

---

# Administración de medicamentos I

**Ainara Campino Villegas \* y Aitor García de Vicuña \*\***

\*Adjunta Servicio de Farmacia \*\* Adjunta Servicio de Urgencias Generales  
Hospital Universitario Cruces



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES  
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA  
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA  
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES



FARMACIA ASISTENCIAL EN URGENCIAS

# Incidente notificado (I)

---

- ▶ **Fecha del incidente:** 22 de Septiembre de 2014
- ▶ **¿ quién notifica?** Enfermera.
- ▶ **¿ desde donde se notifica?** Servicio de Urgencias
- ▶ **Área en la que ocurrió el incidente:** Reconocimiento

## Incidente notificado (II)

---

### ► Descripción del incidente:

Estudiante de enfermería finaliza de preparar los 20 mEq de Clk que tienen que ser diluidos en un SFF 0.9% de 500 para ser administrado al paciente del box 16. El enfermero mientras que se encuentra preparando la dilución es avisado para realización de una tarea más urgente, siendo finalizado y administrado la medicación por el estudiante. No llega a producir más daño al percatarse el enfermero y no finalizar la administración que el estudiante estaba administrando.

### ► ¿El suceso era evitable? Si.



Osakidetza

EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES  
ERAKUNDE SANITARIO INTEGRATUA  
ORGANIZACIÓN SANITARIA INTEGRADA  
EZKERRALDEA - ENKARTERRI - CRUCES



FARMACIA ASISTENCIAL EN URGENCIAS

## Incidente notificado (III)

---

- ▶ **incidente llega al paciente?**

Si, llega al paciente pero le provoca daños locales por no llegar a ser administrado totalmente.

- ▶ **¿ qué hubiese evitado el incidente?**

Protocolos adecuados, mayor personal.



# Incidente notificado (IV)

---

## ▶ Factores contribuyentes:

- ▶ Relacionados con el paciente
- ▶ Comunicación entre profesionales
- ▶ Trabajo en equipo
- ▶ Equipos/dispositivos
- ▶ Recursos humanos
- ▶ Situación de emergencia/imprevistos
- ▶ Factores individuales de los profesionales
- ▶ Protocolos
- ▶ Disponibilidad de información sobre el paciente
- ▶ Formación / aprendizaje
- ▶ Fármacos
- ▶ Factores medioambientales
- ▶ Información al paciente
- ▶ Otros

# Reconstrucción del incidente (I)

---

## ► Entrevista con la enfermería:

Mientras me encontraba preparando la ampolla de ClK (los 20 mEq de ClK), me han reclamado para la realización de una tarea urgente (paciente que se había caído de la cama). La tarea que estaba realizando ha sido finalizada por el estudiante de enfermería. Cuando he vuelto al puesto he visto el SFF sin rotular los mEq de ClK por lo que he interpretado que estaba siendo administrada la medicación directa i.v. Al acudir al box 16, la estudiante estaba administrando por la vía periférica, siendo parada en el mismo instante. Es administrada aproximadamente 2 ml (4 mEq). Al paciente le ha afectado de forma local.

# Reconstrucción del incidente (II)

---

## ► Entrevista con la estudiante de enfermería:

Tras ver al enfermero ocupado, he pensado en ser de ayuda y he decido administrarlo la medicación al paciente. He pensado que la forma de administrar era en bolo porque la ampolla no indicaba nada de ser administrada de otra forma.



## Preguntas y respuestas (I)

---

▶ ¿ qué preguntas harías durante las entrevistas?

▶ ¿ qué acciones inseguras detectas en el incidente?

▶ ¿ qué factores contribuyentes destacarías ?

▶ ¿ qué medidas evitarían el incidente?





## Preguntas y respuestas (II)

---

- ▶ **¿ hay disponibles Sueros precargados con ClK (10 y 20 mEq en nuestro servicio y en el Hospital?**

“En nuestro hospital, aunque se pueda prescribir por las ordenes de ordenador, actualmente no existen los sueros precargados con ClK.

