

*ESTUDIO DE INCIDENCIA DE LAS  
INFECCIONES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS  
INTRAVENOSOS EN PACIENTES  
HOSPITALARIOS*

## **TITULO DEL TRABAJO**

*ESTUDIO DE INCIDENCIA DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS INTRAVENOSOS EN PACIENTES HOSPITALARIOS*

## **PROMOCION**

Estudio promovido por la Asociación Española de Enfermería Y Salud, en colaboración con Complejo Asistencial de León del Sacyl, Junta de Castilla y León.

## **EQUIPO DE INVESTIGACIÓN**

La autoría del proyecto recaerá en tres Equipos de Investigación cuya Coordinación estará a cargo de Dña. Pilar García Rodríguez, Diplomada en Enfermería, Directora de Enfermería del Complejo Asistencial de León, D. Honorino P. Martínez Fierro, Diplomado en Enfermería, Supervisor Consultas Externas del Complejo Asistencial de León, y D. Luis Miguel Alonso Suárez, Diplomado en Gestión de Servicios Públicos y Diplomado en Enfermería del servicio de Medicina Preventiva del Complejo Asistencial de León, y contará como investigadores de campo en cada uno de los equipos con:

### **1º EQUIPO.-**

- Dña. M<sup>a</sup> Amor Alonso González, Diplomada en Enfermería del Servicio de Medicina Interna del Complejo Asistencial de León.
- Dña. Beatriz Díez Bayón. Diplomada en Enfermería del Servicio de Medicina Interna del Complejo Asistencial de León
- Dña. Josefina Lobato Martín. Diplomada en Enfermería del Servicio de Medicina Interna del Complejo Asistencial de León
- Dña. Carmen Zapico Bayón. Diplomada en Enfermería del Servicio de Medicina Interna del Complejo Asistencial de León
- D. Alberto Ferreras García. Diplomado en Enfermería del Servicio de Medicina Interna del Complejo Asistencial de León
- Responsable: Dña. Maria Luisa González Valdés, Diplomada en Enfermería, Supervisora del Servicio de Medicina Preventiva del Complejo Asistencial de León.

### **2º EQUIPO.-**

- Dña. Herminia Lara Sánchez. Diplomada en Enfermería, Supervisora de Cirugía General del Complejo Asistencial de León.
- Dña. Ana Belén Alonso Alvarez. Diplomada en Enfermería del Complejo Asistencial de León.
- Dña. M<sup>a</sup> del Rosario Del Cueto Morán. Diplomada en Enfermería del Complejo Asistencial de León.
- Dña. Olga Pinto Callado. Diplomada en Enfermería del Complejo Asistencial de León.
- Dña. M<sup>a</sup> Concepción González García. Diplomada en Enfermería, Supervisora de Cirugía General del Complejo Asistencial de León.
- Dña. Inmaculada Pérez García. Diplomada en Enfermería del Complejo Asistencial de León.
- Dña. M<sup>a</sup> Coral de la Granja Alvarez. Diplomada en Enfermería del Complejo Asistencial de León.
- Responsable: Dña. Azucena Sutil Sarmiento, Diplomada en Enfermería, Supervisora del Servicio de Cirugía General del Complejo Asistencial de León.

### **3º EQUIPO.-**

- Dña. Concepción Fernández Martínez, Diplomada en Enfermería del Edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León.
- Dña. M<sup>a</sup> Luz González Martín, Diplomada en Enfermería del Edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León.
- Dña. M<sup>a</sup> Teresa García del Corral, Diplomada en Enfermería del Edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León

- Dña. Purificación Pertierro Romero, Diplomada en Enfermería del Edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León
- Dña. Lourdes Mayo Sánchez, Diplomada en Enfermería del Edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León.
- Dña. Magdalena García Fernández, Diplomada en Enfermería del Edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León.
- Dña. Lucía Quintanilla Aguilar, Diplomada en Enfermería del Edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León
- Dña. Begoña Llamazares Valdesogo, Diplomada en Enfermería, Supervisora en el edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León.
- Responsable: D. Javier Gago Fernández, Supervisor del Servicio de Medicina Interna del Edificio Monte San Isidro del Complejo Asistencial de León

Contando como especialista en Epidemiología con:

Dña. Laura Gómez del Campo, Médico Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública del Servicio de Medicina Preventiva del Complejo Asistencial de León.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

De acuerdo con los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki, en el Convenio del Consejo de Europa relativo a los Derechos Humanos y la Biomedicina, así como en la legislación española en el ámbito de la investigación bio-médica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, con este proyecto se respeta al ser humano como persona y como perteneciente a la especie humana, reconociendo la importancia de garantizar su dignidad y los derechos y libertades fundamentales de la persona. Asimismo se garantiza la privacidad, intimidad, confidencialidad y anonimato.

## **CERTIFICACIÓN**

Con fecha 25/3/08 el COMITÉ ETICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA del Complejo Asistencial de León CERTIFICA el haber acordado por unanimidad "Considerar correctos los aspectos metodológicos y éticos del presente estudio".

## **ANTECEDENTES**

A pesar de los avances que se han producido en estos últimos años en los terrenos del diagnóstico, terapéutica y prevención, y de la gran atención y esfuerzos prestados a la mejora de la calidad asistencial de los centros sanitarios, las infecciones nosocomiales siguen siendo un gran reto para los hospitales. A estas alturas del siglo XXI, debe constatarse que la infección adquirida en el propio centro constituye un riesgo asociado a la hospitalización, el cual en el curso de las últimas dos décadas solamente se ha atenuado de forma moderada.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

En una década caracterizada por la búsqueda de la excelencia y el máximo exponente de calidad asistencial de los Servicios Sanitarios, no podemos obviar la necesidad de reducir de manera sustancial las tasas de infección nosocomial.

Para ello, hemos de profundizar en el conocimiento de las diferentes infecciones hospitalarias, y las circunstancias que las rodean y favorecen, con el fin de revisar los protocolos de actuación, actitudes y hábitos profesionales que nos permitan reducir significativamente las tasas de infección.

En este sentido nos planteamos que entre las técnicas invasivas (factor de riesgo, así definido en el estudio EPINE) más frecuentes practicadas en los procesos de hospitalización, se encuentra la canalización y utilización de dispositivos venosos y/o arteriales.

