

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA INCIDENCIA DE LA  
FLEBITIS INFECCIOSA Y SU EFECTO ECONÓMICO EN EL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO**



**LILIANA MARCELA CUSPOCA RIVEROS**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD**

**Bogotá, D.C. 2013**

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LA INCIDENCIA DE LA  
FLEBITIS INFECCIOSA Y SU EFECTO ECONÓMICO EN EL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO**

**LILIANA MARCELA CUSPOCA RIVEROS**

**Tesis de Grado para optar al título de:  
MAGISTER EN ADMINISTRACION DE SERVICIOS DE SALUD**

**Dr. DARÍO LONDOÑO MD, MSc.  
Tutor Trabajo de Grado.**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD**

**Bogotá, D.C. 2013**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
1.1 ANTECEDENTES	1
2. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	28
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	37
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	38
5. JUSTIFICACIÓN	39
6. PROPÓSITO	41
7. OBJETIVOS	42
7.1 OBJETIVO GENERAL	42
7.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	42
8. METODO	43
8.1 TIPO DE ESTUDIO	43
8.2 POBLACIÓN	43
8.3 UNIDAD DE ANÁLISIS	44
8.4 VARIABLES	44
8.4.1 VARIABLE DEPENDIENTE	44
8.4.2 VARIABLES INDEPENDIENTES	44
9. PROCEDIMIENTO	46
10. RESULTADOS	47
10.1 FACTORES DE RIESGO	48
10.2 COSTOS RELACIONADOS CON LAS IMPLICACIONES CLINICAS	54
11. DISCUSION	55
12. LIMITACIONES	58
13. CONCLUSIONES	59
14. BIBLIOGRAFIA	61
15. ANEXOS	69

## LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Síntesis de Revisión de la Literatura: “Phlebitis AND Cost”.	69
Tabla 2.	Síntesis de Revisión de la Literatura: “Phlebitis AND Indicators”.	70
Tabla 3.	Síntesis de Revisión de la Literatura: “Phlebitis AND Quality”.	71
Tabla 4.	Síntesis de Revisión de la Literatura: “Phlebitis AND Risk”.	72
Tabla 5.	Naturaleza de los eventos adversos. Estudio IBEAS.	73
Tabla 6.	Orden Eventos Adversos en Colombia.	73
Tabla 7.	Características de la población de estudio.	74
Tabla 8.	Relación entre factores de riesgo y la presencia de flebitis infecciosa.	74
Tabla 9.	Primer análisis multivariable de regresión logística.	75
Tabla 10.	Segundo análisis multivariable de regresión logística.	75

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
<b>Gráfica 1. Comparación de medias de los costos de los casos y los controles.</b>	<b>76</b>
<b>Gráfica 2. Costos promedio por conceptos de las atenciones de los casos y los controles.</b>	<b>76</b>
<b>Gráfica 3. Resultados sobre los Costos.</b>	<b>77</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar los factores relacionados con la incidencia de la flebitis infecciosa en los pacientes hospitalizados y establecer su efecto económico en el Hospital Universitario San Ignacio.

**Método:** se trata de un estudio de casos y controles, en el que inicialmente se realizó una búsqueda sistemática de la literatura para identificar los factores de riesgo relacionados con la flebitis; posteriormente se efectuó una revisión de historias clínicas de pacientes con flebitis en la búsqueda de los factores y se realizó el mismo procedimiento en un grupo de sujetos controles. Se realizaron análisis univariantes y multivariantes de los datos y se estableció el riesgo relativo indirecto para cada uno de los factores. Así mismo, se estimaron los costos de no calidad relacionados con la atención de las implicaciones clínicas relacionadas con la ocurrencia de eventos adversos.

**Resultados:** los factores de riesgo relacionados con la incidencia de la flebitis infecciosa en el Hospital Universitario San Ignacio se relacionaron con la presencia de cáncer, la administración de infusiones repetitivas, haber sido canalizado en urgencias y ser hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos. Se perciben costos de no calidad relacionados con la ocurrencia de eventos de seguridad, que corresponden a recursos que la institución deja de percibir por

tener la cama ocupada con pacientes que presenten complicaciones relacionadas con el proceso de atención.

**Conclusiones:** Se establecieron 4 factores de riesgo estadísticamente significativos en la incidencia de la flebitis infecciosa en el Hospital, factores que orientan la intervención clínica y administrativa para la gestión del riesgo. Así mismo se estableció que se presentan costos de no calidad relacionados con la ocurrencia de eventos adversos, que pueden intervenir haciendo una intervención a los principales factores de riesgo que desencadenen estas complicaciones.

## **1. INTRODUCCION**

### **1.1. ANTECEDENTES**

Dado que el objetivo general de este estudio es el identificar los factores relacionados con la incidencia de la flebitis infecciosa y establecer el efecto económico de la misma en el Hospital Universitario San Ignacio, se hizo necesario, previa a una delimitación, justificación del problema, y diseño de un protocolo de investigación, indagar sobre el conocimiento existente en torno al fenómeno de la flebitis infecciosa en los catéteres intravenosos periféricos (CVP) en el escenario mundial. Los aportes del presente proyecto de investigación, pretenden entregar a la sociedad del conocimiento, y específicamente a los y las profesionales de la salud, que de una u otra forma, ya sea en el plano asistencial, y en el administrativo, se relacionan con esta actividad tan común del sector salud: el uso de CVP.

Se realizó una búsqueda en las bases de datos Ebsco Host Data Bases, y Science Direct, ambas bases de datos multidisciplinarias, ofrecidas por los servidores de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J. de la Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá).

Se accedió a dichas bases y se procedió a delimitar los criterios de búsqueda, especificando:

- **Bases de datos.**

Respecto de las bases de datos empleadas, además de las descritas y para dar un mayor alcance y cobertura a la búsqueda, se utilizaron también las bases de datos: LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud); y la Biblioteca Cochrane Plus (Colección de revisiones sistemáticas a partir de ensayos clínicos controlados, así como revisiones de la evidencia más fiable derivadas de otras fuentes).

- **Rango límite de fechas de publicación de los artículos.**

Debido a que el conocimiento en ciencias de la salud, está en constante evolución, a la par con los avances y aportes de la investigación, se prefirió aquellas publicaciones provenientes del año 2000 en adelante.

- **Tipo de Revistas.**

Se aceptaron dentro de los criterios de inclusión de la búsqueda, todo journal y revista, de tipo académico, indexada en alguna base de datos reconocida, que ofreciera cada artículo en “texto completo”, que independiente de la disciplina de su interés (ya sea enfermería, medicina, u otra ciencia de la salud), hiciera aportes relevantes al conocimiento actual sobre el área de interés.