Según los protocolos realizados en el 2007 por el ministerio y el plan nacional de seguridad, solo debería existir 2 tipos de presentación de ClK en ciertos servicios especiales (UCI, urgencias, nefrología, hematología) o a determina por cada Hospital”

## Preguntas y respuestas (III)

---

### ► ¿ ha confirmado como administrar la medicación?

“No. En nuestro servicio no se guarda la medicación aparte del resto. Únicamente en esta caso si esta etiquetado de color rojo.

Se recomienda en tener guardado de manera diferente a como lo tenemos y tener etiquetado peligro mortal no administra sin diluir”.

- 
- ▶ Una forma de guardado podría ser:



## Preguntas y respuestas (IV)

---

- ▶ **¿le has dicho a la estudiante cómo tenía que administrar la medicación?**

Le he dicho que administrara la medicación al paciente. Nada más. He dado por hecho que sabía que había que administrarlo diluido en el SFF.

- ▶ **¿has comprobado nombre de la medicación, vía de administración y nombre del paciente antes de la administración del fármaco?**

He comprobado nombre del paciente y medicación en la hoja de enfermería antes de administrar. La vía no me acuerdo si la he revisado.

# Actuaciones inseguras

---

- ▶ La actuación más insegura del incidente es dejar manipular una medicación de alto riesgo por personal no cualificado.
- ▶ Otras:
  - ▶ Lugar inadecuado de preparación
  - ▶ Falta de protocolos
  - ▶ Mala indicación de medicación de alto riesgo



# ¿qué otros factores pudieron contribuir al incidente?

---

## ▶ Factores contribuyentes:

- ▶ Relacionados con el paciente
- ▶ **Comunicación entre profesionales**
- ▶ Trabajo en equipo
- ▶ **Equipos/dispositivos**
- ▶ Recursos humanos
- ▶ **Situación de emergencia/imprevistos**
- ▶ **Factores individuales de los profesionales**
- ▶ **Protocolos**
- ▶ Disponibilidad de información sobre el paciente
- ▶ **Formación / aprendizaje**
- ▶ **Fármacos**
- ▶ Factores medioambientales
- ▶ Información al paciente
- ▶ Otros

## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v.

---

- ▶ Las establecidas por el Ministerio de Sanidad y Consumo en el 2007, en “**medicamentos de alto riesgo**”

Realiza unas normas generales y unas practicas especificas para mejorar la seguridad.



- ▶ La ultima lista en el 2007 es una adaptación de la publicada por el ISMP- España, comité técnico



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v.

---

- ▶ Medicaciones de alto riesgo son:

“aquellos que tienen un “riesgo” muy elevado de causar daños graves o incluso mortales cuando se produce un error en el curso de su utilización”.





# Medicaciones de Alto Riesgo

## Grupos terapéuticos

- **Agentes de contraste IV**
- **Agentes inotrópicos IV** (ej. digoxina, milrinona)
- **Agonistas adrenérgicos IV** (ej. adrenalina, dopamina, L-noradrenalina)
- **Anestésicos generales inhalados e IV** (ej. ketamina, propofol)
- **Antagonistas adrenérgicos IV** (ej. esmolol, labetalol, propranolol)
- **Antiagregantes plaquetarios IV** (ej. abciximab, eptifibatida, tirofiban)
- **Antiarrítmicos IV** (ej. amiodarona, lidocaína)
- **Anticoagulantes orales** (ej. acenocumarol)
- **Antidiabéticos orales** (ej. glibendámda)
- **Bloqueantes neuromusculares** (ej. suxametonio, rocuronio, vecuronio)
- **Citostáticos IV y orales**
- **Heparina y otros antitrombóticos** (ej., antitrombina III, enoxaparina, heparina sódica, fondaparinux, lepirudina)
- **Medicamentos para vía epidural o intratecal**
- **Medicamentos que tienen presentación convencional y en liposomas** (ej. anfotericina B)
- **Opiáceos IV, transdérmicos y orales** (todas presentaciones)
- **Sedantes moderados IV** (ej. midazolam)
- **Sedantes moderados orales para niños** (ej. hidrato de cloral)
- **Soluciones cardioplégicas**
- **Soluciones de glucosa hipertónica (≥ 20%)**
- **Soluciones para diálisis** (peritoneal y hemodiálisis)
- **Soluciones para nutrición parenteral**
- **Trombolíticos** (ej. alteplasa, drotrecogina alfa, tenecteplasa)