### **3. HIPÓTESIS**

Nos planteamos una Hipótesis inductiva fundada en las relaciones observadas. Patrones, tendencias y asociaciones entre fenómenos socio-profesionales que nos llevan a plantear:

- 3.1. Las tasas de flebitis/arteritis y bacteriemias asociadas a dispositivos intravenosos se mantienen en la media general y evolucionan muy lentamente.
- 3.2. Las tasas de flebitis/arteritis y bacteriemias asociadas a dispositivos intravenosos son similares en los servicios médicos y quirúrgicos.
- 3.3. Entre los factores que influyen en la adquisición de Flebitis/arteritis y bacteriemias asociadas a dispositivos está la prolongada utilización, así como una deficiente asepsia en el proceso de implantación del dispositivo y/o su cuidado.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1. Objetivo General**

Identificar la incidencia de las flebitis/arteritis y bacteriemias asociadas a dispositivos intravenosos entre los pacientes hospitalizados.

#### **4.2. Objetivos Específicos**

- Conocer las tasas de flebitis/arteritis y bacteriemias asociadas a dispositivos intravenosos entre los pacientes hospitalizados en el área Médica.
- Conocer las tasas de flebitis/arteritis y bacteriemias asociadas a dispositivos intravenosos entre los pacientes hospitalizados en el área Quirúrgica.
- Comparar la incidencia de flebitis/arteritis y bacteriemias asociadas a dispositivos intravenosos entre los pacientes hospitalizados en áreas médicas y quirúrgicas.
- Identificar la posible influencia del tiempo de utilización del dispositivo intravenoso con la adquisición de flebitis/arteritis y bacteriemias asociadas a dispositivos.
- Diferenciar las flebitis químicas, mecánicas e infecciosas.

## **5. METODOLOGÍA**

Realizamos una búsqueda exhaustiva de la bibliografía existente, aplicando una metodología formal y explícita para localizar, seleccionar, analizar y sintetizar los resultados de investigaciones previas. Se seleccionó una metodología científicamente probada y desarrollada en estudios similares, que define:

**5.1. TIPO DE ESTUDIO.-** Estudio Epidemiológico, Descriptivo.

### **5.2. ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN**

- **ÁMBITO POBLACIONAL:**  
Pacientes ingresados en los servicios médicos (Edif. Virgen Blanca y Monte San Isidro) y quirúrgicos (Edif. Princesa Sofía) del Complejo Asistencial de León, a los que durante su estancia se les implantó dispositivos venosos y/o arteriales.
- **ÁMBITO TEMPORAL:**  
Abril y Mayo de 2.008 (2 meses)

### **5.3. MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS**

Atendiendo a los objetivos propuestos y a la población objeto de estudio, consideramos que la forma adecuada de recoger la información necesaria era a través de un registro durante DOS MESES (Abril y Mayo de 2.008) de todos los casos de inserción de dispositivos venosos y/o arteriales, y el seguimiento de los mismos y las circunstancias de su mantenimiento. Las etapas seguidas fueron:

#### **5.3.1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA:**

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes que a su ingreso eran portadores de un dispositivo intravenoso y/o arterial. También se incluyeron en el estudio todos los pacientes a los que durante su estancia se les insertó un dispositivo intravenoso y/o arterial.

#### **5.3.2. PLANIFICACIÓN Y ELABORACIÓN DEL REGISTRO DE DATOS:**

Un paso importante fue la elaboración de un modelo de registro que recogía de forma concreta y operativa todos los datos relativos a la instauración y mantenimiento, hasta su retirada de todos los dispositivos intravenosos y/o arteriales, así como los signos de cualquier patología derivada, bacteriemia asociada al dispositivo, flebitis infecciosa, flebitis química, o flebitis mecánica.

#### **5.3.3. TRABAJO DE CAMPO**

- Se establecieron tres equipos de trabajo, que centraron su actividad respectivamente, en las tres unidades de Cirugía General del Edificio

Princesa Sofía, en la unidad de Medicina Interna del edificio Virgen Blanca, y las Unidades Médicas del edificio Monte San Isidro.

- Los miembros de cada equipo dispusieron de un registro en soporte papel para recoger diariamente los datos requeridos de cada paciente con dispositivo venoso y/o arterial, realizando un seguimiento periódico hasta pasadas un mínimo de 72 horas de la retirada del dispositivo.
- Cada registro individual se dió por concluido después de transcurridas 72 horas desde que al paciente se le retiró el dispositivo, cuando al paciente se le dió él alta siendo portador de un dispositivo, o causó fallecimiento.
- Los registros concluidos fueron informatizados en un soporte de base de datos.

## **6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

### **6.1. Preparación de los datos**

En primer lugar se procedió a una revisión de los registros con el fin de identificar y corregir los posibles errores que pudieran existir. En este proceso se analizan los registros buscando anomalías.

Para proceder al análisis de datos se realizaron bases de datos en access, incluyendo las distintas variables contempladas en el registro.

### **6.2. Análisis estadístico**

El tratamiento estadístico de los datos, que se realizará mediante la hoja de cálculo excel, los paquetes estadísticos SPSS y SPAD, FoxProx,..., se planteará en tres direcciones: univariante, bivalente.

- Análisis univariante

Se trata de analizar cada variable de forma individualizada, por lo que se determinarán las correspondientes tablas estadísticas para ordenar los datos, incluyendo las proporciones. Posteriormente se realizarán las representaciones gráficas y se calcularán aquellas medidas estadísticas que permitan resumir la información. Dichas medidas difieren según el tipo de variable y cabe citar: media mediana, moda, varianza, desviación típica, tasas y medidas de concentración si procede.

- Análisis bivalente

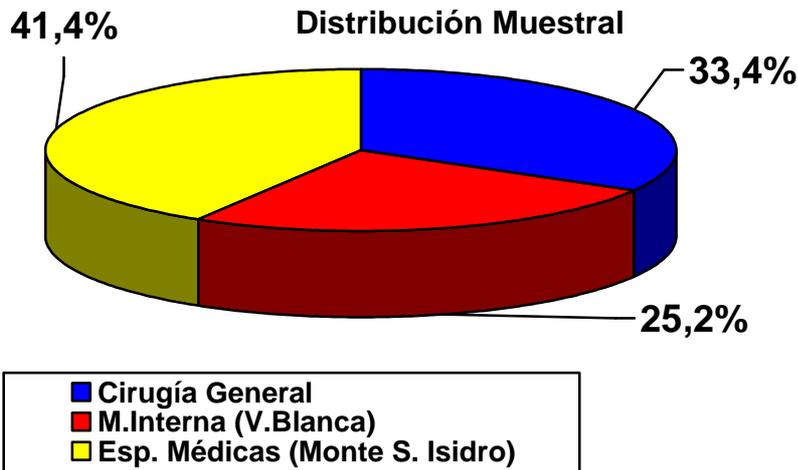
Consiste en el estudio conjunto de pares de variables, con el fin de analizar la asociación o dependencia entre las mismas. Su justificación va en función de los objetivos del registro, porque es interesante cruzar los datos del registro entre si y con los datos personales registrados.

