

Comunicación breve

# Estudio piloto sobre el manejo de la fluidoterapia intravenosa en pacientes adultos de un hospital de tercer nivel

A. M.<sup>a</sup> Cordero Cruz<sup>1</sup>, J. M. Moreno Villares<sup>1</sup>, P. Gomis Muñoz<sup>1</sup>, M.<sup>a</sup> Á. Valero Zanuy<sup>1</sup> y M. Á. Calleja Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Farmacia y Unidad de Nutrición Clínica. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. <sup>2</sup>Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. España.

**Resumen**

La fluidoterapia intravenosa (FTI) tiene por objeto mantener el equilibrio interno o restaurarlo mediante la administración de líquidos y/o de diversos componentes electrolíticos. Su correcto empleo y la prevención de las complicaciones derivadas de su mal uso dependen de los conocimientos en esta materia por parte del equipo médico. Analizamos este aspecto en diferentes áreas clínicas de un hospital de tercer nivel.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio-piloto transversal descriptivo por cuestionario a los facultativos médicos especialistas en medicina interna (MI) y cirugía del aparato digestivo (CD) cuya práctica asistencial se desarrolla en las plantas de hospitalización con sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitaria. Se diseñó un cuestionario anónimo con 25 preguntas relativas a los conocimientos de los teóricos y prácticos así como a la opinión de los facultativos sobre FTI. Se evaluó la asociación entre variables cualitativas nominales con el test Chi-cuadrado o test exacto de Fischer. El comportamiento de las variables cuantitativas se evaluó mediante el test t-student. El análisis de los datos fue generado usando SAS/STAT, Versión 9.

**Resultados:** Se recogieron 28 cuestionarios correspondientes a 13 cirujanos digestivos y 15 médicos internistas. Más de un 40% de los especialistas consideran una necesidad seguir formándose en FTI, especialmente sobre su prescripción (CD: 61,54%, MI: 71,43%). No existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas especialidades en cuanto a la frecuencia percibida de complicaciones asociadas a la FTI y tampoco en cuanto a la frecuencia de indicación a excepción del shock hipovolémico, considerado más prevalente en cirugía digestiva ( $p = 0,046$ ). El 90% de los profesionales prefiere una prescripción individualizada. Existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las puntuaciones obtenidas en el área de conocimientos, siendo los médicos internistas los que consiguieron una mayor puntuación ( $p = 0,014$ ). Se encontraron también diferencias aunque no significativas en actitud personal ( $p = 0,162$ ). Los conocimientos sobre fluidoterapia intravenosa aumentan con los años de experiencia clínica (coeficiente de correlación de Spearman = 0,386,  $p = 0,047$ ).

**Conclusiones:** Los profesionales que prescriben la FTI perciben la necesidad de diseñar programas de formación en FTI, junto con la elaboración de guías y protocolos consensuados.

(Nutr Hosp. 2012;27:943-947)

DOI:10.3305/nh.2012.27.3.5744

Palabras clave: Fluidoterapia intravenosa. Cuestionario. Médico. Conocimiento.

**Correspondencia:** José Manuel Moreno Villares.  
Unidad de Nutrición Clínica. Hospital Universitario 12 de Octubre.  
28041 Madrid. España.  
E-mail: Jmoreno.hdoc@salud.madrid.org

Recibido: 19-I-2012.  
Aceptado: 26-I-2012.

## PILOT STUDY OF INTRAVENOUS FLUID THERAPY MANAGEMENT IN ADULT PATIENTS AT A TERTIARY CARE HOSPITAL

**Abstract**

The purpose of intravenous fluid therapy (IFT) is to maintain or restore internal equilibrium by administering fluids and/or different electrolyte components. Its correct use and the prevention of complications arising from their misuse depend on the knowledge of the medical team on this subject. We analyzed this issue in different clinical areas of a tertiary hospital.

