

REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA

ISSN 1515-3460

Buenos Aires

Urban F, Lossetti L, Castiarena MÁ y col. Indicación adecuada de líquidos y electrolitos parenterales en adultos hospitalizados: valoración de una estrategia de aprendizaje y supervisión. *Rev Arg Med* 2019;7[1]:33-37

Recibido: 17 de octubre de 2018.

Aceptado: 12 de noviembre de 2018.

¹ Residente de clínica médica, Servicio de Clínica Médica, Hospital Zonal Ramón Carrillo, San Carlos de Bariloche.

² Médico clínico, Servicio de Clínica Médica, Hospital Zonal Ramón Carrillo, San Carlos de Bariloche.

Los autores manifiestan no poseer conflictos de intereses.

AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

Lucía Lossetti. Moreno 601, San Carlos de Bariloche, Río Negro.
Tel: 0294-442-6100. Correo electrónico: lucialossetti@gmail.com.

INDICACIÓN ADECUADA DE LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS PARENTERALES EN ADULTOS HOSPITALIZADOS: VALORACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE Y SUPERVISIÓN

ADEQUATE PARENTERAL FLUID AND ELECTROLYTE PRESCRIPTION IN ADULT INPATIENTS: ASSESSING A LEARNING AND SUPERVISION STRATEGY

Frederike Urban,¹ Lucía Lossetti,¹ Miguel Ángel Castiarena,¹ Oscar Furlong,¹ Daniela Piedrabuena Toffoletti,¹ Mercedes Galíndez,¹ Melisa Spessot Celi,¹ María Sol Bruno,¹ Fernando Tortosa²

RESUMEN

Introducción. Muchos pacientes hospitalizados requieren fluidos endovenosos para prevenir o corregir problemas relacionados con su estado actual de líquidos y trastornos electrolíticos. Cómo decidir la cantidad óptima y la composición de estos líquidos que deben ser administrados es una tarea difícil y las decisiones deben basarse en una evaluación cuidadosa enfocada en las necesidades individuales de cada paciente. Para ello realizamos un estudio de diseño cuasi experimental con el objetivo de establecer la prescripción apropiada de planes de hidratación parenteral y valorar una estrategia de aprendizaje y supervisión en la prescripción adecuada y las complicaciones relacionadas.

Material y métodos. Estudio cuasi experimental, de tipo antes y después. Se realizaron observaciones pre y postintervención, valorando la indicación adecuada de las infusiones parenterales en adultos hospitalizados. La primera observación de tipo corte transversal consta de tres relevamientos en días distintos durante tres semanas consecutivas, realizados por tres médicos con entrenamiento previo en prescripción adecuada de infusiones de líquidos y electrolitos. Ellos no eran prescriptores de los planes de infusión relevados. Durante las siguientes dos semanas, se realizó una intervención sobre el personal de salud que participaría en la prescripción y preparación de las infusiones parenterales. Esta intervención se compuso de:

- Actividad pedagógica
- Material audiovisual entregado y puesto a disposición de los prescriptores de infusiones
- Actividad de supervisión

La tarea de supervisión se desarrolló durante las siguientes dos semanas luego del primer relevamiento y fue llevada a cabo por personal de salud previamente entrenado de acuerdo con las guías *NICE UK*. La misma actividad se realizó todos los días e intervinieron cuando consideraban que la infusión no estaba adecuadamente prescrita y se comunicaron con el equipo tratante. La segunda observación constó de tres relevamientos en días distintos durante la semana y fin de semana en tres semanas consecutivas. **Resultados.** Fueron realizadas 109 observaciones antes de la intervención y 139 observaciones postintervención. De estas valoraciones, 28% correspondieron al sexo femenino, mientras que la media de edad de los individuos relevados fue de 52 años. Luego de la intervención, la prescripción adecuada de líquidos parenterales aumentó del 67% al 70% ($p = NS$); no hubo diferencias en la presencia de trastornos electrolíticos (32 y 35%; $p = NS$). Por otra parte, luego de la intervención, la presencia de alguna forma de injuria renal disminuyó del 26,6% preintervención al 14,5% postintervención ($p < 0,01$). En el análisis multivariado, la injuria renal se asoció en forma estadísticamente significativa con la edad de los pacientes y con la intervención realizada en el presente estudio.