Una vez construidas las tablas de doble entrada, la relación entre variables se realizará mediante el análisis de regresión y correlación simple, pruebas de comparación de medias y la prueba chi-cuadrado, según las variables.

### 13. RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio a un total de 1.002 pacientes distribuidos de la siguiente manera: 335 pacientes del servicio de cirugía general, 252 pacientes del servicio de medicina interna (Edif.. Virgen Blanca) y 415 pacientes de especialidades médicas (Edif.. Monte San Isidro)

Gráfico g-1

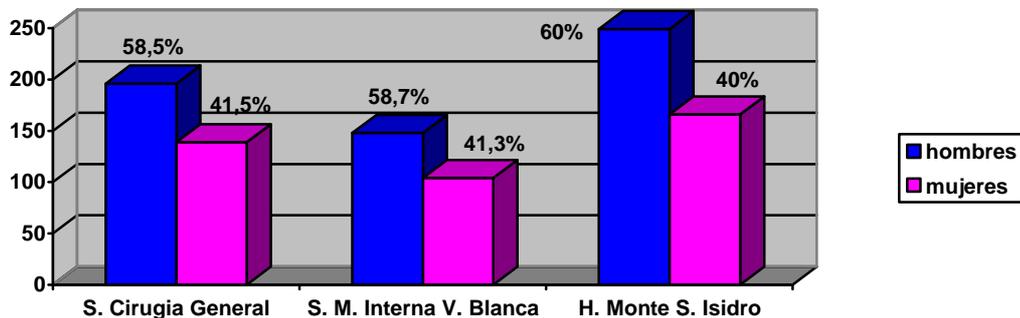


Como se puede ver en la tabla t-1 y gráfico g-2 las características de distribución del género de la muestra es muy similar en los tres grupos.

Tabla t-1.- Distribución muestral en función del sexo

	S. Cirugía G.	S. M. Interna V. Blanca	H. Monte S. Isidro	Total
Hombres	196	148	249	593
Mujeres	139	104	166	409
Total	335	252	415	1.002

Gráfico g-2



La edad media del conjunto muestral es de 71 años, aunque al desglosarlo por servicios vemos una diferencia significativa, siendo la media más alta en las especialidades médicas. Ver gráfico g-3

Gráfico g-3 Edad media de la muestra

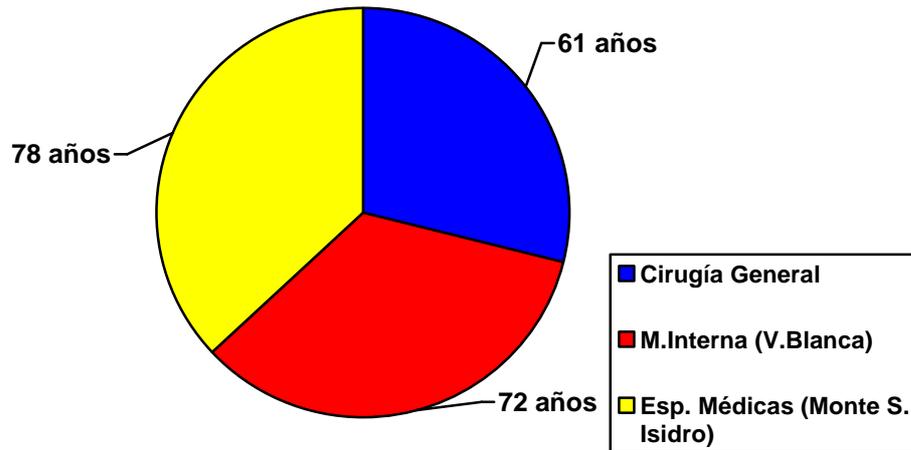
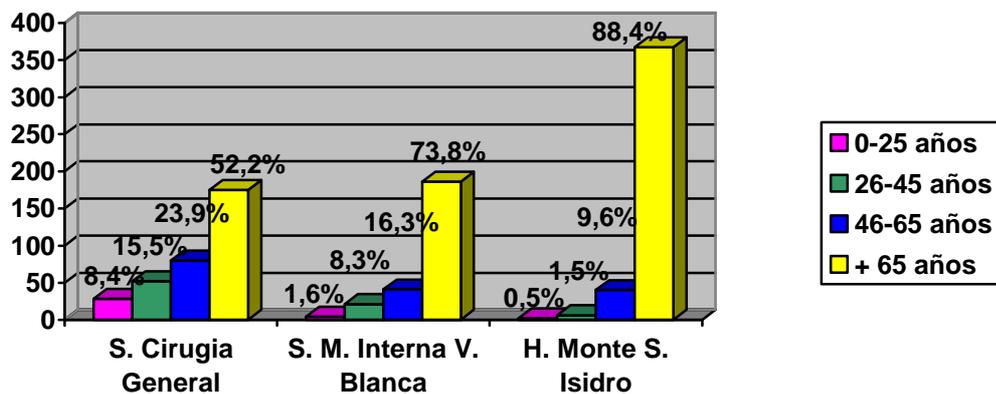


Gráfico g-4 Distribución de la Muestra por tramos de edad



Se registró la inserción de un total de 2.021 dispositivos intravenosos, que clasificamos en función del tipo de dispositivo, gráfico g-6. Destacando el dispositivo más frecuente es el de vía periférica, 93,9%, y que de los dispositivos centrales el más habitual es el catéter yugular, 3,5%.