**Material and methods:** We performed a descriptive cross-sectional pilot study via a questionnaire given to physicians specializing in internal medicine (IM) and digestive system surgery (SDS) who perform clinical practice in hospital units with unit dose drug dispensing system. We designed an anonymous questionnaire with 25 questions relative to knowledge of theory and practices, as well as the opinion of physicians regarding IFT. We evaluated the association between nominal qualitative variables with the Chi-square or Fisher's exact test. The behavior of the quantitative variables was assessed using the t-student test. The analysis of the data was generated using SAS/STAT, Version 9.

**Results:** 28 questionnaires were collected from 13 surgeons and 15 digestive interns. Over 40% of specialists considered further education in IFT a necessity, especially regarding its prescription (SDS: 61.54%, IM: 71.43%). No statistically significant differences were found between the specialties in terms of perceived frequency of complications associated with IFT or in the frequency indication with the exception of hypovolemic shock, which is considered to be more prevalent in gastrointestinal surgery ( $p = 0.046$ ). 90% of professionals prefer an individualized prescription. Statistically significant differences in terms of scores in the area of knowledge, with IM physicians achieving the highest scores ( $p = 0.014$ ). There were also differences in attitude but they are not significant ( $p = 0.162$ ). Knowledge of intravenous fluids increases with years of clinical experience (Spearman correlation coefficient = 0.386,  $p = 0.047$ ).

**Conclusions:** The professionals who prescribe IFT perceive the need to design IFT training programs, together with the production of guides and consensus protocols.

(Nutr Hosp. 2012;27:943-947)

DOI:10.3305/nh.2012.27.3.5744

Key words: Intravenous fluid therapy. Questionnaire. Physician. Knowledge.

## Abreviaturas

FTI: Fluidoterapia Intravenosa.  
MI: Medicina Interna.  
CD: Cirugía Digestiva.

## Introducción

Desde hace más de doscientos años la fluidoterapia intravenosa (FTI) constituye una piedra angular en el manejo del equilibrio del medio interno de pacientes en los que la alimentación e hidratación a través de la vía digestiva no son posibles o son insuficientes para cubrir unas pérdidas aumentadas<sup>1,2</sup>.

El presente estudio-piloto, enmarcado dentro de un proyecto de investigación posterior más amplio sobre el empleo de FTI, tiene como objetivo realizar un análisis descriptivo del conocimiento, manejo, complicaciones y opinión en relación con la FTI por parte del equipo médico en el ámbito hospitalario.

## Material y métodos

Se realizó un estudio transversal descriptivo que incluyó a los facultativos médicos especialistas en medicina interna (MI) y cirugía del aparato digestivo (CD) cuya práctica asistencial se desarrolla en las plantas de hospitalización con sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitaria de un hospital terciario de la Comunidad de Madrid. Se diseñó un cuestionario anónimo que fue sometido a la evaluación por un panel de expertos en FTI y que constaba de 25 preguntas agrupadas en dos bloques. El primero, contenía preguntas referentes a conocimientos teórico-prácticos y el segundo recogía datos socio-demográficos del encuestado, información disponible y opinión sobre diversos aspectos relacionados con la FTI (Anexo I).

El resumen de la información de las variables cualitativas se presentó mediante frecuencia absoluta y porcentaje. Las variables cuantitativas se describieron mediante sus medidas de tendencia central, media o mediana, acompañadas de las medidas de dispersión, desviación estándar o rango intercuartílico. Se evaluó la asociación entre variables cualitativas nominales con el test de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, en el caso de que más de un 25% de los valores esperados fueran menores de 5. La relación entre variables ordinales con variables cualitativas nominales fue evaluada a través del test de Chi-cuadrado de Mantel-Pensel. Se analizó el comportamiento de las variables cuantitativas según grupo mediante el test de la t de student, en comparaciones de una variable con dos categorías. En caso de incumplir la normalidad, se utilizaron test no-paramétricos. El análisis de los datos fue generado usando SAS/STAT software, Versión 9 de SAS System para Windows.