- **Metodología de Investigación empleada para cada artículo.**

No se filtró la búsqueda por el tipo de metodología empleada, ya fuesen estas encuestas, evaluaciones, estudios experimentales y/o cuasi experimentales, estudios correlacionales, estudios epidemiológicos, producto de la investigación cualitativa (fenomenológica); o de cualquier otro tipo. Esta aceptación en cuanto a la metodología, se decidió en aras de identificar en forma amplia la literatura existente respecto del interés de investigación antes relatado.

- **Palabras clave.**

Para optimizar la búsqueda en las bases de datos, empleamos los descriptores MeSH, los cuales son descriptores o encabezamientos de materia, publicados por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos de América (EEUU), que configuraron todo un vocabulario que en la actualidad permite la indexación, catalogación y búsqueda de información relacionado con el saber biomédico universal.

Tras emplear el buscador de términos MeSH (online), se identificaron cinco términos o palabras clave, que bien describen el tema de investigación pertinente a este estudio. Esos términos aparecen a continuación con sus respectivos significados:

<b>Flebitis (Phlebitis):</b>	Inflamación de una vena.
<b>Indicador (Indicator):</b>	Es la medición del estado de salud para una población determinada empleando una variedad de índices, incluyendo la morbilidad, mortalidad, así como los recursos disponibles en salud.
<b>Costo (Cost):</b>	Puede ser absoluto, comparativo, o diferencial en razón de servicios, instituciones, recursos, etc. Se entiende también por ello, el análisis y estudio de dichos costos.
<b>Calidad (Quality):</b>	Actividades y programas que pretenden asegurar o mejorar el cuidado tanto en un entorno biomédico, así como en un programa.
<b>Riesgo (Risk):</b>	La probabilidad de que un evento ocurra. Abarca una variedad de medidas de la probabilidad de que un resultado desfavorable ocurra.

Se empleó el operador Booleano AND para conectar palabras o frases dentro de un campo de texto en la búsqueda de artículos en cada base de datos, así las combinaciones de descriptores MeSH y AND, fue la siguiente:

Phlebitis AND Cost

Phlebitis AND Indicator

Phlebitis AND Quality

Phlebitis AND Risk

## 1. **Flebitis y Costos.**

Para la búsqueda de las palabras clave “**Phlebitis AND Cost**”, en las bases de datos: Ebsco Host y Science Direct, en estudios publicados a partir del año 2000, se encontraron 10 artículos, donde el más antiguo data del año 2003, y el más reciente corresponde al año 2010. La producción de dichos artículos por orden cronológico puede apreciarse en la Tabla 1 (Ver anexos).

Se evidenció un aumento en la preocupación por investigar sobre la flebitis infecciosa que se presenta en los CVP, a partir de 2006. Probablemente porque para la época, con la investigación de Frey, A.M; & Schears G. J. (2006), se comenzó a reportar un aumento en la incidencia de dicha complicación. También fue posible encontrar, como para el año 2010 el grado de evidencia aportado por los estudios se cualificó, pasando de evidencia de tipo III, a estudios que aportan una evidencia de tipo II – 2 (Hasselberg; et al. 2010); y tipo II – 1 (Claire M Rickard, et al. 2010).

La evolución en el estudio de las infecciones asociadas a los dispositivos tomó un curso interesante, al pasar en el año 2003 de preocuparse por las recomendaciones necesarias, tendientes a la reducción en la frecuencia y número de casos de flebitis, basadas en el seguimiento y cumplimiento de Guías Clínicas (Committee for the Development of Guidelines for the Prevention of Vascular Catheter Associated Infection; Indian Society of Critical Care Medicine. 2003); al análisis de los riesgos principales de la terapia intravenosa (IV) periférica en 2005 (Ingram P, Lavery. 2005).

Para 2006, la búsqueda de información se orientó hacia la definición de la mejor forma de asegurar un catéter (Frey, A.M; & Schears G. J. 2006.); ya en 2008 se revisaron las guías existentes (Australian Nursing Journal. 2008); se identificaron en ese mismo año los factores predisponentes de flebitis en los CVP, ante una variedad de infusiones y medicamentos IV (Esin U. & Mete. 2008). Y se hizo un gran aporte al conocimiento al respecto en ese año: se realizó un estudio exploratorio y de revisión de la literatura, que relacionó el riesgo de cursar una infección asociada al cuidado de la salud, con la seguridad que ofrecen los catéteres venosos periféricos empleados en la práctica (Strauss, K. W. *et al.* 2008).

Para el año 2010, se publicaron los dos mejores y más rigurosos estudios del decenio al presentar la mejor evidencia científica. Rickard *et al* (2010), tras realizar un ensayo controlado y aleatorizado de muestra grande, logró comparar el impacto (medido en tasa de complicaciones) entre aquellos pacientes a quienes

rutinariamente se les cambió su catéter periférico cada tres días, en comparación de aquellos a quienes se les tuvo que cambiar antes por complicaciones del catéter.

Dicho estudio reveló que las tasas de complicaciones para los casos de cambio de catéter por complicación (del 68%), fue muy similar a las tasas de complicaciones para aquellos a quienes se les cambio su catéter dentro de lo programado en la rutina de reemplazo (tasa de 66%). El estudio resaltó como importante, que mantener un mismo catéter durante el mayor tiempo posible para cada paciente hospitalizado, lleva a un ahorro en equipos, tiempo del personal y a la disminución de la incomodidad del paciente.

Por su parte el estudio de Hasselberg *et al* (2010), empleando un estudio prospectivo (de Cohortes, con una evidencia de nivel II – 2), logró estudiar la adherencia de las enfermeras a las guías nacionales (Suecas), para los cuidados asociados al CVP, también estableció las complicaciones asociadas al tiempo de canalización, y al tamaño del catéter usado.

Sus hallazgos señalaron que la adherencia a los protocolos de permanencia de los catéteres fue del 30,2%, la frecuencia de tromboflebitis fue del 6,5%. Además identificó que catéteres que duran más de 72 horas en el paciente causan más tromboflebitis ( $p: <0,03$ ). No se identificaron diferencias respecto de los catéteres que se cambian a las 24 horas, de aquellos que se cambian a las 72 horas.

Tampoco se hallaron diferencias entre los catéteres calibre 20, de los 22. El estudio sugirió el cambio de las guías existentes, dados los hallazgos del estudio.

### **1.1.1. Flebitis e Indicadores.**

Para la búsqueda de las Palabras Clave **“Phlebitis AND Indicators”**, en las Bases de Datos: Ebsco Host y Science Direct, en estudios publicados a partir del año 2000, se encontraron 8 artículos, donde el más antiguo data del año 1991, y el más reciente corresponde al año 2011; dichos hallazgos pueden encontrarse en la Tabla 2. (Ver anexos).