Gráfico g-5 Dispositivos intravenosos

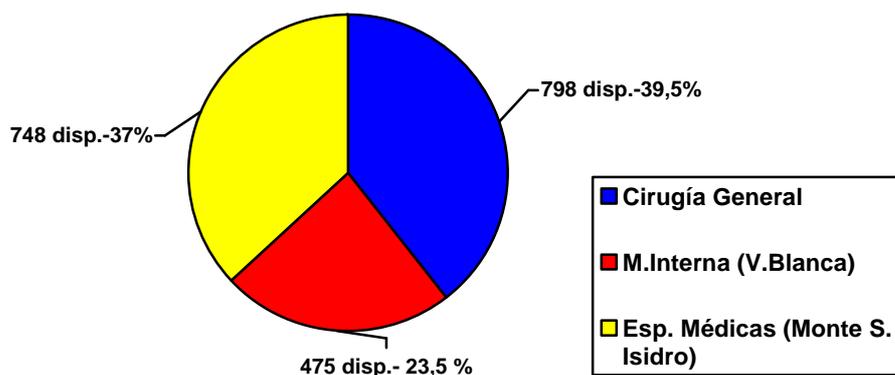
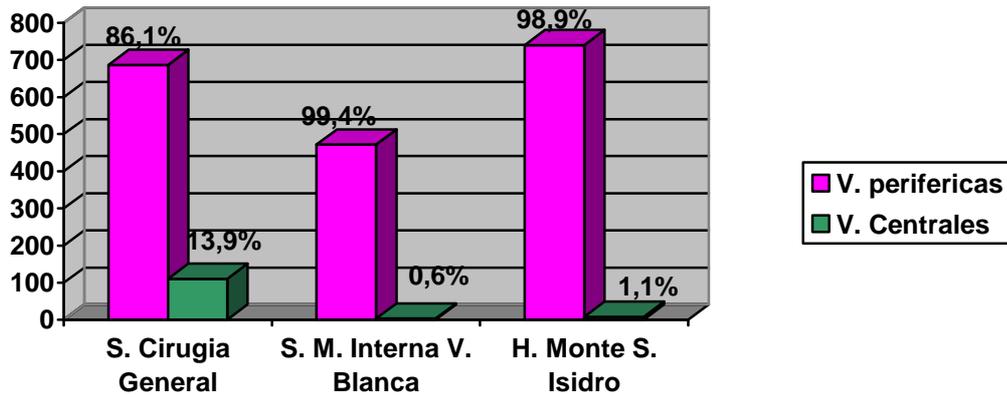


Gráfico g-6 Tipo de Dispositivos intravenosos



Dicha clasificación realizada por los servicios estudiados nos muestra que básicamente los dispositivos de vías centrales se localizan en el servicio de Cirugía, mientras en los servicios médicos se utiliza casi exclusivamente dispositivos de vía periférica. (Gráfico g-6)

Gráfico g-7

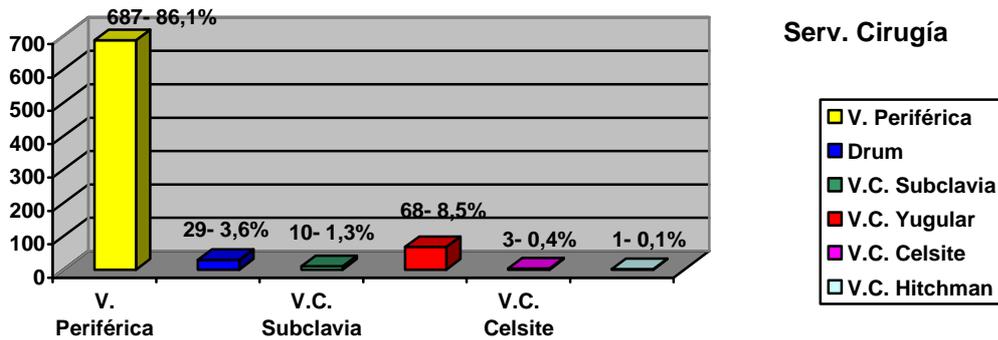


Gráfico g-8

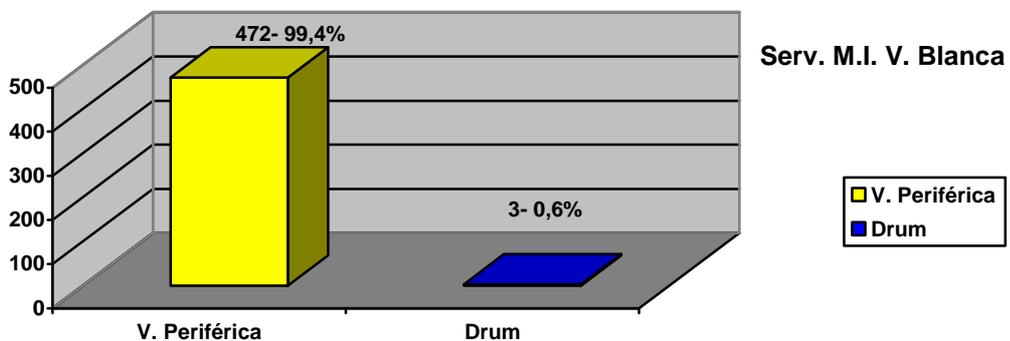
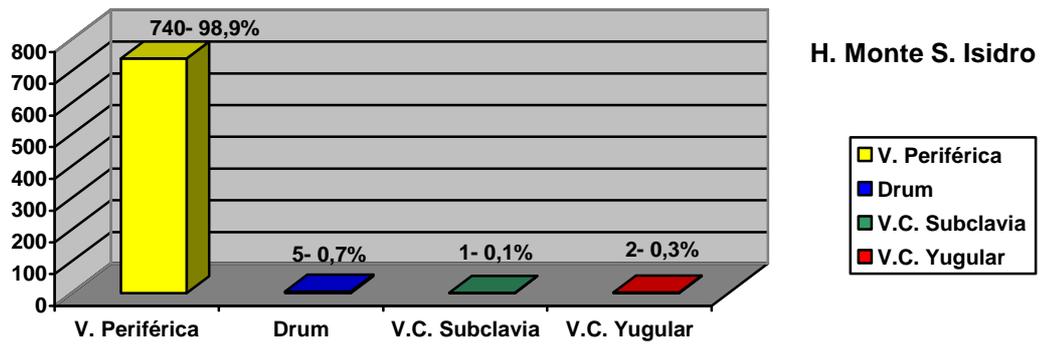
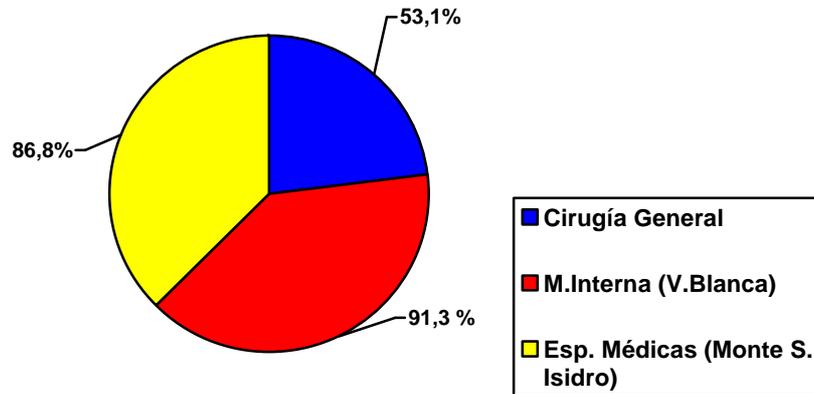