## Resultados

En este estudio piloto se recogieron 28 cuestionarios correspondientes a 13 cirujanos digestivos y 15 médicos internistas. Ambos grupos mostraron una distribución homogénea en cuanto al sexo y categoría profesional ( $p > 0,05$ ) por lo que los resultados obtenidos se presentan como grupo total.

Más de un 40% de los especialistas consideran una necesidad seguir formándose en FTI, especialmente sobre prescripción (CD: 61,54%, MI: 71,43%) (fig. 1). La documentación escrita seguida de la experiencia clínica fueron las herramientas formativas más valoradas por los profesionales más jóvenes, a diferencia de aquéllos con más años de experiencia (mediana: 13,5; percentil 25-75: 1-26).

No hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambas especialidades en cuanto a la frecuencia percibida por los profesionales de complicaciones asociadas a la FTI en cuanto a la técnica empleada o al volumen perfundido ni de forma global ni por subtipos; tampoco, en cuanto a la frecuencia de indicación de la misma, a excepción, del shock hipovolémico, considerado más prevalente en cirugía digestiva ( $p = 0,046$ ) (tabla I).

En torno al 90% de los profesionales en ambos grupos prefiere una prescripción de la fluidoterapia intravenosa individualizada basada en los parámetros particulares de cada paciente como el peso, la enfermedad de base, los valores analíticos e incluso el volumen aportado por la dilución de los medicamentos (fig. 2).

Las preguntas relacionadas con la información que tiene a su disposición el equipo médico, reflejan la ausencia de una formación actualizada sobre FTI en ambos grupos (CD: 90% y MI: 85,71%).

Analizando el bloque de opinión y actitud personal sobre FTI se observa que ambos grupos valoran la FTI como una terapia importante, que contribuye a mejorar la calidad de vida del paciente. Por otro lado, reconocen que el hospital está dotado de los productos necesarios para un manejo y administración adecuados de los mismos.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos estudiados en cuanto a la cumplimentación de todas las preguntas de respuesta abierta, obteniéndose un mayor porcentaje entre el equipo de profesionales de medicina interna (CD: 7,69% y MI: 53,33%;  $p = 0,009$ ), a la vez que, son estos últimos los que completaron el cuestionario en un tiempo menor que su grupo de comparación (tiempo en completar el cuestionario inferior a 5 minutos CD: 50% y MI: 4,14%;  $p = 0,043$ ).

Además, alcanzó significación estadística la diferencia de puntuaciones obtenidas en el área de conocimientos por ambos grupos, siendo los médicos internistas los que consiguieron una mayor puntuación (puntuación sobre un máximo de 10; CD mediana = 6,36; P25-75 = 5,46-7,27 y MI mediana = 7,73; P25-75 = 7,27- 8,18;  $p = 0,014$ ). Encontrándose también diferencias aunque no

**ANEXO 1**

Planta:

Servicio:

**CUESTIONARIO SOBRE FLUIDOTERAPIA INTRAVENOSA**

Gracias de antemano por su colaboración.

1. Por favor, señale lo que corresponda: Hombre  Mujer
2. Tipo de profesional: Facultativo Especialista  Residente 
  - 2.1. ¿Es personal ROTANTE de OTRO servicio? Sí  No
3. N.º de años de experiencia profesional (incluidos los años de residencia):  años.
4. Indique en qué momento/s aprendió a utilizar la fluidoterapia intravenosa:
 

Estudios Pregrado  Estudios Postgrado  Práctica clínica

Otros \_\_\_\_\_
5. Según su experiencia, VALORE de mayor (7) a menor (1) FRECUENCIA:
  - 5.1. Las siguientes INDICACIONES de la Fluidoterapia Intravenosa:
 