Es de interés el hecho que tras 10 años de investigación (de 1991 a 2011), la cantidad de publicaciones relevantes siga siendo la misma (un artículo por año), con grandes tiempos de ausencia de publicación (entre 1991 y 1997; e intermitencias en los posteriores años).

El artículo que aporta mayor evidencia (dados los criterios de rigor de su estudio) es el de Maki, DG; & Ringer, M. (1991), el cual desarrolló un ensayo clínico de dos tipos de catéteres a consideración de 21 posibles factores de riesgo. Se incluyeron en la muestra a los pacientes hospitalizados sin diagnóstico de granulocitopenia, quienes requirieron la inserción de un CVP. Entre sus hallazgos, se resaltó el hecho que existen múltiples factores, incluidos la velocidad de la infusión, así como la duración de la canalización, influyen en el desarrollo de la flebitis. El

riesgo de infección es el mismo tanto para los catéteres de tipo FEP-Vialon, así como para los de tipo PEU-Vialon.

Tess, A (1997) señaló la identificación de indicadores de flebitis como señal de alarma, útil en su prevención. Señaló entre las mejores formas para la prevención de esta complicación:

- a. El cambio del acceso venoso antes de que la inflamación ocurra.
- b. Cambiar rutinariamente el acceso venoso cada 48 a 72 horas.
- c. Cambiar el tubo de infusión intravenosa (venoclisis o equipo de bomba de Infusión), con una frecuencia no mayor a las 72 horas.
- d. Reemplazar los catéteres insertados en condiciones de emergencia a las 24 horas.
- e. Reemplazar los accesos venosos inmediatamente, si se sospecha infiltración, flebitis, o contaminación.
- f. Utilizar equipos nuevos para la administración de sangre, o nutrición parenteral.

Lundgren A; & Wahren, LK. (1999), en un estudio de casos y controles observaron los cuidados y actividades relacionadas con el mantenimiento de los CVP, en comparación con las mismas rutinas realizadas por enfermeras entrenadas para ello, esto como indicador del impacto de la educación sobre los resultados en el mantenimiento y cuidados de dichos catéteres. Entre sus resultados se evidenció que la educación dada a las enfermeras mejora sus habilidades clínicas, así como

les incrementa sus conocimientos a la hora de resolver problemas clínicos asociados al procedimiento.

Este estudio señaló que las enfermeras con capacitación en el cuidado y manejo del catéter periférico, pueden incidir en la disminución de las complicaciones de los mismos (Lundgren A; & Wahren, LK.1999).

Lanbeck et al (2002), tras la realización de una Observación Sistemática de los accesos venosos de los pacientes del Malmo University Hospital (que cumplían con los criterios de inclusión del estudio), permitieron confirmar que la incidencia de flebitis asociada a la administración de antibióticos difieren según la clase de estos, (la incidencia de flebitis para pacientes con infusión intravenosa de antibioterapia fue de 18.5% a diferencia de un 8.8% para aquellos en ausencia de la misma).

En una revisión no sistemática (documental) realizada por Rosenthal, K. (2006), se hizo una breve explicación sobre la flebitis, sus tipos, y sus consecuencias sobre la salud del paciente. Rosenthal sostiene que dadas las posibles complicaciones de la Flebitis (como son: la septicemia o la endocarditis), la prevención es lo primero. Para ello sugiere que siempre se mantenga contacto con el paciente en búsqueda de manifestaciones de malestar en el sitio de inserción del catéter, estar atento a eritemas o zonas de calor local.

Mullen, E; & Mullen, D (2007), en un estudio dirigido a reducir la incidencia de la flebitis, identificó a las enfermeras como un actor fundamental en el control, cuidado y vigilancia de los casos de flebitis; destinando especial importancia al rol de la enfermera en la vigilancia, registro y control del estado de los sitios de inserción de los catéteres periféricos.

En 2008, un estudio de Uslusoy & Samiye, permitió establecer que la infusión de líquidos a través de bombas de infusión así como la inserción de catéteres cerca del codo, aumentan el riesgo de flebitis, a pesar de este avance, se obtuvieron resultados contrastantes para la relación dada entre flebitis y género, y para flebitis y tamaño del catéter.

Para el 2011 O'Grady, N.P. *et al*, .realizó un aporte al estado del arte en el que hacen recomendaciones de práctica clínica que llevan a reducir la incidencia de la flebitis en los EEUU.

Pese a los hallazgos reportados, es interesante apreciar el hecho de que no existe un indicador confiable, o una estrategia de medición definitiva sobre la incidencia, y grado de lesión que puedan causar los eventos de flebitis en los pacientes con CVP; hasta lo hallado, la vigilancia periódica (diaria) del sitio de inserción por parte de la enfermera, parece ser la herramienta más efectiva.

### 1.1.2. Flebitis y Calidad.

Para la búsqueda de las Palabras Clave “**Phlebitis AND Quality**”, en las bases de datos: Ebsco Host y Science Direct, se encontraron 8 artículos. Dichos resultados pueden encontrarse en la Tabla 3. (Ver anexos).

Maki, D.G; & Ringer, M. (1991), en un ensayo aleatorizado y comparativo de dos catéteres de distinto material, consideró 21 potenciales factores de riesgo para flebitis. En sus resultados se recopiló información sobre 1064 catéteres utilizados en 714 pacientes. Entre sus resultados se destacó que existen múltiples factores que contribuyen al desarrollo de la flebitis, entre ellos: la duración de la canulación, las velocidades de infusión, el material del catéter, el tamaño del catéter, el lugar de inserción del catéter, la ausencia de desinfección de la piel previa al cateterismo venoso, la experiencia clínica de la persona que canaliza, el uso de frecuentes antibióticos intravenosos, el cambio constante de la fijación del catéter venoso periférico, entre otros.

De un estudio observacional sobre la frecuencia de flebitis en pacientes de 15 hospitales de Colonia (Alemania), realizado por F. Grüne, y colaboradores en 2004), permitió identificar tras la observación de la canalización de 1582 pacientes, encontrando una frecuencia del Flebitis asociada al CVP del 27%, el estudio identificó que la duración promedio de un catéter es de dos días, los autores utilizaron los criterios para flebitis descritos por las Guías del Centro de

Control y prevención de enfermedades (CDC) . En la discusión de los resultados hecha por los autores, se afirmó la no evidencia de sustento que permita prolongar el cambio de los catéteres a más de 72 horas.

Susan Birk, en un ensayo que documentó un caso único (2007), sobre la utilización de un apósito de seguridad para las inserciones de CVP, documentó la reducción en un 67% de las complicaciones asociadas a los accesos venosos periféricos, según la autora; estos dispositivos pueden incidir en el control de la tasa de flebitis intrahospitalaria hasta un 5%. En una segunda publicación hallada de esta autora, documentó los aportes que hace al control de las flebitis intrahospitalarias: la implementación y el uso de dispositivos de accesos venoso que no requieren de agujas, junto a la creación de equipos de terapia infusional, los cuales reducen la incidencia de las infecciones asociadas al catéter, así como otras complicaciones (entre ellas la flebitis).