Discusión y conclusiones. Es imprescindible establecer estrategias de aprendizaje y supervisión continua de la prescripción de líquidos parenterales en los pacientes hospitalizados. La estrategia planteada, así como otras del mismo tipo, puede disminuir las posibles complicaciones derivadas de la prescripción inadecuada de líquidos y electrolitos parenterales.

PALABRAS CLAVE. Fluidoterapia, líquidos parenterales, internación.

ABSTRACT

Introduction. Many hospitalized patients require intravenous fluids to prevent or correct problems related to their current fluid status and electrolyte disorders. How to decide the optimal amount and composition of these fluids that must be administered is a difficult task, and decisions should be based on a careful evaluation focused on the individual needs of each patient. For this reason, we carried out a quasi-experimental design study to find the appropriate prescription of parenteral hydration plans and to assess a learning and supervision strategy in the appropriate prescription and related complications. **Material and methods.** Quasi-experimental before and after study. Pre and post-intervention observations were made, assessing the adequate indication of parenteral infusions in adult inpatients. The first observation of cross-section type was on three surveys conducted on different days for three consecutive weeks, performed by three doctors with previous training in adequate prescription of fluid and electrolyte infusions. They were not prescribers of the infusion plans surveyed. During the following two weeks, an intervention was conducted on the health personnel involved in the prescription and preparation of parenteral infusions. This intervention was composed of:

- Pedagogical activity
- Audiovisual material delivered to and available for prescribers of infusions
- Supervision activity

The supervision task was developed during the following two weeks after the first survey and was developed by health personnel previously trained according to the NICE UK guidelines. The same activity was carried out every day, and they intervened when they considered that the infusion was not properly prescribed, keeping in contact with the treating team. The second observation consisted of three surveys on different days during the week and weekend for three consecutive weeks. **Results.** There were 109 observations made before the intervention and 139 post-intervention observations. Of these assessments, 28% corresponded to female patients, while the average age of the individuals surveyed was 52 years. After the intervention, the adequate prescription of parenteral fluids increased from 67 to 70% ($p = NS$); there were no differences in the presence of electrolyte disorders (32 and 35%; $p = NS$). On the other hand, after the intervention, the presence of some form of renal injury decreased from 26.6% pre-intervention to 14.5% post-intervention ($p < 0.01$). In the multivariate analysis, renal injury was associated in a statistically significant way with the age of the patients and with the intervention performed in the present study. **Discussion and conclusions.** It is essential to establish learning strategies and continuous supervision of the prescription of parenteral fluids in hospitalized patients. The proposed strategy, as well as others of the same type, can contribute to the reduction of complications derived from the inadequate prescription of parenteral fluids and electrolytes.

KEY WORDS. Fluid therapy, parenteral fluids, hospitalization.

Introducción

En la mayoría de los pacientes hospitalizados se indica fluidoterapia endovenosa a fin de mantener o recuperar la correcta homeostasis del medio interno y, a través de la infusión, se corrigen las distintas alteraciones hidroelectrolíticas. Uno de los mayores desafíos que se presenta es determinar la cantidad óptima y la composición correcta de cada una de las infusiones, ya que la adecuada indicación de los planes de hidratación parenteral requiere una evaluación enfocada en las necesidades de cada paciente, así como un seguimiento y una reevaluación dinámicos.

El inicio de la terapia de hidratación parenteral data de 1830 como tratamiento ante la epidemia de cólera (1). Sin embargo, sólo en 1999 (2) se logró demostrar que el mal manejo de la fluidoterapia, por déficit o por exceso, aumenta la morbimortalidad de los pacientes en el perioperatorio, pro-

blema que persiste en nuestra práctica cotidiana. La falta de instrucción, capacitación y ensayos clínicos que revisen la correcta indicación diaria de las infusiones endovenosas (a excepción de la fluidoterapia en el paciente crítico) favorecen una incorrecta prescripción y más efectos adversos.