Gráfico g-9



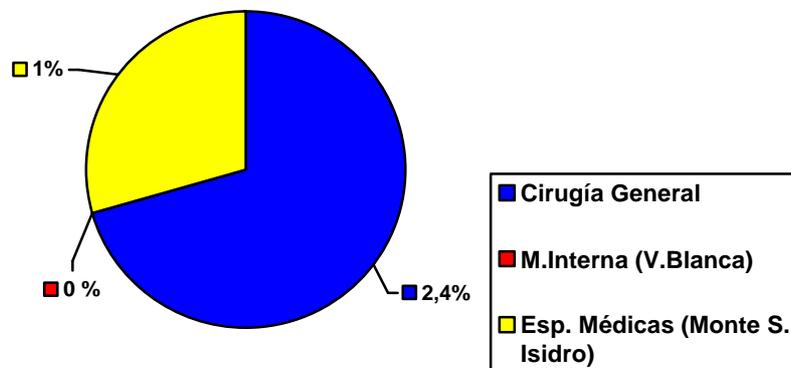
En los Servicios Médicos los pacientes ingresan siendo en un alto porcentaje portadores de un dispositivo intravenoso, generalmente periférico.

Gráfico g-10 Portadores de Dispositivo intravenoso al Ingreso en la Unidad



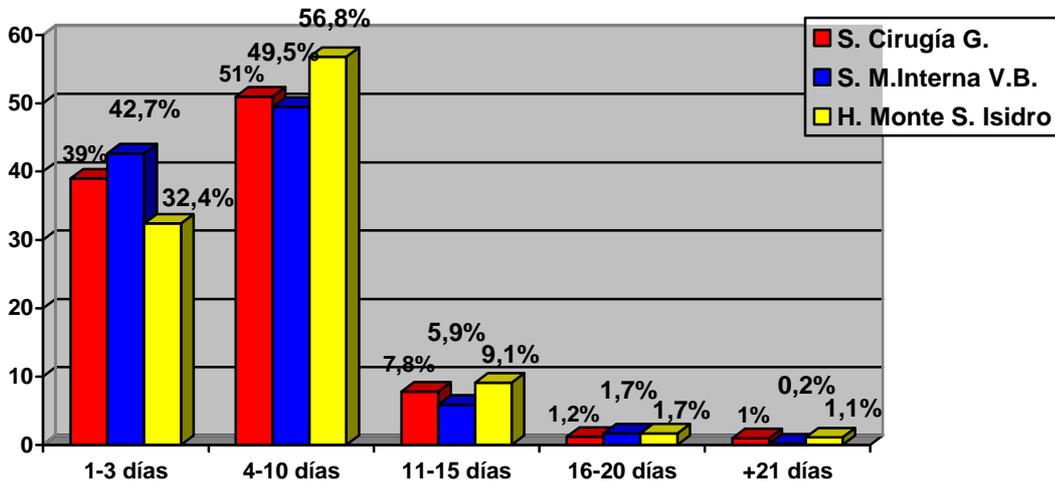
Se registró un número bajo de pacientes con NTP, siendo el servicio de cirugía general donde más casos se identificaron.

Gráfico g-11 Pacientes con NTP



Se registró el total de días de utilización de dispositivos intravenosos por parte de los pacientes estudiados, consignando 11.108 días, con una media de utilización de cada dispositivo intravenoso de 5,5 días. Siendo para los Dispositivos de Vía Periférica una media de 5,3 días de utilización, y para los Dispositivos de Vía Central una media de 8,5 días de utilización.

Gráfico g-12 Tiempo de utilización de Dispositivos Venosos.



En el gráfico g-13 registramos los motivos de retirada de cada dispositivo intravenoso. Destacamos que en un 58,9% de los casos no cursa con clínica y patología, y en un 41,1% el motivo de retirada del dispositivo intravenoso ha cursado con signos patológicos de diferente consideración, entre los cuales la extravasación es el más frecuente (20,4%). Aunque podemos ver algunas diferencias entre los servicios médicos que integran la muestra en el gráfico g-14A y g-14B

Gráfico g-13 Motivo de retirada del Dispositivo venoso.

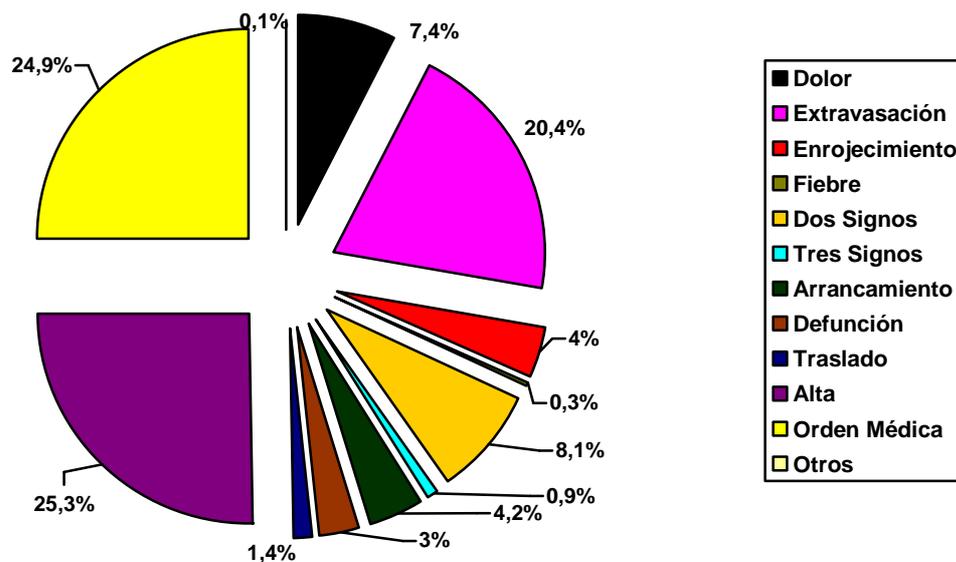


Gráfico g-14A Motivo de retirada del Dispositivo venoso.