## Medicamentos específicos

- **Agua estéril** para inyección, inhalación e irrigación en envases ≥100 mL (excluyendo botellas)
- **Cloruro potásico IV (solución concentrada)**
- **Cloruro sódico hipertónico (≥0,9%)**
- **Epoprostenol IV**
- **Fosfato potásico IV**
- **Insulina SC e IV**
- **Metotrexato oral** (uso no oncológico)
- **Nitroprusiato sódico IV**
- **Oxitocina IV**
- **Prometazina IV**
- **Solución de**
- **Sulfato de magnesio IV**

# Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v.()



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ En España no hay descritos casos (al menos reportados en estudios) con el Cloruro Potásico pero eso no quiere decir que no existan.

Por ello la importancia de la implementación, formación e información de los protocolos ya existentes.



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

### ▶ Incidentes

- ▶ Administración intravenosa directa de potasio concentrado.
- ▶ Administración de potasio intravenoso a una velocidad superior a la recomendada.

**La preparación o administración incorrecta del cloruro potásico puede causar la muerte del paciente.**



# Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

## ▶ Causas de los errores

- ▶ **Administración equivocada del Cl K concentrado en lugar de otro medicamento.**
  - Apariencia similar a otros medicamentos.
- ▶ **Preparación incorrecta de la infusión de ClK.**
  - Falta de conocimiento sobre el peligro de la administración rápida
  - Inexperiencia en el manejo del medicamento.



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

### ► Factor contribuyente

Disponibilidad de CLK concentrado en los botiquines de las unidades asistenciales.



- Riesgo de confusión con otros medicamentos
- Riesgo de preparación incorrecta



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ Iniciativas dirigidas a mejorar el uso del CLK i.v
- ▶ Práctica clave

**Retirar los viales y ampollas de CLK concentrado de las Unidades asistenciales y reemplazarlos por soluciones precargadas (como nos consta en el ordenador)**



Necesaria la participación de los profesionales de todas las áreas clínicas del Hospital



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ Las actuaciones propuestas por la agencia nacional de salud, ISMP-España y el comité técnico fueron:
  - ▶ **Dirección del hospital**
  - ▶ **Equipo interdisciplinar**
  - ▶ **Comisión de Farmacia y Terapéutica**
  - ▶ **Servicio de Farmacia**
  - ▶ **Responsables de las unidades y Supervisora de enfermería**
  - ▶ **Unidades asistenciales**





## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ **Dirección del hospital**

- ▶ **1. Implantar prácticas seguras para el uso del ClK i.v**

- Considerar objetivo prioritario.
- Constituir un equipo interdisciplinar específico.
- Colabora con el equipo interdisciplinar



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ **Equipo interdisciplinar**

- ▶ **2. Desarrollar un plan estratégico.**

- ▶ **3. Elaborar un protocolo de utilización** (comisión de Farmacia y Terapéutica)

- Uso de formulaciones orales.
    - Estandarización de la prescripción.
    - Concentración máxima y dosis máxima.
    - Velocidad de infusión, uso de bomba de infusión y directrices de monitorización del paciente.
    - Procedimiento de actuación ante prescripciones no adaptadas a las soluciones normalizadas.



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ **4. Configurar los programas de prescripción electrónica y de registro de administración ??.**
- ▶ **5. Difundir el protocolo de utilización.**
- ▶ **6. Revisar el uso y el almacenamiento del Clk en las unidades junto con los responsables de la mismas.**
  - Retirar el CLK concentrado. Sustituirlo por soluciones diluidas.
  - Establecer un sistema para almacenar las soluciones diluidas diferenciadas de otras soluciones intravenosas.
  - Establecer una relación con las unidades autorizadas
    - Definir el procedimiento de almacenamiento, control y reposición.
    - Asegurar que se dispensa directamente desde farmacia y no se transfiere entre las diferentes unidades.
- ▶ **7. Revisar la implantación de las recomendaciones. Analizar la información**

## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ **Comisión de Farmacia y Terapéutica**
  - ▶ 8. Elaborar con el equipo interdisciplinar un protocolo de utilización.
  - ▶ 9. Establecer las soluciones normalizadas del Clk que deben estar disponibles en el hospital.
  - ▶ 10. Limitar a una única presentación el Clk concentrado en viales o ampollas.