Easterlow, D; Hoddinott, P; & Harrison, S (2010), publicaron el proceso de estandarización e implementación del uso de dispositivos para la obtención de accesos venosos periféricos. Para los autores, la estandarización del uso de estos dispositivos aporta al control de la tasa de infecciones intrahospitalarias. Los investigadores, tras ocho meses de implementación de un catéter de seguridad, disminuyeron del 53% al 35% el número de casos de infección asociada al catéter por *S. aureus*, proceso que estuvo acompañado de un cambio de cultura en el personal.

Para el estudio de Lourenço, S.A.; & Vieira da Silva Ohara, C. (2010), tras la verificación del conocimiento teórico y práctico adquirido por los enfermeros, en los cursos de calificación, sobre algunos aspectos de la técnica de inserción del Catéter Central de Inserción Periférica (CCIP) en recién nacidos, se identificó que los enfermeros presentaron un nivel de conocimiento malo sobre esos aspectos, denotando la necesidad de actualización y perfeccionamiento constante de los enfermeros sobre esa práctica para mejorar la calidad de la asistencia prestada a los recién nacidos.

De allí que sea necesario en la práctica, estandarizar el uso de los dispositivos de CVP (Easterlow *et al*, 2010), mediante un cambio de cultura, donde se fomente el entrenamiento y la adopción profesional de las mejores prácticas que permitan reducir la incidencia de infección del acceso venoso, así como que permitan mejorar e incrementar el nivel de calidad de los accesos venosos periféricos.

Diversos esfuerzos por parte de expertos, y profesionales de enfermería clínica han desarrollado protocolos y guías de práctica clínica, para responder a este llamado; un ejemplo de ello es el artículo del Journal Australiano de Enfermería (2008), en el que se realizan una serie de recomendaciones destinadas a la prevención y control de infecciones asociadas al catéter:

- Se debe estandarizar el reporte de la infección asociada al catéter, mediante la implementación de “Equipos de Terapia Intravenosa”.

- El sitio de inserción del catéter tiene mucha relación con el riesgo de infección y de flebitis. En los adultos las porciones más distales de las extremidades presentan un mayor riesgo de infección.
- Las venas de gran calibre deberían elegirse para la administración de soluciones de alta tonicidad, así como para la administración de medicamentos altamente irritantes (cefalosporinas, eritromicina, metronidazol, tetraciclina).

En el estudio de dos Reis *et al* (2011), realizaron un control de calidad de la *Chamomilla recutita*, así como estimar la dosis ideal, para uso como antiinflamatorio, en pacientes con flebitis proveniente de introducción intravenosa periférica de quimioterapia antineoplásica y evaluar también la toxicidad de esta infusión en los seres humanos.

Los hallazgos positivos para esta investigación sugieren a la *Chamomilla recutita* como una alternativa para el tratamiento de la flebitis.

### **1.1.3 Flebitis y Riesgo**

Es de resaltar el hecho de que uno de los artículos encontrado en la búsqueda desarrollada para Flebitis & Calidad, (el estudio de Maki *et al*, 1991); contempla múltiples aspectos que pueden estar relacionados con el desarrollo de la flebitis, permite postular dichos parámetros determinantes de la flebitis, a su vez como determinantes del riesgo de que esta suceda.

Los resultados de la búsqueda por literatura que relacionan Flebitis y Riesgo se resumen en la Tabla 4. (Ver anexos).

Los factores de riesgo para la flebitis son amplios y son variados, en este sentido los hallazgos son diversos e interesantes. En el estudio escandinavo realizado por Lanbeck et al (2002), se comparó la incidencia de flebitis en relación con la administración de diferentes antibióticos, junto con la ocurrencia de factores de riesgo conocidos o sospechados. Entre los hallazgos, resultó que aquellos pacientes tratados con warfarina presentan un menor riesgo de flebitis, a su vez, diversos antibióticos aumentan el riesgo de flebitis, como son: dicloxacilina y eritromicina.

La mayoría de estudios señalaron el hecho de que el cambio periódico y rutinario del acceso venoso reduce el riesgo de flebitis.

Ingram P; et al (2005) por su parte, recomendó cambiar el catéter cada 48 horas, ya que así se consigue reducir las frecuencias de infección del dispositivo. Este autor además de proponer escalas para la valoración y medición de la flebitis y la infiltración, identificó como pacientes con un alto riesgo para flebitis a:

- Los adultos mayores.
- Los neonatos y los niños muy jóvenes.
- Los pacientes con alteración del estado de conciencia, o con demencia.

- Los pacientes con diabetes, cáncer, fenómeno de Raynaud, síndrome de vena cava superior; pacientes con anomalías de la sangre o con problemas circulatorios.
- Pacientes con infusiones repetitivas (que pueden llegar a trombosar las venas).

A su vez, Brady Boyce; & Homer Yee (2012) sugieren en su estudio a los pacientes con administración intravenosa de amiodarona, toda vez que la flebitis de tipo química asociada a la administración de amiodarona es común en los hospitales donde esta se administra por vías venosas periféricas y no centrales, con graves consecuencias para el paciente y para los hospitales, como son: infecciones sistémicas, nuevas intervenciones médicas, retrasos en el tratamiento y hospitalizaciones prolongadas.

En la revisión sistemática de Sousa et al (2010) se identificaron 19 estudios, que posibilitaron aportes al conocimiento en tres áreas: intervenciones de enfermería relacionadas con la inserción del CVP, la vigilancia de los enfermos y el conocimiento de los enfermeros. Las tres áreas fueron identificadas como relevantes y con influencia en la aparición de flebitis. Las intervenciones de enfermería realizadas a enfermos portadores de CVP pueden prevenir la aparición de flebitis. La producción científica es reducida.

Finalmente, el estudio de Göransson; & Johansson (2012), identificó como común la eliminación temprana de los dispositivos durante la estancia hospitalaria; sin embargo, no se identificó correlación alguna entre los episodios identificados de flebitis y los factores de riesgo supuestos en el estudio. Se hizo por ello necesario de más estudios para identificar el tiempo óptimo in situ para los CVP insertados por los equipos de emergencias pre hospitalarias.

La revisión sistemática de la literatura que relaciona los episodios de flebitis en general, con los factores de riesgo determinantes para el desarrollo de la misma llevó a identificar 10 factores de riesgo a saber:

- a. Edad.
- b. Género.
- c. Días de estancia hospitalaria.
- d. Aislamiento microbiológico.
- e. Adulthood mayor.
- f. Alteraciones del estado de conciencia.
- g. Diabetes.
- h. Cáncer y exposición a quimioterapia.
- i. Exposición a infusiones repetitivas.
- j. Exposición a antibióticos.