Fluidoterapia Intravenosa reposición <input type="checkbox"/>	Shock hipovolémico <input type="checkbox"/>
Depleción Acuosa <input type="checkbox"/>	Depleción Salina <input type="checkbox"/>
Depleción de líquido extracelular <input type="checkbox"/>	Hipernatremia <input type="checkbox"/>
Otros <input type="checkbox"/>	
  - 5.2. Las siguientes COMPLICACIONES que puede producir la Fluidoterapia Intravenosa:
 

De la Técnica  Del Volumen Perfundido  Otros
  - 5.3. En concreto dentro de cada tipo:
 

*Complicaciones de la técnica*

Flebitis <input type="checkbox"/>	Infecciones <input type="checkbox"/>	Extravasación <input type="checkbox"/>
Embolismo gaseoso <input type="checkbox"/>	Hematomas <input type="checkbox"/>	Neumotórax <input type="checkbox"/>
Hemotórax <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	

*Complicaciones del Volumen Perfundido*

Insuficiencia Cardíaca <input type="checkbox"/>	Edema Agudo de Pulmón <input type="checkbox"/>
Edema Cerebral <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>
6. Considera necesario ampliar conocimientos de Fluidoterapia Intravenosa acerca de su:
 

Prescripción  Seguimiento  Complicaciones  No es necesario

Otros \_\_\_\_\_

  - 6.1. ¿A través de qué forma cree que es más aconsejable?
 

Documentación escrita  Experiencia clínica  Otros \_\_\_\_\_
7. Teniendo en cuenta que existen diferentes pautas de Fluidoterapia Intravenosa, por favor, señale cuál es el aporte de AGUA, SODIO, POTASIO y GLUCOSA, respectivamente, que se ajusta más a su criterio para cubrir las necesidades diarias en un adulto:
  - a) 20 ml/kg peso; 6 mEq/kg peso; 0,5-1 mEq/kg peso; 100-200 g
  - b) 30-35 ml/kg peso; 1-2 mEq/kg peso; 0,5-1 mEq/kg peso; 100-200 g
  - c) 45 ml/kg peso; 1-2 mEq/kg peso; 3 mEq/kg peso; 60 g
8. Según su criterio, si un paciente con hipercloremia precisara Fluidoterapia Intravenosa habría que prescribirle:
  - a) Suero fisiológico al 0,9%.
  - b) Suero Ringer lactato.
9. En relación con el CLORURO POTÁSICO, consideraría adecuado:
  - a) Una concentración en la Fluidoterapia Intravenosa mayor de 30 mEq/500 cc.
  - b) Su indicación en oliguria.
  - c) Disminuir su aporte en insuficiencia renal en pacientes no dializados.

10. Según su experiencia, ¿qué APORTE de Fluidoterapia Intravenosa de mantenimiento necesitaría un paciente de 70 kg de peso, en DIETA ABSOLUTA y con una ANALÍTICA SANGUÍNEA NORMAL que NO precisa nutrición parenteral?
 

Comentarios: \_\_\_\_\_
11. La neoglucogénesis en un paciente en ayunas disminuye en más de un 80% con un aporte diario de 150 g de glucosa, por lo que se podría aportar diariamente 1.500 ml de Suero Glucosado al 5% en lugar de una nutrición parenteral periférica. En su opinión, ¿cree que es CONVENIENTE esta actuación? Sí  No 

Comentarios: \_\_\_\_\_
12. Respecto a la prescripción de Fluidoterapia Intravenosa ¿prefiere prescribirla de forma estándar o personalizada para cada paciente?
 

Estándar  Personalizada
13. Para una correcta prescripción individualizada de Fluidoterapia Intravenosa cree necesario saber:
 

Peso  Enfermedad de base  Valores analítica sanguínea

Otros: \_\_\_\_\_
14. En el seguimiento de un paciente con Fluidoterapia Intravenosa ¿con qué FRECUENCIA considera necesario una ANALÍTICA SANGUÍNEA?
 

N.º Días
15. ¿Cuántos pacientes aproximadamente atiende a la semana que necesitan Fluidoterapia Intravenosa?
 