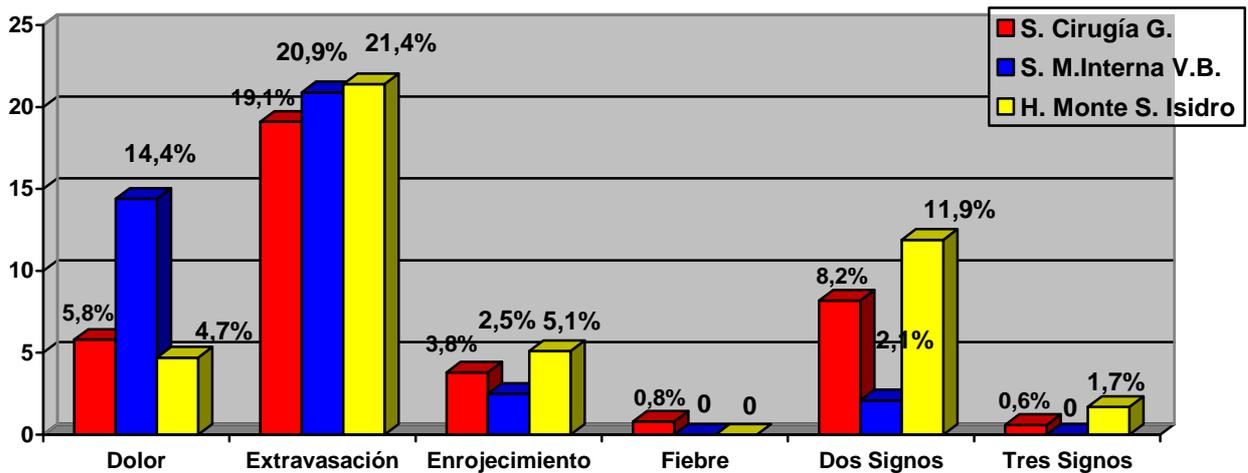
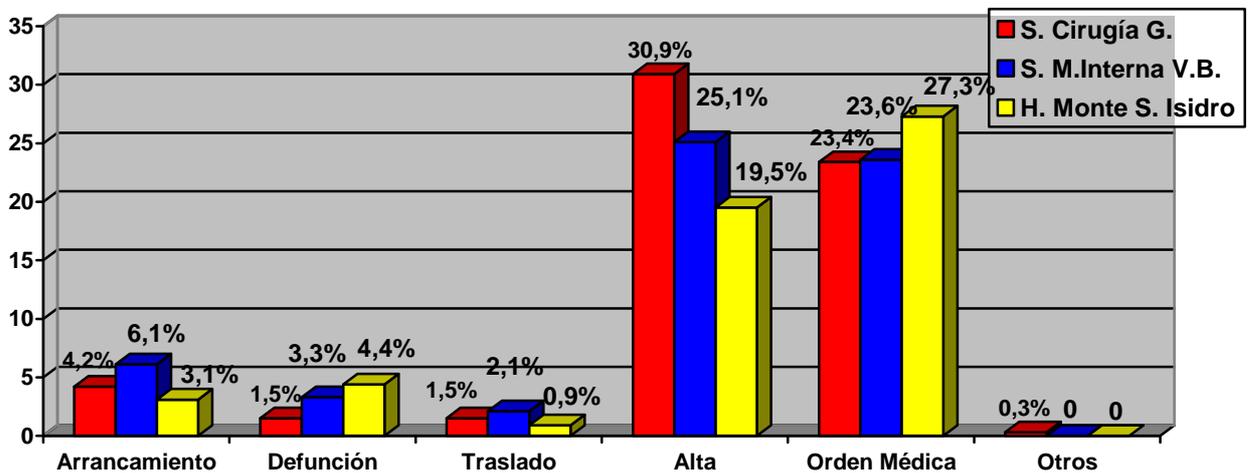


Gráfico g-15A Motivo de retirada del Dispositivo venoso.



De acuerdo a los criterios de diagnóstico establecidos se identificaron un total de 518 flebitis, de las cuales 234 se definieron como mecánicas, 240 como químicas y 44 como infecciosas. La tasa de flebitis en relación con los dispositivos venosos utilizados es del 25,6% globalmente, correspondiendo un 11,6% a las flebitis mecánicas, un 11,9% a las flebitis químicas y un 2,2% a las flebitis infecciosas.

Gráfico g-16 Distribución de las Flebitis

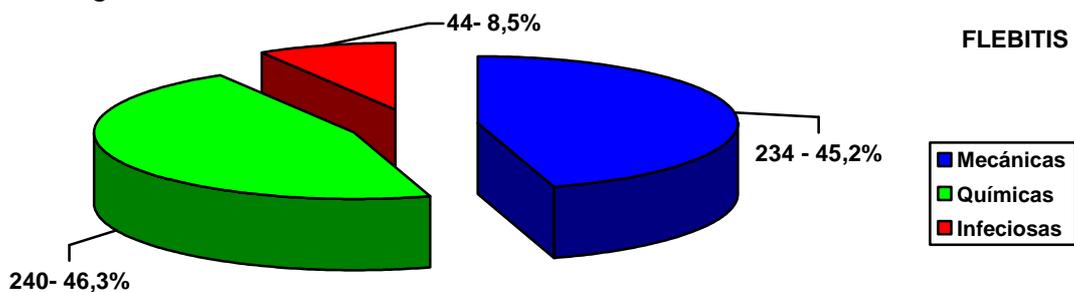


Gráfico g-17 Tasas de Flebitis en relación con los dispositivos intravenosos

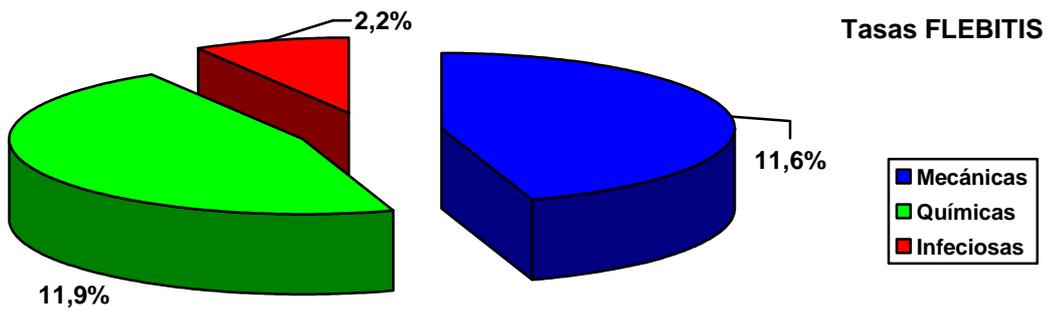
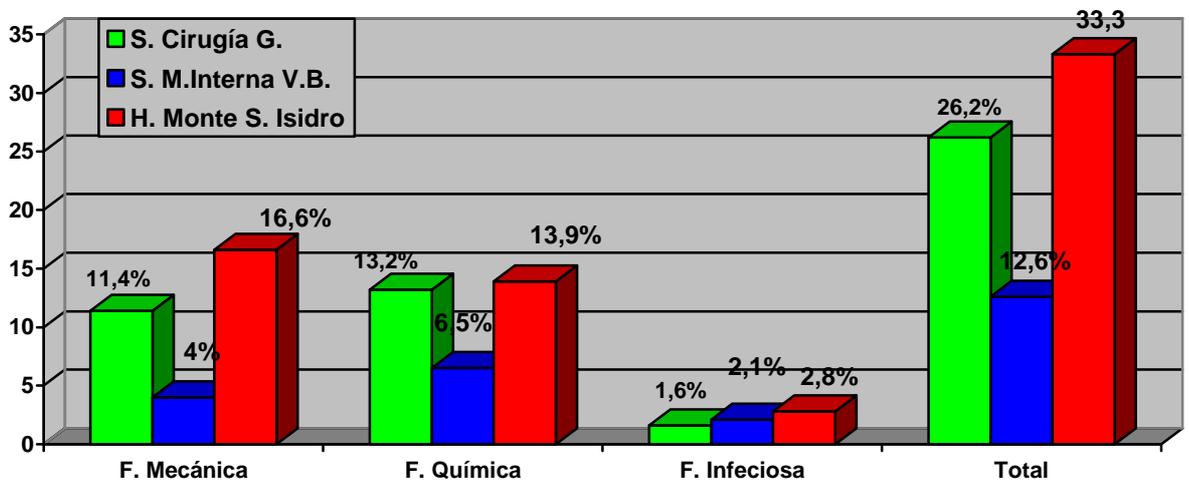