Objetivos

- Determinar los conocimientos sobre fluidoterapia del personal médico prescriptor de planes de hidratación parenteral.
- Establecer la prescripción apropiada de planes de hidratación parenteral.
- Valorar una estrategia de aprendizaje y supervisión en la prescripción adecuada y las complicaciones relacionadas.
- Establecer la eficacia de la intervención, valorada mediante la correcta prescripción de los planes de hidratación.

Material y métodos

Estudio de diseño cuasi experimental, de tipo antes y después, donde se realizaron dos observaciones pre y postintervención, valorando la indicación adecuada de infusiones parenterales en adultos hospitalizados. Los datos fueron relevados de salas de internación con diferente complejidad; Unidad de Cuidados Intermedios (UCI), Unidad de Cuidados Progresivos (UCP), y se incluyeron pacientes a cargo de los servicios de Clínica Médica, Hematología, Cirugía General, Urología, Traumatología, como únicos criterios.

La primera observación de tipo corte transversal constó de tres relevamientos en días distintos durante la semana y el fin de semana, en tres semanas consecutivas, realizadas por tres médicos con entrenamiento previo en prescripción adecuada de infusiones de líquidos y electrolitos. Ellos no eran prescriptores de los planes de infusión relevados.

Durante las siguientes dos semanas, se realizó una intervención sobre el personal de salud que participa en la prescripción y preparación de infusiones parenterales (médicos, enfermeros, farmacólogos). Esta intervención se compone de una estrategia basada en tres puntos:

- Actividad pedagógica: se basó en la transmisión de las recomendaciones en la prescripción y adecuación de infusiones parenterales de acuerdo con las guías *NICE UK* (6), a través de una presentación en formato PowerPoint, la cual se brindó a médicos residentes de los servicios de Clínica Médica y Cirugía General, así como a enfermeros y farmacólogos.
- Material audiovisual entregado y a disposición de los prescriptores de infusiones: algoritmos de manejo y tablas de ajuste de volumen a infundir en relación al peso en fluidoterapia de mantenimiento.
- Actividad de supervisión.

La tarea de supervisión se desarrolló durante las siguientes dos semanas luego del primer relevamiento y fue realizada por personal de salud previamente entrenado en la prescripción y adecuación de infusiones parenterales de acuerdo con las guías *NICE UK*. La misma actividad se desarrolló todos los días de la semana, y se intervino cuando se consideró que la infusión no estaba adecuadamente prescrita. Se le comunicó al equipo tratante, intentando lograr un consenso sobre la prescripción.

La segunda observación constó de tres relevamientos en días distintos durante la semana y el fin de semana en tres semanas consecutivas.

El análisis estadístico se realizó por medio del programa IBM SPSS Statistics 20.0 (IBM Corporation 2011). Los datos de distribución de la muestra fueron expresados como porcentajes, media y desviación estándar (DE). Además, se utilizó como medida de dispersión el intervalo de confianza (IC) del 95%. El análisis de significancia se realizó a través del test de *Student* (comparación de medias), de Chi cuadrado (comparación de proporciones) o el método exacto de

Fisher en el caso de que correspondiera. Las diferencias entre grupos se analizaron con el test de corrección de Bonferroni.

Se realizó un análisis de regresión logística multinomial, y se utilizó como variable dependiente la “indicación adecuada”; como factor, la “intervención” y como covariables, la “edad”, el “sexo” y los “días de internación”.

Se consideró una asociación estadísticamente significativa la presencia de $p < 0,05$ con un intervalo de confianza del 95% distinto de 1. En todos los casos se consideró significativa una $p < 0,05$, mientras que un valor de $p < 0,01$ fue considerado altamente significativo.

Resultados

Se realizaron 109 observaciones antes de la intervención y 139 observaciones a su término. De estas valoraciones, 27,5% correspondían al sexo femenino, mientras que la edad media de los individuos relevados fue de 52 años.

En la Tabla 1 puede observarse las características de los datos relevados antes y después de la intervención.

El sexo, la edad y los días de internación de los individuos fueron similares entre los dos grupos.

Luego de la intervención, la indicación adecuada pasó de 67,5% a 70,5% ($p = \text{NS}$).

