

Los contenidos de este boletín con recomendaciones para la prevención de errores de medicación se elaboran en su mayoría a partir de las comunicaciones enviadas por los profesionales sanitarios al **Sistema de Notificación y Aprendizaje de Errores de Medicación** que mantiene el ISMP-España mediante un convenio entre la Consejería de Sanidad de Castilla y León y la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Consideramos que la difusión de esta información puede ser de gran utilidad para evitar que vuelvan a producirse otros errores de medicación del mismo tipo.

Administración accidental por vía intravenosa de adrenalina destinada a la administración por nebulización

Los incidentes de administración de medicamentos por vía equivocada constituyen un tipo de errores que deben ser objetivo prioritario de todos los programas de prevención, debido a la elevada frecuencia con que causan efectos adversos en los pacientes. En boletines anteriores ya se han tratado distintos errores de este tipo y se han recogido medidas para prevenirlos.

En este boletín se describe el problema de la administración accidental de adrenalina por vía intravenosa en pacientes en los que había sido prescrita para administrar por nebulización, a raíz de un incidente notificado al ISMP-España. Además, otro caso análogo acaba de ser publicado en nuestro país¹. Con anterioridad, en el Boletín 24 se consideró la administración intravenosa inadvertida de soluciones de salbutamol destinadas a la administración por nebulización², problema recogido también en una Nota informativa de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios³. Las dosis utilizadas de estos fármacos adrenérgicos cuando se administran por vía inhalatoria son muy superiores a las dosis utilizadas por vía intravenosa, por lo que el riesgo de aparición de efectos adversos cardiovasculares es muy alto.

Descripción del incidente

Una enfermera tenía que administrar adrenalina por nebulización a un niño ingresado en una unidad de pediatría. Cargó en una jeringa de 5 mL la dosis de adrenalina prescrita, utilizando ampollas de Adrenalina B Braun® 1 mg/1 mL, y añadió cloruro sódico al 0,9%. A continuación, cargó otra jeringa idéntica con cloruro sódico al 0,9% para salinizar una vía venosa. Dejó ambas jeringas sin etiquetar. Después fue a la habitación del paciente y confundió las jeringas, administrando la adrenalina por vía intravenosa. El niño sufrió taquicardia y tuvo un episodio de dolor torácico. Finalmente se recuperó, después de un periodo de monitorización.

El caso publicado recientemente¹ describe la administración equivocada por vía intravenosa a una lactante de 5 meses de 2 mg de adrenalina (unas 30 veces la dosis de adrenalina correspondiente por peso). Esta medicación estaba preparada para ser administrada por nebulización y además estaba prescrita para otro paciente. En la publicación no se explica la secuencia de actuaciones que llevaron al error, aunque cabe suponer que la adrenalina se cargó en una jeringa intravenosa y que se administró sin identificar al paciente y sin verificar la vía.

Causas y factores asociados

La adrenalina nebulizada se utiliza fundamentalmente para reducir el edema de la mucosa laríngea en el tratamiento sintomático de la laringitis. La Asociación

Española de Pediatría en sus protocolos recomienda la utilización de adrenalina nebulizada en los casos moderados y graves de laringitis aguda en dosis de 0,5 mg/Kg (hasta un máximo de 5 mg) diluida con cloruro sódico al 0,9%⁴. También se emplea como broncodilatador y para reducir el edema bronquial de la bronquiolitis, en dosis de 1 mg (hasta un máximo de 3 mg), cada 4- 6 horas, diluidas en 3 a 5 mL de cloruro sódico al 0,9%, aunque su eficacia en este caso es controvertida⁴.