Gráfico g-18 Distribución de las tasas de Flebitis por Servicios Estudiados



En relación con el sexo de los pacientes comprobamos que en los pacientes varones el porcentaje de flebitis (63,6%) es superior que entre las mujeres (36,4%). Encontrando la mayor diferencia en las flebitis infecciosas, que en los hombres se sitúa en el 76,9% de las mismas respecto a las mujeres, un 23,1%. Ahora bien hay que tener en cuenta que a los pacientes varones se les aplicó un mayor número de dispositivos intravenosos (59,1%) que a las mujeres (40,9%) gráfico g-9; de los cuales a los hombres se les aplicó dispositivos venosos centrales a un 63,1%, mientras que este tipo de dispositivo en las mujeres fue el 36,9%, lo que nos lleva a concluir que no hay una diferencia significativa del género entre los pacientes con flebitis.

Gráfico g-19 Flebitis por género

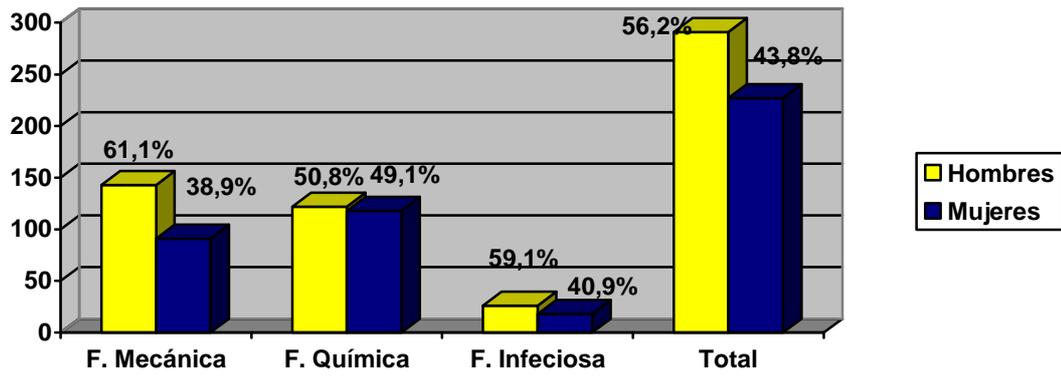


Gráfico g-20 Dispositivos por género

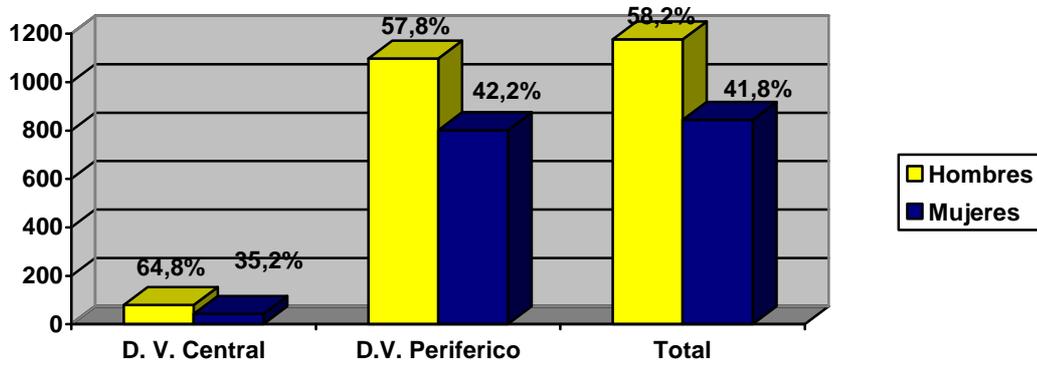


Gráfico g-21 Tasa de Flebitis en relación con los dispositivos por venosos y por género