Las características de las infusiones prescritas en la preintervención fueron “sostén”, 18,3%; “reposición”, 17,4% y “reanimación”, 3,7%. Luego de la intervención fueron “sostén”, 35,3%; “reposición”, 5% y “reanimación”, 0,7% ($p < 0,01$).

No hubo diferencias entre la pre y la postintervención en cuanto a alteraciones del ionograma (32,1% y 35%) y oliguria (5% y 15,1%) ($p = \text{NS}$). Por su parte, luego de la intervención, la presencia de alguna forma de injuria renal disminuyó de 26,6% preintervención a 14,5% postintervención ($p < 0,01$).

En el análisis de regresión logística multinomial, la indicación adecuada se asoció en forma estadísticamente significativa con la intervención realizada en este estudio, independientemente de la edad, el sexo y los días de internación ($p < 0,01$).

Discusión y conclusiones

Los errores al momento de indicar los planes de hidratación parenteral son frecuentes, ya que a través de varias encuestas realizadas (2,3) se ha evidenciado que la mayoría de los médicos que los prescriben desconocen, no sólo los requerimientos basales de fluidos y electrolitos, sino también la composición de estos elementos.

La falta de material bibliográfico respecto a la fluidoterapia en pacientes no críticos conlleva a dificultades en la capacitación del personal médico actuante, y favorece

TABLA 1. COMPARACIÓN ENTRE PRE Y POSTINTERVENCIÓN

		Pre/postintervención				
		Preintervención		Postintervención		
		<i>n</i>	% del <i>n</i> de la columna	<i>n</i>	% del <i>n</i> de la columna	<i>p</i>
Sexo	Mujer	30	27,5%	53	38,1%	
	Hombre	79	72,5%	86	61,9%	
Edad		52		46		
Días de internación		31		27		
PHP		43	39,4%	60	43,2%	NS
Indicación adecuada		73	67,0%	98	70,5%	NS
Tipo de Plan	Reanimación	4	3,7%	1	0,7%	<0,01
	Reposición	19	17,4%	7	5,0%	
	Sostén	20	18,3%	49	35,3%	
Trastornos ionograma		35	32,1%	89	35%	NS
Presencia de oliguria		6	5,5%	21	15,1%	NS
Injuria renal		29	26,6%	20	14,4%	<0,01