Pacientes.
16. En su opinión, el volumen que recibe un paciente a través de su medicación, ¿se debería tener en cuenta para la prescripción de Fluidoterapia Intravenosa? Sí  No
17. ¿Ha recibido información en el último año sobre Fluidoterapia Intravenosa?
  - a) Sí, por cursos
  - b) Sí, por la industria farmacéutica
  - c) Sí, por otros: \_\_\_\_\_
  - d) No
18. ¿Conoce las recomendaciones del grupo BAPEN (British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy)? Sí  No
19. ¿Considera importante la Fluidoterapia Intravenosa de los pacientes?
 

Sí  No
20. En relación con la Fluidoterapia Intravenosa y según su opinión, considera que:
  - 20.1. ¿El hospital dispone de los productos necesarios? Sí  No
21. ¿Considera importante la colaboración entre las diferentes especialidades médicas, el equipo de enfermería y el servicio de farmacia en esta materia? Sí  No
22. ¿Considera que se mejora con ella la calidad de vida de los pacientes?
 

Sí  No
23. ¿Cree necesaria la información a los pacientes en materia de Fluidoterapia Intravenosa? Sí  No
25. Tiempo en completar el cuestionario:
 

<5 min  6-10 min  11-20 min  >20 min

Observaciones: \_\_\_\_\_

Gracias de nuevo por su colaboración.

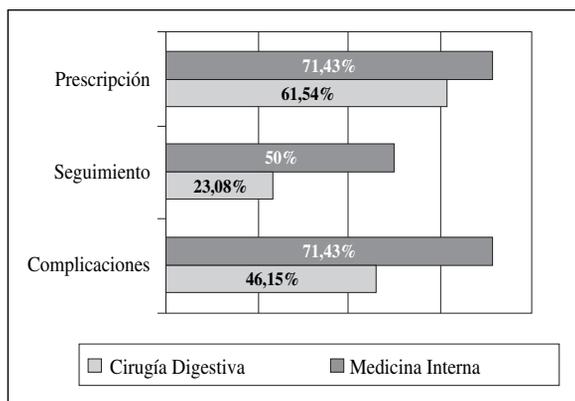


Fig. 1.—Aspectos sobre el manejo de la fluidoterapia intravenosa que deben mejorarse según la percepción de los profesionales médicos de un hospital terciario.

significativas en la actitud personal (puntuación máxima = 10; CD mediana = 8 ; P25-75 = 6-10 y MI mediana = 10; P25-75 = 8-10;  $p = 0,162$ ).

También cabe destacar en base a los resultados obtenidos, que los profesionales con más años de experiencia demostraron tener más conocimientos sobre FTI (coeficiente de correlación de Spearman=0,386,  $p = 0,047$ ), pero una actitud menos participativa y colaboradora (coeficiente de correlación de Spearman = -0,204,  $p = 0,319$ ).

## Discusión

Las primeras preguntas que se hace el clínico habitualmente son si el paciente necesita una solución intravenosa y, en caso de precisarla, qué tipo de solución. Como toda técnica, su empleo implica riesgos y precisa una monitorización continua (signos clínicos, datos de laboratorio y, en ocasiones, parámetros hemodinámicos).

Son muy distintas las necesidades de fluidos en función de la situación clínica y, por supuesto, si el paciente es un niño<sup>3</sup>. También varía la composición de las soluciones a infundir.

Aunque no existe una pauta de FTI para cada cuadro clínico y se presentan situaciones en las que los aportes deben ajustarse de una forma específica<sup>4</sup>, existe una tendencia a la normalización de la FTI cuando se emplea como fluidoterapia de mantenimiento.

Se entiende así la necesidad de formación en FTI y que se refleja bien en los resultados de este estudio preliminar, tanto en la percepción de esa necesidad como en la evaluación de los conocimientos. Especialmente los profesionales consideran necesario adquirir conocimientos sobre la prescripción y las complicaciones asociadas al empleo de FTI, prefiriendo la documentación escrita y la experiencia clínica como la mejor forma de acceso a este conocimiento.