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ **Servicio de Farmacia**
  - ▶ 11. Adquirir soluciones diluidas y establecer un sistema de almacenamiento para diferenciarlas de otras soluciones i.v..
  - ▶ 12. Validar las prescripciones, verificando la adecuación al protocolo de utilización.
  - ▶ 13. Preparar las soluciones necesarias en el centro que no estén disponibles comercialmente.
  - ▶ 14. Designar un área de almacenamiento para el ClK concentrado.



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ **15. Dispensar el ClK concentrado exclusivamente a las unidades autorizadas. .**
- ▶ **16. Añadir a las ampollas o viales de ClK concentrado una etiqueta de alerta**

***Diluir antes de administrar***



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ Responsables de las unidades y Supervisora de enfermería
  - ▶ **17. Contribuir a la difusión y al cumplimiento de las recomendaciones y del protocolo de utilización del ClK i.v..**
- ▶ Unidades asistenciales
  - ▶ **18. Si es preciso preparar y administrar ClK en la unidad:**
    - Aplicar los procedimientos establecidos.
    - Asegurar que la solución es homogénea.
    - Asegurar que el **etiquetado es correcto**.
    - Realizar un **doble chequeo** independiente durante la preparación y antes de la administración



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

### ▶ **ACTUACIONES PROPUESTAS POR PROCESOS.**

- ▶ **Almacenamiento**
- ▶ **Prescripción**
- ▶ **Validación**
- ▶ **Preparación y dispensación en Farmacia**
- ▶ **Preparación en las unidades**
- ▶ **Administración**





## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

### ▶ Almacenamiento

- ▶ Retirar el ClK concentrado de las unidades y carros de parada. Sustituirlos por soluciones diluidas.
- ▶ En farmacia y en las unidades:
  - ▶ Establecer un sistema para almacenar las soluciones diluidas diferenciadas de otras soluciones i.v
  - ▶ Almacenar el ClK concentrado separado de otros medicamento



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

### ▶ Prescripción

- ▶ Prescribir formulaciones orales.
- ▶ Prescribir las soluciones normalizadas disponibles en el Hospital.
- ▶ Especificar siempre en las prescripciones.
  - Dosis expresada en mEq.
  - Volumen de dilución.
  - Tiempo de administración y/o velocidad de infusión.
- ▶ Configurar el programa de prescripción electrónica (y que se adapte a la realidad)???



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

### ▶ Validación

- ▶ Verificar la adecuación de la prescripción al protocolo de utilización:
  - Dosis
  - Concentración.
  - Vía de administración..
  - velocidad de infusión.



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ **Preparación y dispensación en Farmacia**
  - ▶ Preparar las soluciones de CLK necesarias que no estén disponibles comercialmente.
  - ▶ Añadir a las ampollas o viales de CLK concentrado una etiqueta de alerta.

***Diluir antes de administrar***

- ▶ Dispensar el CLK concentrado:
  - Exclusivamente a las Unidades autorizadas.
  - Directamente desde farmacia.

## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

### ▶ Preparación en las unidades

- ▶ Si es preciso preparar CLK i.v. en la unidad:
  - Verificar que no sobrepase la concentración máxima permitida.
  - Asegurar que la solución es homogénea.
  - Asegura que esta etiquetada correctamente.
  - Realizar un doble chequeo independiente durante la preparación.



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

### ▶ Administración

- ▶ Aplicar los procedimientos del protocolo de utilización.
  - Verificar que la velocidad de infusión se ajusta a la recomendada.
  - Utilizar bomba de infusión siempre que sea necesario.
- ▶ Realizar un doble chequeo independiente antes de la administración.
- ▶ Configurar el programa de registro de administración.



## Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v

---

- ▶ *“Desafortunadamente hay muchos profesionales sanitarios que creen que si no les ha sucedido a ellos, las experiencias adversas de otros no les concierne. Este es el motivo por el que los viales de Cl K concentrado pueden aún encontrarse en las unidades asistenciales.”*

**Michael Cohen.**

**Institute for Safe Medication Practises (1995)**



---

MUCHAS GRACIAS





# Recomendaciones para el uso seguro del potasio i.v.

---

## ► Incidentes

- EE.UU programa MERP del ISMP-USP