Una causa que contribuyó a que en estos incidentes la adrenalina se administrara por vía intravenosa fue la necesidad de utilizar una jeringa intravenosa con aguja para cargar la medicación desde las ampollas. En nuestro país, la presentación que se utiliza para estas indicaciones es la Adrenalina B Braun® ampollas de 1 mg/mL, que es una formulación de adrenalina bitartrato levógira. En otros países se encuentran comercializadas soluciones de adrenalina levógira y de adrenalina racémica, específicas para nebulización. No obstante, se han descrito casos de administración equivocada por vía intravenosa de adrenalina a partir de frascos multidosis para nebulización, debido al uso de jeringas intravenosas, por lo que se ha postulado que la medida idónea para evitar estos incidentes sería que la adrenalina estuviera acondicionada en dosis unitarias, para que pudiera ser añadida directamente a la cámara de nebulización, sin necesidad de usar ningún tipo de jeringa⁵.

En el incidente notificado concurren también las siguientes causas o factores, que suelen acontecer igualmente en los incidentes de administración por vía equivocada de salbutamol:

- la medicación destinada a nebulización se preparó a la vez que otra medicación del paciente en la sala de preparación de la unidad de enfermería.
- el medicamento se cargó en una jeringa intravenosa que no se etiquetó con la información de medicamento, dosis, vía y paciente.
- en el momento de la administración no se verificó que el medicamento y la vía eran correctos.

Recomendaciones:

Como ya se ha indicado en boletines anteriores, para prevenir los errores de administración de medicamentos por vía equivocada se han sugerido distintas medidas que se centran básicamente en utilizar, siempre que sea posible, una barrera o dispositivo específico que impida que el medicamento se administre por la vía equivocada y en verificar en el momento de la administración que la vía es la correcta⁶. En este caso, una medida eficaz sería disponer de la adrenalina para nebulización en dosis unitarias, al igual que sería deseable también que ocurriera para el salbutamol nebulizado². Otra medida planteable sería la utilización de una jeringa oral, pero no es factible cargar la adrenalina sin utilizar una aguja, dado el pequeño tamaño de las ampollas.



Para prevenir la administración inadvertida de adrenalina para nebulización por vía intravenosa se recomienda considerar asimismo las siguientes medidas:

- **Separar medicamentos y procesos:** preparar y administrar la medicación para nebulización de forma separada que el resto de la medicación (IV, oral, etc.) de los pacientes.
- **Etiquetar:** identificar correctamente la jeringa utilizada, asegurándose que indica claramente "vía inhalatoria", junto con el nombre del medicamento y la dosis. Es una medida fundamental para evitar estos errores.
- **Verificar** antes de administrar la adrenalina los "cinco correctos", esto es, comprobar que la identidad del paciente es correcta y que el medicamento, la dosis, la **vía** y el tiempo de administración se corresponden con los indicados en la hoja de administración.
- **Protocolizar** los procedimientos de preparación y administración de la medicación para nebulización en todo el hospital.
- **Formar** a los profesionales sobre los riesgos de la administración de medicamentos por vía equivocada y sobre las medidas para evitarlos.

Referencias:

- 1) Holanda Peña MS, Teja Barbero JL, Velasco Montes J, López Sánchez M. Administración accidental de dosis tóxicas de adrenalina intravenosa a un lactante de 5 meses. *Med Intensiva* 2009. doi: 10.1016/j.medin.2009.04.010.
- 2) Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos. Errores por equivocación en la vía de administración. Recomendaciones para la prevención de errores de medicación. Boletín 24. Mayo 2007. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org>
- 3) Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Error de medicación por administración de salbutamol para nebulización por vía intravenosa. Nota informativa 2009/05. 20 Abril 2009. Disponible en: <http://www.aemps.es/actividad/alertas/usoHumano/seguridad/home.htm>
- 4) Calvo C, García García ML, Casas I, Pérez-Breña P. Infecciones respiratorias virales. En: Asociación Española de Pediatría- Sociedad de Infectología Pediátrica, ed. *Infectología. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP*. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/infectologia/index.htm>
- 5) Väyrynen MJT, Luurila HO, Määttä TK, Kuisma MJ. Accidental intravenous administration of racemic adrenaline: two cases associated with adverse cardiac effects. *Eur J Emerg Med* 2005; 12: 225-9.
- 6) World Health Organization. World Alliance for Patient Safety. Avoiding catheter and tubing mis-connections. *Patient Safety Solutions. Solution 7*. May 2007. Disponible en: <http://www.ccforspatientsafety.org/>