A pesar de que no existen diferencias significativas entre las especialidades estudiadas en cuanto a la mayoría de las indicaciones y complicaciones aso-

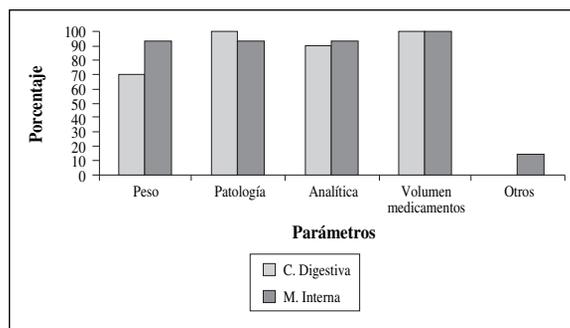


Fig. 2.—Parámetros necesarios para una prescripción de fluidoterapia intravenosa individualizada, según la especialidad.

ciadas a la FTI, es importante señalar que se refleja cómo ciertas indicaciones son más frecuentes en función del tipo de paciente, así por ejemplo, se observa que en cirugía digestiva la indicación más prevalente para la FTI es la reposición de volumen al menos durante el periodo perioperatorio debido a las posibles pérdidas asociadas<sup>5,6,7</sup>. En el periodo postoperatorio el líquido extracelular se expande con descenso de la presión oncótica y existe riesgo de edema intersticial, por lo que un manejo prudente de los líquidos (restricción) parece la medida más aconsejable<sup>8,9</sup>.

En la prescripción de la FTI influyen muchos factores como la edad, el peso y la enfermedad de base, entre otros. Un claro ejemplo de esta necesidad de individualizar la prescripción es el paciente anciano, especialmente susceptible al desequilibrio de líquidos con un estrecho margen de seguridad. Teniendo en cuenta que la comprensión de la fisiología del equilibrio de los líquidos y electrolitos en el ámbito clínico es con frecuencia subóptimo y que la prescripción de la FTI suele ser prescrita por la persona más joven del equipo médico, los factores que pueden poner en riesgo la seguridad del paciente aumentan<sup>10,11</sup>.

Coincidiendo con los estudios publicados que muestran que los mejores resultados clínicos se obtienen con una terapia individualizada que tenga en cuenta las características particulares de cada paciente<sup>12,13</sup>, más del 90% de los médicos encuestados prefieren una pauta individualizada en lugar de una estándar.

En cuanto a las diferencias encontradas entre ambas especialidades médicas, se puede destacar que en base a las puntuaciones obtenidas, los profesionales de MI muestran un mayor nivel de conocimientos y una actitud más reflexiva (duración más prolongada en la cumplimentación del cuestionario y mayor grado de preguntas respondidas). Por otro lado, se observa que los años de experiencia profesional es un factor importante y que influye también en la calidad de la prescripción.

Este estudio preliminar permite una primera aproximación sobre la necesidad de elaborar programas de formación en FTI, además de guías de seguimiento que permitan la prescripción y la monitorización de la FTI de los pacientes hospitalizados.