Sobre cada uno de estos factores, se realizó una nueva búsqueda de literatura para fundamentar el conocimiento existente a la fecha.

**a. Edad.**

En el estudio de Romero Vásquez, A; *et al* (2007), sobre la incidencia de infecciones nosocomiales en un hospital de alta especialidad del sureste mexicano la incidencia es del 32.56% para las personas de 60 años y más de edad, en dicho estudio, se comprendieron como infecciones nosocomiales la flebitis, la bacteriemia relacionada a un tratamiento intravenoso, y la infección relacionada al catéter.

Karadeniz, G; *et al* (2003), documentaron un estudio enfocado en determinar los conocimientos de las enfermeras en la realización de intervenciones que previnieran la aparición de flebitis; en dicho estudio, las autoras precisaron una alta significancia estadística ( $P < 0.05$ ) para el hecho de que existe relación entre determinados grupos de edad, y el desarrollo de flebitis.

Gallardo P, U; *et al* (2008), evidenciaron en su estudio la existencia de un mayor riesgo de morir para las personas de edad avanzada, a la vez que se existe cierta tendencia al incremento de la mortalidad en la medida que avanza la edad del individuo, situación que se correlaciona con el hecho de que la flebitis y tromboflebitis están categorizadas por la Clasificación

Estadística Internacional de las Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE), como una causa básica de muerte, de allí que en tanto se puedan aplicar acciones de salud más efectivas, debería disminuir el riesgo de morir a consecuencia de eventos de salud como la flebitis *per se*.

Para el presente estudio se entiende la **edad** en el sentido estricto de la edad cronológica, la cual es aquella que va desde el nacimiento hasta la edad actual de la persona.

**b. Género.**

En revisiones de estudios clínicos, no se observaron diferencias entre el género y la flebitis, situación que coincide con la de otros estudios (Furtado, 2011; Uslusoy & Mete, 2008; Abbas et al, 2007; Regueiro Pose, 2005; Owens et al, 1998). De todas formas, Campbell (1998) y Maki & Ringer (1991) encontraron que el género femenino es un predictor de la flebitis. En otros estudios, el género masculino demostró un riesgo alto para el desarrollo de flebitis (Lanbeck et al 2003; Lundgren et al, 1993).

Por su parte, Peinado B, M (2010), también identificó en un estudio que buscaba determinar la prevalencia de flebitis asociada a catéteres de inserción periférica en un hospital universitario de España, que el hecho de pertenecer al género femenino incrementa el riesgo de padecer flebitis.

Para el presente estudio, se comprende por **Género**, el sentido interno y personal de ser hombre, o de ser mujer; usualmente congruente con el género biológico. (Consuegra Anaya, N. 2004).

**c. Días de estancia hospitalaria.**

El estudio de Campbell, L (1998), sobre complicaciones y prolongaciones de la estancia hospitalaria asociadas a la flebitis relacionada con el CVP, señaló que dichas complicaciones pueden llevar a que ocurran eventos que prolonguen la estancia hospitalaria, así como sobre la calidad y satisfacción del paciente respecto los cuidados de los enfermeros. El estudio concluyó que de no controlarse dichos factores de riesgo, estos pueden llegar a incrementar los costos financieros y de personal sobre los cuidados del paciente, así como puede llevar a sobrecostos por procesos jurídicos, y en últimas, llevar al incremento de los costos totales de la operación del hospital.

Para el presente estudio, se entienden los **Días de estancia hospitalaria** como el número de días que permaneció hospitalizado un paciente.

**d. Aislamiento Microbiológico.**

Parras, F; *et al* (1994), realizaron una evaluación del impacto de un programa educativo enfocado en la prevención de la colonización de los

catéteres intravenosos; dentro de sus hallazgos más fundamentales, son de destacar la reducción de la tasa de infección de CVP de un 34% a un 18%, así como una reducción en la frecuencia de flebitis de un 15% a un 14%.

Crump & Collignon (2000), realizaron un completo estudio sobre las infecciones intravasculares asociadas a catéteres periféricos, ellos en su estudio caracterizaron las formas y modos de colonización, así como los micro-organismos que más comúnmente colonizan a estos dispositivos.

Documentaron como la superficie más externa del catéter puede llegar a ser colonizada con micro-organismos originados en la piel, así como directamente a través del transporte de dichos micro-organismos desde un sitio distante. También como dicha colonización puede presentarse a través del eje del catéter. Con menor frecuencia, la infusión como causa de la infección.

Se entiende por **Aislamiento Microbiológico** en el presente estudio, al proceso mediante el cual ciertos microorganismos son identificados en un determinado medio, o en una determinada muestra, para lo cual se requiere una formación previa de colonias del microorganismo, tras un determinado periodo de incubación, en unas condiciones ambientales determinadas.

**e. Adultez mayor.**

En el presente estudio se entiende por **Adultez Mayor**, al periodo de la vida que va de los 65 años de edad hasta la muerte. Esta etapa de la vida se caracteriza por la disminución de la capacidad de escucha, de la fortaleza, de la coordinación y de la reacción. A pesar de dichos deterioros, la mayoría de los adultos mayores goza de un buen estado de salud. Consuegra Anaya, N. (2004).

**f. Alteraciones del estado de conciencia.**

El estudio de Soto Hernández *et al*, publicado en 2002, logró describir el análisis de la vigilancia realizada durante 10 años, sobre infección nosocomial en un Hospital Neurológico de Ciudad de México entre los años 1990 y 2000, dicho estudio reveló que dentro del total de infecciones nosocomiales predominantes, las flebitis se presentaron en un 9% del total de los reportes de infección nosocomial; aunque el estudio no establece valores de correlación entre el deterioro del estado neurológico de un paciente y la ocurrencia de flebitis, si asocia la flebitis como una de las complicaciones más comunes en el contexto del paciente neurológico hospitalizado.

En el presente estudio se comprende a las **Alteraciones del estado de conciencia**, como aquellos cambios en el estado de “cognición” entre el “yo”

propio a la persona, y el medio ambiente que le rodea. Los estados patológicos de la conciencia pueden ser: somnolencia, obnubilación, estupor, y coma.

**g. Diabetes.**

Haffner, SM (2006), en un estudio que relacionó los factores de riesgo metabólico para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes, señaló la flebitis junto a la diabetes como unas de las principales complicaciones de la obesidad, relacionando así el contexto de pacientes en sobrepeso, con un riesgo relativo para el desarrollo de diabetes y de flebitis.