Paso de levotiroxina oral a intravenosa

Últimamente se han comunicado al ISMP-España dos incidentes que han ocurrido al utilizar levotiroxina intravenosa en sustitución de la formulación oral en pacientes quirúrgicos. En el primer caso, una mujer con antecedentes de hipotiroidismo subclínico, en tratamiento con 50 microgramos al día de levotiroxina oral, ingresó para una colectomía total. Al tercer día de la intervención, ante la imposibilidad de utilizar la vía oral, se le pasó la medicación a la vía intravenosa y se le prescribió 1 vial de Levothroid® IV de 500 microgramos cada 24 horas. El error lo detectó el farmacéutico

encargado de la nutrición parenteral al revisar la historia farmacoterapéutica. Contribuyó al error el hecho de que el sistema de prescripción electrónica indicaba por defecto una posología de 500 microgramos para la levotiroxina intravenosa. La paciente fue seguida por el Servicio de Endocrinología, que prescribió propranolol y efectuó un control analítico de la función tiroidea hasta su recuperación.

En el segundo caso, una paciente que estaba también en tratamiento con 50 microgramos diarios de levotiroxina oral acudió una tarde a urgencias por una hernia crural y esa misma noche fue intervenida quirúrgicamente. De madrugada se le prescribió 1 vial de Levothroid® IV de 500 microgramos cada 24 horas, que se le administró durante 3 días. Al tercer día un farmacéutico se dio cuenta del error al ver la prescripción y contactó con el cirujano. La paciente había presentado taquicardias y arritmias, y había iniciado tratamiento con amiodarona.

En otra ocasión anterior, había sido notificado al ISMP-España un error en el que se había prescrito literalmente a un paciente: "Levothroid 50 (3 ampollas) IV /día", en sustitución de su tratamiento oral con 150 microgramos al día de levotiroxina, por pensar además que los viales contenían 50 microgramos. En este caso, el error fue detectado a tiempo y no llegó al paciente.

Recomendaciones:

Cuando se precisa pasar de la vía oral a la intravenosa es necesario establecer la dosis del medicamento considerando su biodisponibilidad por vía oral. La levotiroxina presenta una biodisponibilidad oral de un 50%, por lo que es preciso reducir su dosis a la mitad cuando se pasa de la vía oral a la intravenosa¹. Además, es necesario conocer la dosificación de las presentaciones disponibles. En España, la única presentación intravenosa disponible de levotiroxina es el Levothroid® que contiene 500 microgramos, aunque sería deseable disponer de alguna presentación con un contenido inferior.

Por otra parte, conviene recordar que la levotiroxina tiene una semivida de 6 a 7 días, por lo que en pacientes en tratamiento oral que van a ser sometidos a una intervención quirúrgica, no es preciso recurrir a la vía intravenosa salvo que la ingesta oral se retrase varios días².

Considerando los incidentes notificados y que el uso de levotiroxina intravenosa no es frecuente, se sugiere prestar especial atención siempre que se utilice levotiroxina por esta vía, y verificar la indicación y la dosis, tanto al prescribir como al validar el tratamiento.

Asimismo, es necesario disponer de unos protocolos que establezcan el manejo de la medicación de los pacientes en el periodo peri-operatorio y conciliar su medicación a lo largo de este periodo.

Referencias:

- 1) Kohl BA, Schwartz S. Surgery in the patient with endocrine dysfunction. *Med Clin North Am* 2009; 93: 1031-47.
- 2) Spell NO. Stopping and restarting medications in the perioperative period. *Med Clin North Am* 2001; 85: 1117-28.

Los profesionales sanitarios que deseen notificar incidentes por medicamentos al Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP-España) pueden hacerlo a través de la página web: <http://www.ismp-espana.org>. También se puede contactar con el ISMP-España a través de correo electrónico (ismp@ismp-espana.org) o por teléfono (923291257).

© 2009 Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP-España).