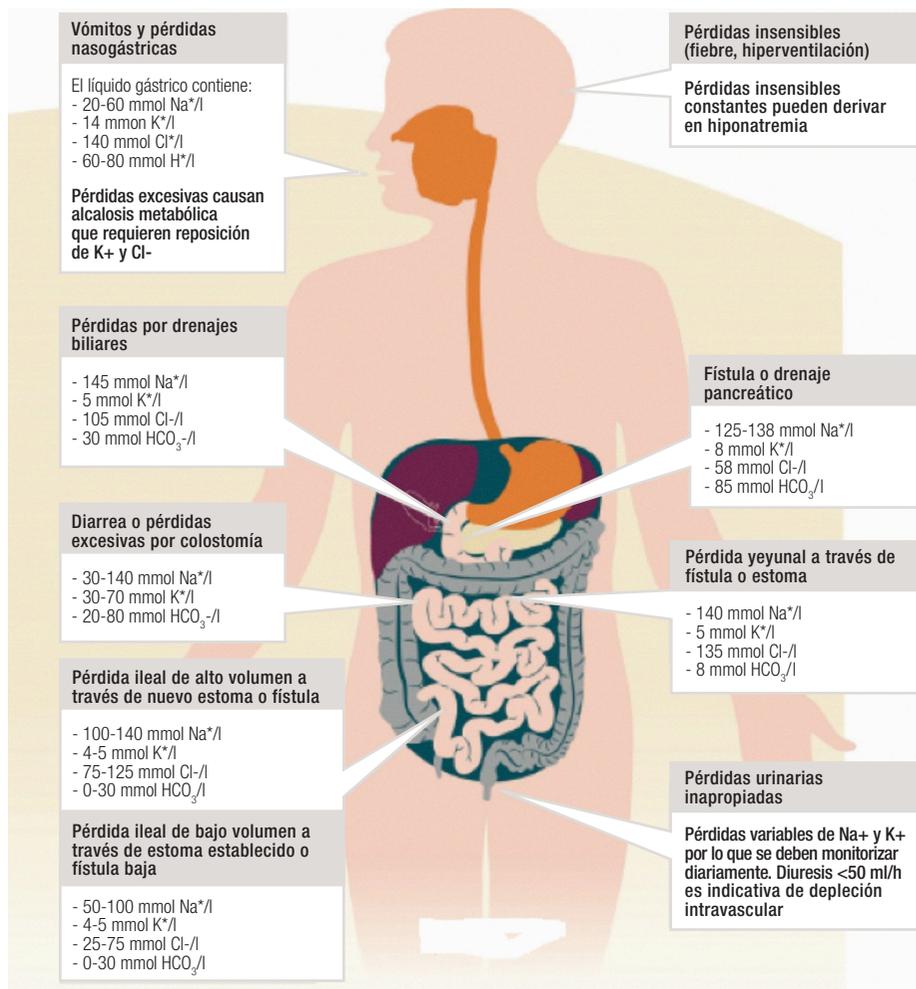


Figura 1. Diagrama de pérdidas.

Adaptado de NICE CG 174: Intravenous fluid therapy in adults in hospital. *British J Nursing*, 23(Suppl 8).

prescripciones empíricas, con el consecuente aumento de efectos adversos como oliguria, hiponatremia, injuria renal y, por ende, aumento de los días de internación.

Ante esta realidad, nuestra estrategia fue realizar una intervención con el objetivo de instruir al personal tratante sobre la base de la guías *NICE UK*, y evaluar si es posible disminuir los efectos adversos de una terapia que se imparte desde el desconocimiento.

Si bien es una indicación de uso frecuente, observamos que no se identifican los potenciales riesgos como algo inherente a la prescripción. En nuestra experiencia, una de las principales dificultades en el momento de la intervención fue la de lograr interés para presenciar las clases o adoptar conductas a partir de la capacitación. Otra dificultad evidenciada fue la de consensuar cambios en las diferentes indicaciones durante la etapa de supervisión.

La estrategia planteada, así como otras similares (3-5), apuntan a mejorar la indicación adecuada de planes de

hidratación y a disminuir la probabilidad de complicaciones derivadas de la prescripción inadecuada de líquidos y electrolitos parenterales.

En pos de mejorar la calidad de la prescripción de fluido-terapia, y a partir de las barreras identificadas en nuestra experiencia, consideramos de suma importancia la disponibilidad continua de material gráfico, simple y esquemático a la hora de realizar las indicaciones para reforzar los conceptos, así como asegurar una continuidad y longitudinalidad en la capacitación y supervisión.

Es imprescindible el establecimiento de estrategias de aprendizaje y supervisión continua de la prescripción de líquidos parenterales en los pacientes hospitalizados, teniendo como objetivo un abordaje multidisciplinario que incluya a los médicos, los enfermeros e incluso a todo el personal responsable de la administración de fluidos. [RAM](#)

Referencias bibliográficas

1. Myburgh JA, Mythen MG. Resuscitation fluids. *N Engl J Med* 2013;369:1243-51
2. National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death. Extremes of Age, The 1999 report of the National Confidential Enquiry into Peri-operative Death. 1999. NCEPOD, London
3. Cordero Cruz AM, Moreno Villares JM, Gomis Muñoz P y col. Estudio piloto sobre el manejo de la fluidoterapia intravenosa en pacientes adultos de un hospital de tercer nivel. *Nutrición Hospitalaria* 2012;27(3):943-47
4. Mythen, et al. Perioperative fluid management: Consensus statement from the enhanced recovery partnership. *Perioperative Medicine* 2012;1:2
5. British Consensus guidelines on intravenous fluid therapy for adult surgical patients, March 2011. Disponible en: http://www.bapen.org.uk/pdfs/bapen_pubs/giftasup.pdf
6. NICE CG 174: Intravenous fluid therapy in adults in hospital. *British Journal of Nursing* 23(Sup8),S6-S8