En el estudio de Nassaji-Zavareh M; & Ghorbani R (2007), en el cual se asociaron factores de riesgo relacionados con los eventos de flebitis en la práctica clínica; entre los factores de riesgo evaluados se incluyó a la diabetes como condición de base; en los resultados de este estudio, se identificó una alta correlación entre los casos de flebitis y de diabetes mellitus como patología de base, sugiriendo vigilar más las condiciones del acceso venoso para los pacientes diagnosticados con dicha enfermedad.

En el presente estudio se define a la **Diabetes Mellitus** como aquella enfermedad metabólica, caracterizadas por hiperglicemia, consecuencia de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La hiperglicemia crónica se asocia en el

largo plazo daño, disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos (Arteaga, A; et al. 1997).

#### **h. Cáncer y Exposición a Quimioterapia.**

En un artículo de Arnanz Velasco, F; & Zapico Goñi, A (2007), se señala la administración de algunos medicamentos quimioterapéuticos como determinantes de la ocurrencia de complicaciones trombo-embólicas, así como de tromboflebitis superficiales, las cuales solo constituyen fenómenos graves en menos del 1% de las pacientes mujeres que reciben tratamiento oncológico para el cáncer de mama tratado con hormonas. Es este el caso de las mujeres que están siendo tratadas con tamoxifeno, en las cuales se sugiere, debe valorarse la anticoagulación profiláctica con o sin la retirada temporal del tamoxifeno, en las circunstancias clínicas que aumentan el riesgo de trombosis venosa. En la revisión de la literatura no se hallaron otros estudios específicos que correlacionen cáncer con flebitis, o quimioterapia con flebitis, solo reportes de casos de flebitis asociados a quimioterapéuticos del tipo cisplatino, vinorelbina, entre otros.

En el presente estudio se define por **Cáncer**, el crecimiento anormal y desordenado de las células del cuerpo, el cual puede llegar a formar masas de tejidos llamadas tumores. (Ministerio de la Protección Social; & Instituto Nacional de Cancerología; 2004).

La **Quimioterapia** se entenderá como aquel tratamiento hecho con drogas anticancerosas. (Ministerio de la Protección Social; & Instituto Nacional de Cancerología; 2004).

i. **Exposición a Infusiones Repetitivas.**

El Real Consejo de Enfermería del Reino Unido en 2010 publicó sus estándares para la terapia infusional, donde se describe a la flebitis mecánica, como estrechamente asociada a la infusión de líquidos endovenosos, para su prevención y control proponen una política de vigilancia la cual documenta que todo paciente con un acceso venoso periférico, debe ser objeto de revisión al menos una vez al día, en búsqueda de signos de flebitis secundaria a la infusión. .

Que el catéter debe ser observado cuando:

- Se administran bolos de líquidos intravenosos.
- Las tasas de infusión intravenosa son revisadas o alteradas.
- Las bolsas de solución son cambiadas.

Para el presente estudio se entiende por **Infusión Repetitiva**, el sometimiento de la vena y sus túnicas, al paso continuo y sistemático de fármacos y soluciones intravenosas a través de dispositivos intravenosos (catéter IV, bureta, y equipo de bomba o de macrogoteo).

#### j. **Exposición a Antibióticos.**

Yalkowsky, S.H; et al (1998), en un artículo reseñaron los problemas más comunes a la administración de medicamentos intravenosos, señalaron la forma en que la flebitis es usualmente un evento adverso de la terapia intravenosa. Describen como los casos más comunes de flebitis asociada a la administración de medicamentos: amiodarona, la fenitoína, y el diazepam.

Por su parte, de Dios García, J; Santolaya Perrín, R; Martínez Ortega, M; & Moreno-Vázquez, M (2001), en un estudio clínico prospectivo pretendieron comparar la incidencia de flebitis entre macrolidos: eritromicina versus claritromicina; identificaron que el riesgo de flebitis es alto para ambos medicamentos, así como su incidencia es similar (78.9% para la eritromicina; y 76% para la claritromicina). Roszell, S; & Jones, C (2010), identificaron que los pacientes que reciben antibioterapia intravenosa con vancomicina desarrollan más complicaciones que aquellos que reciben tratamiento otros antibióticos.

Para este estudio se entenderán los **Antibióticos** como aquellas sustancias químicas producidas por diferentes especies de microorganismos (bacterias, hongos, actinomicetos) o sintetizados por métodos de laboratorio, suprimen el crecimiento de otros micro-organismos y pueden eventualmente destruirlos. (Cordies J, L; et al. 1998). Administrados a través del CVP antes de presentar el evento.

## 2. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

En un mercado globalizado, con amplias opciones de elección y consumidores más exigentes e informados, la calidad constituye uno de los aspectos que más frecuentemente determinan la competitividad de un negocio. Así ocurre en todas las industrias y ciertamente también en la de salud.

Es más, la industria de la salud, por el tipo de ámbito de acción tiene tasas de error significativamente mayores que las otras actividades económicas. Mientras en la industria de los servicios financieros ocurren menos de cinco errores por cada millón de transacciones, y en la industria manufacturera de clase mundial las tasas de error de 230 mil por millón; los procesos relacionados con la atención de salud presentan entre 6 mil y 300 mil defectos por cada millón de atenciones. (Clínica de Chile A.G. Mayo 2009).

En nuestro país se viene impulsando una Política de Seguridad del Paciente, liderada por el Ministerio de la Protección Social a través del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud, orientada a promover la cultura de seguridad del paciente, disminuir la ocurrencia de eventos adversos asociados al cuidado de la salud y favorecer instituciones seguras y competitivas internacionalmente.

Las políticas de seguridad del paciente en primera estancia le apuntan a la identificación de los factores asociados a la ocurrencia de eventos adversos, a la

implementación de planes de mejora y a la promoción de una cultura de educación y prevención del error.

La calidad es un proceso que debe responder a las necesidades y expectativas de las personas, debe ser consistente y profesional, eficiente y productiva, con trato profesional no interrumpido, efectivo y mejorado continuamente que impacte en el cliente y en el mercado. (Pelozo et al, 1997).

De la misma forma, Avedis Donabedian (1984) documenta: Calidad es proporcionar al paciente el máximo y más completo bienestar, después de haber considerado el balance de las ganancias y las pérdidas esperadas, que acompañan el proceso de atención en todas sus partes. Esta calidad recoge el concepto técnico de quienes la aplican (médicos, enfermeras, administradores) con una cosmovisión académica.

Estos dos postulados reafirman la relación entre la calidad y el costo, postulados de los cuales se puede deducir, entre otros, que se deben plantear estrategias de análisis de procesos que garanticen en primera estancia una atención al paciente segura y con la implementación de todas las barreras de seguridad posibles, de medir todo lo que ocurre en las áreas, evaluar el impacto de las acciones y decisiones en la contención de los costos; estrategias que se orientan no solo a satisfacer las necesidades del ser humano, sujeto de la atención, sino también la sostenibilidad financiera de las instituciones.