**Tabla I**  
Valoración de frecuencia de indicación y complicación de la FTI de menor (1) a mayor (7)

Variable	Planta de hospitalización		p-valor
	Cirugía	Medicina Interna	
	Mediana [percentil 25-75]	Mediana [percentil 25-75]	
<i>Indicación de FTI</i>			
Reposición de volumen	7[6;7]	2[1;26]	0,518
Shock Hipovolémico	5[2;7]	2[1;4]	0,046
Depleción Acuosa	3,5[3;5]	4[3;6]	0,463
Depleción Salina	4[2,5;5,5]	4[3;5]	0,937
Hipernatremia	2[1;4]	2,5[2;3]	0,353
Depleción Líquido Extracelular	3[3;6]	4[3;6]	0,636
Otras Indicaciones	1[1;1]	1[1;5]	0,203
<i>Complicaciones</i>			
De la técnica	2[1,5;4,5]	3[2;5]	0,557
Del Volumen perfundido	4[3;5,5]	5[3;7]	0,6976
Otras Complicaciones	3[1;6]	2,5[2;3]	0,549
<i>Complicaciones de la técnica</i>			
Flebitis	6[4;7]	6,5[6;7]	0,42
Infecciones	4[3;5]	4[2;4]	0,602
Extravasación	4[3;6]	5[4;6]	0,352
Embolismo gaseoso	1[1;2]	1[1;3]	0,949
Hematomas	4,5[2,5;6]	4[3;6]	0,876
Neumotórax	2[1;3,5]	2[1;4]	0,937
Hemotórax	1[1;2]	1[1;2]	0,786
Otras Complicaciones	1[1;1]	1[0;1]	0,383
<i>Complicaciones del volumen perfundido</i>			
Insuficiencia Cardíaca	4[3;4]	4[3;7]	0,301
Edema Agudo de Pulmón	3[2;3]	3[2;4]	0,565
Edema Cerebral	1[1;2]	2[1;3]	0,29
Otras Complicaciones	1[1;1]	1[1;3]	0,56

## Agradecimientos

Agradecemos al Departamento de Estadística del hospital la ayuda prestada a la hora de medir e interpretar los resultados, y a todos los miembros de la Unidad de Nutrición Clínica su colaboración incondicional.

## Referencias

- Awad S, Allison SP, Lobo DN. The history of 0.9% saline. *Clin Nutr* 2008; 27 (2): 179-188.
- Campo Angora M. Utilización de fluidoterapia de mantenimiento en cirugía. *Farm Hosp* 2004; 28 (2): 84-89.
- Bailey AG, McNaull PP, Jooste E, Tuchman JB. Perioperative crystalloid and colloid fluid management in children: where are we and how did we get here? *Anesth Analg* 2010; 110 (2): 375.
- Holte K. Pathophysiology and clinical implications of peri-operative fluid management in elective surgery. *Dan Med Bull* 2010; 57 (7): B4156.
- Broadstone RV. Fluid therapy and newer blood products. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1999; 29 (3): 611-628.
- Tuck JP, Gosling P, Lobo D, Allison S, Carlson G, Gore M et al. British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy for Adult Surgical Patients. 2009.
- León M. Protocolo de Fluidoterapia en pacientes adultos. Boletín Informativo N° 26. Hospital Universitario 12 de Octubre. Servicio de Farmacia (Ed). ISSN:1136-3304. Madrid, 1994.
- Varadhan KK, Lobo DN. A meta-analysis of randomised controlled trials of intravenous fluid therapy in major elective open abdominal surgery: getting the balance right. *Proc Nutr Soc* 2010; 69 (04): 488-498.
- Awad S, Lobo DN. What's new in perioperative nutritional support? *Curr Opin Anaesthesiol* 2011; 24 (3): 339.
- Lobo DN, Dube MG, Neal KR, Allison SP, Rowlands BJ. Perioperative fluid and electrolyte management: a survey of consultant surgeons in the UK. *Ann R Coll Surg Engl* 2002; 84 (3): 156.
- Callum KG. Extremes of age: the 1999 report of the National Confidential Enquiry into Perioperative Deaths: data collection period 1 April 1997 to 31 March 1998. National CEPOD; 1999.
- García-Campayo J, Arnal P, Marqués H, Meseguer E, Martínez A, Navarro C et al. Intervención psicoeducativa en pacientes con fibromialgia en Atención Primaria: Efectividad y diferencias entre terapia individual y grupal. *Cuadernos de Medicina Psicosomática* 2005; 73: 32-41.
- De Granda Orive JI, Martínez-Albiach JM. Deshabitación tabáquica en la EPOC. *Arch Bronconeumol* 2005; 41 (11): 625-633.