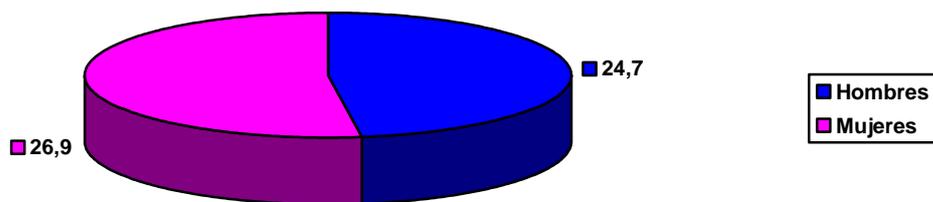


Gráfico g-22 Flebitis por tramos de edad de los pacientes

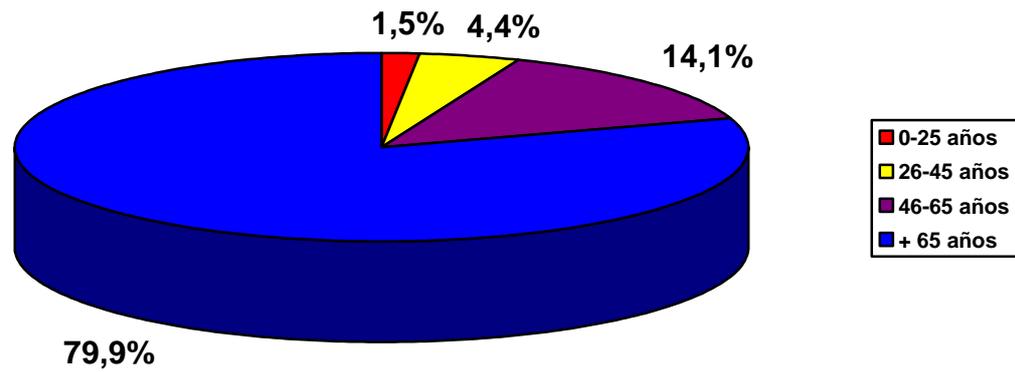
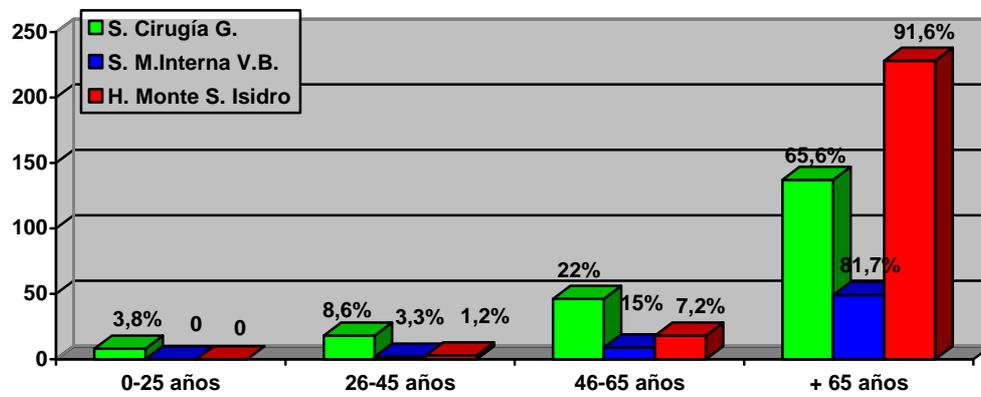


Gráfico g-23 Flebitis por tramos de edad de los pacientes y por servicios



## **14. CONCLUSIONES**

La muestra es suficientemente representativa y muy superior a los estudios similares realizados tanto en nuestro país como internacionalmente.

En un 41,1% de los casos el motivo de retirada del dispositivo venoso tenía un origen patológico, siendo el de mayor proporción la extravasación (20,4%).

La principal patología entre los pacientes con flebitis fue las Neoplasias (24,7%) y la I. Cardíaca (22,5%).

La tasa global de flebitis en relación con los D.V. es del 25,6%, registrando la tasa más baja en el S. de M. Interna (V. Blanca) 12,6%, seguida por el S. de Cirugía G. con un 26,2%, y siendo la más alta la detectada en el H. Monte San Isidro con un 33,3%. Tasas similares o ligeramente más bajas que en otros estudios equivalentes. La tasa de Flebitis en D.V. centrales es 6,6% y en D.V. periféricos es 26,9%

El tipo de Flebitis con la tasa más elevada son las químicas un 11,9%, seguida de las mecánicas un 11,6% y las infecciosas un 2,2%.

La tasa de Flebitis en hombres es de 24,8% y en mujeres es de 26,9%

La tasa de Flebitis en pacientes con NPT es considerablemente más alta que en el conjunto de la muestra, 47,5% en D.V. periféricos y 30,8% en Centrales.

**RECOMENDAMOS** reforzar las medidas para obtener una mayor adhesión a los protocolos de inserción y mantenimiento de dispositivos de vías venosas, de terapias intravenosas, de NPT y de higiene de manos.

## **15. BIBLIOGRAFIA**

Abad González, J.; Muñiz Martínez, N.; Cervantes Blanco, M. (2003), "Análisis de Correspondencias Simples y Múltiples. Lévy Mangin, J.P.; Varela Mallou, J. (eds), Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales. Madrid: Pearson (Prentice-Hall), pp. 361-416.

Abraira Santos, V.; Pérez de Vargas Luque, A.; (1996), Métodos multivariantes en bioestadística. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

Alba Fernández, M.V.; Ruiz Fuentes, N. (2004). Muestreo estadístico. Oviedo: Ed. Septem Ediciones.

Azorín, F.; Sánchez-Crespo, J. L. (1986). Métodos y aplicaciones del muestreo. Madrid: Ed. Alianza Universidad.

Bolúmar Montrull F, Rebagliato Ruso M, Torres Cantero AM. (2001). Estrategias de diseño en epidemiología. Tipos de estudios. En Piédrola Gil G, del Rey Calero J, Domínguez Carmona M et al. (eds.) Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª ed. Barcelona, Masson, pp. 79-86.

Bolúmar Montrull F, Vioque López J, Rebagliato Ruso M. (2001). Estudios descriptivos ecológicos. Estudios transversales. En Piédrola Gil G, del Rey Calero J, Domínguez Carmona M et al. (eds.) Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª ed. Barcelona, Masson, pp. 87-100.

Cánovas Tomás MA. Trabajo e ideología de género: Un análisis antropológico de la enfermería en Murcia. [en línea] [fecha de acceso 28 de febrero de 2005] URL disponible en: <http://www.um.es/eglobal>

Denise F. Polit, Ph. D. (2000). Investigación científica en ciencias de la Salud. México DF: Ed. McGraw-Hill Interamericana.

Escofier, B.; Pagès, J. (1992), Análisis factoriales simples y múltiples. Objetivos, métodos e interpretación. Bilbao: Ed. Servicio editorial de la Universidad del País Vasco.

Ezquerro E, Garísoain V, Montes Y. (1997). Motivación y actitudes de los profesionales de ciencias de la salud ante la docencia clínica de los alumnos de enfermería. Anales (2).

Hair, J. F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L.; Black, W.C. (1999), Análisis multivariante (5ª ed.). Madrid: Prentice-Hall.

Ley General de Sanidad (Ley 14/1986) de 25 abril, Boletín Oficial del Estado, nº 101, de 29 de abril de 1986.

Ley de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud (Ley 16/2003) de 28 de mayo. Boletín Oficial del Estado nº 128, de 29 de mayo de 2003.

Pérez López, C. (1999). Técnicas de muestreo estadístico. Teoría, práctica y aplicaciones informáticas. Madrid: Ed. Ra-Ma.

Rodríguez Artalejo J, Fernández-Crehuet Navajas J, Domínguez Rojas V. (2001) Aspectos éticos y legales de la investigación en salud pública. En Piédrola Gil G, del Rey Calero J, Domínguez Carmona M et al. (eds.) Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª ed. Barcelona, Masson, pp. 209-217.

Scheaffer, R. L.; Mendenhall, W.; Ott, L. (1987). Elementos de muestreo. México: Ed. Iberoamericana.

Silva, L. C. (1993). Muestreo para la investigación en Ciencias de la Salud. Madrid: Ed. Díaz de Santos, S.A.

Thompson, S. (2002). Sampling (2ª ed.). New York: Ed. John Wiley & Sons, Inc.