Estos conceptos reafirman la importancia de conocer los costos de la inversión en la calidad, para poder cuantificar en forma confiable, oportuna y sistemática, los gastos en que incurre la empresa por las fallas, repeticiones y errores en los procesos (Costos de No Calidad). (Arango, 2009).

Sin embargo analizar la importancia que tiene la medición sistemática de los costos de inversión en calidad y aquellos injustificados por fallas en los procesos y procedimientos instaurados, estimulan un gran interés en los niveles directivos de las instituciones de salud, principalmente en lo que tiene que ver con los costos de producción y su impacto financiero; dado que no se cuenta con criterios unificados de cobertura de las consecuencias e implicaciones del paciente por eventos adversos principalmente prevenibles. (Arango 2009).

A nivel mundial se presentan eventos adversos asociados a la prestación de los servicios de salud, Colombia desde la expedición del Decreto 1011 de 2006, pretende promover prácticas más seguras en la prestación de los servicios de salud, de modo que determinados estándares mínimos (del tipo infraestructura, recurso humano, procesos e insumos), lleven a un desarrollo más seguro en la prestación de servicios de salud.

Este enfoque propuesto de la seguridad del paciente, la detección, la intervención oportuna, y la prevención de los eventos adversos a través de medidas que pueden ir desde la intervención sobre espacios físicos para prevenir caídas de pacientes, hasta la revisión de protocolos sobre la administración de

medicamentos, que prevengan posibles errores, y hagan más segura la administración de los mismos; se orientan a la prestación de servicios de salud de la más alta calidad.

La Guía Técnica de Buenas Prácticas de Seguridad del Paciente emitida por el Ministerio de Protección Social en Marzo de 2010, documenta como proceso asistencial seguro la detección, prevención y reducción del riesgo de infecciones asociadas al cuidado de la salud, estableciendo la prevención de flebitis infecciosa como uno de los principales procesos asistenciales para asegurar.

La inserción periférica de dispositivos intravenosos es el procedimiento invasivo más realizado comúnmente en los pacientes hospitalizados, con un estimado de 150 millones de dispositivos venosos periféricos colocados cada año en EEUU. (Rickard, CM; 2010).

Estos dispositivos son vitales para la administración de hidratación, nutrición y medicamentos al paciente, pero no están exentos de complicaciones y de resultados adversos graves, afortunadamente, poco frecuentes, como infección del torrente sanguíneo relacionada. (Rickard, CM; 2010).

El estudio IBEAS de 2009 (Ministerio de la Protección Social (2009), que trata la Prevalencia de Efectos Adversos en Hospitales de Latinoamérica, en donde unieron fuerzas la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud, el Ministerio de Sanidad y Política Social de España, y

los Ministerios de Salud e instituciones de Argentina, Colombia, Costa Rica, México y Perú; con el objetivo de identificar los eventos adversos que ocurren como resultado de la atención médica en los hospitales y consecuentemente generar soluciones y conseguir disminuir la carga de enfermedad debida a riesgos en los cuidados sanitarios permitió identificar los principales eventos adversos presentados en la muestra de hospitales, doce (12) para nuestro país, bajo las siguientes características:

- 2405 pacientes censados en 5 hospitales.
- Hospitales de gran tamaño, es decir de más de 300 camas.
- Hospitales de alta complejidad con la mayoría de especialidades médico-quirúrgicas representadas en ellos.
- Edad mediana de los participantes 49 años.
- Para la valoración del evento adverso se recurrió además a la historia clínica, de donde se determinó que un 84,2 % aportaban información adecuada o muy adecuada en tanto que en un 15,8 % la información era poco válida.

El estudio estableció la naturaleza y tipos de eventos adversos la cual puede apreciarse en la Tabla 5. (Ver anexos).

Y también documentó la frecuencia de los eventos adversos, en donde la flebitis se ubicó en el orden seis (6), por lo que fue categorizado como uno de los eventos adversos más prevalentes en nuestro país.

El orden de los eventos adversos para Colombia se documenta en la Tabla 6. (Ver anexos).

Para Colombia, el Sistema General de Garantía de la Calidad en Salud (SGGCS), surge a partir de los decretos 2174 de 1996, el 2309 de 2002 y el 1011 de 2006. En ellos se regula y se determina la naturaleza del SGGCS, el cual es comprendido como el conjunto de instituciones, normas, requisitos y procedimientos indispensables que deben cumplir los integrantes del SGGCS para garantizar a los usuarios de los servicios el mayor beneficio, a un costo razonable y con el mínimo riesgo posible.

La legislación vigente, determina además competencias para el Ministerio de Salud, la Superintendencia Nacional de Salud, las direcciones territoriales de salud, las entidades promotoras de salud (EPS), y las entidades que se le asimilen, los prestadores de servicios de salud (IPS), y los usuarios.

Se determina que la calidad debe documentarse mediante el cumplimiento de los criterios del Sistema Único de Habilitación, la mejora de las redes de servicios, de los sistemas de referencia y de contra-referencia, y del desarrollo de indicadores de calidad en salud. Es de resaltar la aparición de la auditoria médica como una forma de evaluar la prestación de la salud, con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios.

Se desarrollan los lineamientos del Sistema Único de Acreditación, así como del Sistema de Información para la Calidad; además de los decretos mencionados, existe una gran cantidad de legislación relacionada con el desarrollo de un sistema de calidad para la prestación de servicios de salud en Colombia, ejemplos de ello son: la Ley 9 de 1979, la Ley 812 de 2003, el Programa Nacional de Salud 2007–2010, la Ley 715 de 2001, el documento de Política nacional de prestación de servicios de salud del año 2005, y el documento CONPES 3446 de 2006.

Para el Ministerio de la Protección Social de Colombia dentro de los eventos trazadores de la calidad de la atención en salud se encuentra la flebitis en sitio de venopunción.

Respecto al tema de estudio, el protocolo de venopunción periférica del Hospital Universitario San Ignacio documenta:

- Venopunción Periférica:

Procedimiento que consiste en atravesar la barrera de protección exterior (piel) y penetrar en un área completamente aséptica como es el sistema circulatorio, por lo tanto se debe manejar con un protocolo estricto de asepsia y una técnica de aplicación estandarizada.

- Flebitis:

Consiste en la inflamación de la vena debido a una alteración del endotelio.

- Flebitis bacteriana:

Se da por presencia de microorganismos en la solución, contaminación en el equipo durante la inserción, inadecuada técnica aséptica (lavado de manos y preparación de la piel) y ausencia o mala colocación del apósito.

