas máximas proyectadas (diferencia de medias estandarizada [DME] 0,79; IC del 95%: 0,46 a 1,13) y la proporción de pacientes con concentraciones del fármaco en plasma dentro del rango terapéutico después de dos días (cociente de riesgos [CR] agrupado 4,44; IC del 95%: 1,94 a 10,13) para los antibióticos aminoglucósidos;
2. Dio lugar a un parámetro fisiológico que frecuentemente estuvo dentro del rango deseado para los anticoagulantes orales (DME para el porcentaje de tiempo en la razón internacional normalizada proyectada +0,19; IC del 95%: 0,06 a 0,33) y la insulina (DME para el porcentaje de tiempo en el rango de la glucosa proyectada: +1,27; IC del 95%: 0,56 a 1,98);
3. Disminuyó el tiempo hasta lograr la estabilización para los anticoagulantes orales (DME -0,56; IC del 95%: -1,07 a -0,04);
4. Redujo los eventos de tromboembolia (cociente de tasas 0,68; IC del 95%: 0,49 a 0,94) y tendió a reducir los eventos hemorrá-

gicos para los anticoagulantes, aunque la diferencia no fue significativa (cociente de tasas 0,81; IC del 95%: 0,60 a 1,08). Tendió a reducir los efectos no deseados para los antibióticos aminoglucósidos (nefrotoxicidad: CR 0,67; IC del 95%: 0,42 a 1,06) y los fármacos antirrechazo (infecciones por citomegalovirus: CR 0,90; IC del 95%: 0,58 a 1,40);

5. Tendió a reducir la duración de la estancia en el hospital, aunque la diferencia no fue significativa (DME -0,15; IC del 95%: -0,33 a 0,02) y a lograr razones de costo-eficacia equivalentes o mejores que la atención habitual;

6. No hubo pruebas de diferencias en la mortalidad u otros eventos adversos clínicos para la insulina (hipoglucemia), los agentes anestésicos, los fármacos antirrechazo y los antidepresivos.

Para todos los resultados, la heterogeneidad estadística cuantificada por las estadísticas de  $I^2$  fue moderada a alta.

### Conclusiones de los autores

Esta actualización de la revisión indica que el asesoramiento electrónico para la dosis del fármaco tiene algunos beneficios: aumenta las concentraciones séricas para los antibióticos aminoglucósidos y mejora la proporción de pacientes para los cuales el nivel del fármaco en plasma está dentro del rango terapéutico para los antibióticos aminoglucósidos.

Da lugar a un parámetro fisiológico que frecuentemente está dentro del rango deseado para los anticoagulantes orales y la insulina. Disminuye el tiempo hasta lograr la estabilización para los anticoagulantes orales. Tiende a reducir los efectos no deseados para los antibióticos aminoglucósidos y los fármacos antirrechazo, y reduce significativamente los eventos de tromboembolia para los anticoagulantes. Tiende a reducir la duración de la estancia hospitalaria en comparación con la atención habitual, aunque se lograron cocientes de costo-eficacia equivalentes o mejores.

Sin embargo, no hubo pruebas de que el apoyo a las decisiones tuviese un efecto sobre la mortalidad u otros eventos adversos clínicos para la insulina (hipoglucemia), los agentes anestésicos, los fármacos antirrechazo y los antidepresivos. Además, no hubo pruebas que indiquen que algunas características técnicas que apoyan la toma de decisiones (como la integración en un sistema electrónico de ingreso de las indicaciones médicas) o los aspectos de la organización de la atención (como el ámbito) pudieran optimizar el efecto del asesoramiento electrónico.

Teniendo en cuenta el alto riesgo de sesgo y alta heterogeneidad entre los estudios, estos resultados deben interpretarse con precaución.

## RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

### Asesoramiento electrónico sobre la dosis de los fármacos para mejorar la práctica de la prescripción

#### Antecedentes

A menudo, los médicos y otros profesionales sanitarios prescriben fármacos que sólo producirán efecto en ciertas concentraciones. Se considera que estos fármacos tienen una ventana terapéutica estrecha. Lo anterior indica que si el nivel del fármaco es demasiado alto o demasiado bajo, puede provocar efectos secundarios graves o no proporcionar los beneficios que debería. Por ejemplo, los fármacos que disminuyen la viscosidad de la sangre (anticoagulantes) se prescriben para disminuir su viscosidad y prevenir los coágulos. Si la concentración es demasiado alta, los pacientes pueden experimentar hemorragia excesiva e incluso la muerte. Por el contrario, si la concentración es demasiado baja, podría formarse un coágulo que causaría un accidente cerebrovascular. Para estos tipos de fármacos, es importante que se prescriba la cantidad correcta del fármaco.

El cálculo y la prescripción de la cantidad correcta pueden ser complicados y requerir mucho tiempo para los profesionales de la atención sanitaria. A veces, la determinación de la dosis correcta puede tomar mucho tiempo debido a que los profesionales de la asistencia sanitaria pueden no desear prescribir dosis altas de los fármacos al inicio porque cometen errores en los cálculos. Se han diseñado varios sistemas electrónicos para hacer estos cálculos y ayudar a los profesionales de la salud a prescribir este tipo de fármacos.

#### Características de los estudios

Se buscaron pruebas de ensayos clínicos en las bases de datos científicas para evaluar la efectividad de estos sistemas elec-

trónicos. Las pruebas se actualizaron hasta enero de 2012. Se encontraron datos de 42 ensayos (40 ensayos controlados aleatorios [ensayos que asignan a los pacientes al azar para recibir uno entre varios fármacos o procedimientos] y dos ensayos controlados no aleatorios).

#### Resultados clave

El asesoramiento electrónico en cuanto a la dosis del fármaco puede beneficiar a los pacientes que reciben determinados fármacos en comparación con la dosificación empírica (cuando la dosis se elige sobre la base de las observaciones y la experiencia del médico) sin asesoramiento electrónico. Al utilizar el sistema electrónico, los profesionales de la asistencia sanitaria prescribieron dosis mayores apropiadas de los fármacos al inicio para los antibióticos aminoglucósidos y la dosis correcta del fármaco se alcanzó más rápidamente para los anticoagulantes orales. La utilización de dicho sistema redujo significativamente los eventos de tromboembolia (coágulos de sangre) para los anticoagulantes y tendió a reducir los efectos no deseados para los antibióticos aminoglucósidos y los fármacos antirrechazo (aunque no se observó una diferencia importante). Tendió a reducir la duración de la estancia hospitalaria en comparación con la atención habitual con un costo-eficacia equivalente o mejor. No hubo pruebas de efectos sobre la muerte o los eventos secundarios clínicos para la insulina (nivel bajo de azúcar en sangre [hipoglucemia]), los agentes anestésicos, los fármacos antirrechazo (fármacos administrados para prevenir el rechazo de un órgano trasplantado) y los antidepresivos.

#### Calidad de la evidencia

La calidad de los estudios fue baja por lo que estos resultados deben interpretarse con precaución.