Los criterios diagnósticos son que el paciente tenga al menos 3 de los siguientes signos o síntomas sin otra causa reconocida:

- Fiebre (38°C)
- Dolor
- Eritema o calor que comprometa el sitio vascular.
- Drenaje purulento en el sitio de inserción vascular.

En cuanto al análisis del efecto económico en el que se incurre por los eventos adversos de flebitis infecciosa, el presente estudio tiene la perspectiva que las atenciones adicionales son susceptibles de ser facturadas y generan costos al sistema de salud.

Para poder utilizar esta aproximación es necesario trabajar con el supuesto que cada vez que se presenta una complicación los costos generados en atenderla son pagados por los aseguradores, en otras palabras no hay glosas. El costo de oportunidad sería en este caso la diferencia entre lo que pudo haberse facturado a un asegurador si la cama hubiese estado ocupada por un paciente diferente a aquel que presentó la flebitis infecciosa. Se ha establecido que la facturación por prestación de servicios tiene un comportamiento decreciente en el tiempo y que los últimos días de tratamiento requieren una prestación de servicios menos

intensa. Por ejemplo un paciente en su séptimo día de hospitalización usa menos servicios que en sus primeros tres días, por lo tanto la facturación del séptimo día es menor que la del primer día. Estimando el costo promedio de la atención de un paciente que presenta hacia el final de su tratamiento una flebitis infecciosa que requiere prolongar la hospitalización y compararlo con el costo promedio de los primeros días de tratamiento podría establecerse el costo de oportunidad, es decir cuánto más se hubiera podido facturar si la cama hubiera estado ocupada por un paciente en sus primeros días de hospitalización y no por un paciente que se prolongó su estancia en razón a una complicación, en este caso un evento adverso.

Como puede evidenciarse, la flebitis en el sitio de venopunción es uno de los eventos trazadores de la calidad de la atención en salud en nuestro país, de allí la relevancia y significancia del presente estudio.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Hospital Universitario San Ignacio reconoce desde su plataforma estratégica la provisión de servicios integrales de salud con seguridad clínica y calidad, así como ser una institución auto-sostenible.

Teniendo en cuenta lo anterior y que un indicador de calidad del cuidado de enfermería es la ocurrencia de flebitis infecciosa en pacientes hospitalizados, definida esta como un evento adverso prevenible; el analizar los factores relacionados con la incidencia de la flebitis infecciosa y su efecto financiero en el Hospital Universitario San Ignacio entre el 1 de Febrero de 2011 y el 31 de Enero de 2012, se constituye en una herramienta de análisis y de gestión clínica - administrativa para el Departamento de Enfermería de la institución.

#### **4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Establecer los factores relacionados con la incidencia de flebitis infecciosa en el Hospital Universitario San Ignacio y su efecto económico en la institución.

## 5. JUSTIFICACIÓN

En Colombia en la última década se vienen estableciendo estrategias orientadas a garantizar una atención en salud segura. Cuando ocurre un evento adverso, el paciente sufre daño y el profesional de la salud también, por lo que las estrategias han centrado sus esfuerzos en promover ejercicios de análisis de sus resultados de atención, promover una cultura de aprendizaje, analizar la cadena de procesos de la atención en salud incluidos los de impacto económico.

La seguridad del paciente implica la evaluación permanente y proactiva de los riesgos asociados a la atención en salud para diseñar e implantar de manera constante las barreras de seguridad necesarias.

Es así como el realizar una investigación de los factores de riesgos relacionados con los eventos adversos más frecuentes de una institución prestadora de servicios de salud, le apunta a favorecer una cultura de calidad enfocada en la prevención y la gestión de los riesgos.

Analizar la información de los casos que se presenten en los pacientes atendidos y plantear metodologías que permitan establecer los principales factores causales de los eventos de seguridad, le permiten a la institución (a través de las estancias correspondientes), enfocar sus esfuerzos en la implementación de planes de mejora que disminuyan la probabilidad de ocurrencia principalmente de los eventos adversos prevenibles.

En el Hospital Universitario San Ignacio la flebitis infecciosa es uno de los principales eventos de seguridad clínica del paciente y está incluida en la vigilancia de las infecciones asociadas al cuidado de la salud de la institución, ocupando el quinto lugar dentro del seguimiento general realizado por el comité de Infecciones institucional; razón por la cual su estudio e intervención constituye una herramienta fundamental en el control de los costos y la calidad en la atención.

Este trabajo está encaminado a realizar un análisis de los factores que se relacionan con la probabilidad de ocurrencia de los casos de flebitis infecciosa en el Hospital Universitario San Ignacio durante el periodo de estudio y establecer el efecto económico asociado al manejo de las implicaciones sobre el paciente.

## **6. PROPÓSITO**

Crear la cultura que la calidad de la atención en salud impacta los costos de producción de las instituciones de salud y la implementación de modelos estructurados de análisis de los factores relacionados con los eventos de seguridad clínica favorecen la efectividad de los procesos asistenciales.

## **7. OBJETIVOS**

### **7.1. OBJETIVO GENERAL**

Identificar los factores relacionados con la incidencia de la flebitis infecciosa en los pacientes hospitalizados y establecer su efecto económico en el Hospital Universitario San Ignacio.

### **7.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

**7.2.1** Identificar los factores de riesgo asociados a las flebitis infecciosas que se presentaron en los pacientes hospitalizados durante el periodo de febrero de 2011 a enero de 2012.

**7.2.2** Calcular la medida de asociación entre los casos de los pacientes que desarrollaron la flebitis infecciosa y los pacientes hospitalizados que no la desarrollaron.

**7.2.3** Estimar los costos de no calidad relacionados con las implicaciones clínicas derivadas de la incidencia de eventos adversos.

## 8. METODO

### 8.1 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio observacional retrospectivo de casos y controles para identificar los factores de riesgo relacionados con la aparición de flebitis infecciosa en pacientes hospitalizados.

### 8.2 POBLACION

Pacientes internados en el Hospital Universitario San Ignacio durante los meses de Febrero de 2011 a Enero de 2012.

Para este estudio, **los casos** correspondieron a los pacientes que desarrollaron flebitis infecciosa durante su hospitalización en el período seleccionado; mientras que **los controles** correspondieron a los pacientes hospitalizados durante el mismo periodo y bajo las mismas condiciones asistenciales, que en su manejo se incluía la terapia endovenosa a través de un catéter periférico y no desarrollaron una flebitis infecciosa.

Los casos se determinaron a partir de la revisión de las planillas de registro de los pacientes que desarrollaron infecciones asociadas al cuidado de la salud en el Hospital Universitario San Ignacio, las cuales presentaban los reportes del evento por cada mes del periodo de estudio. La calificación del evento fue realizada por la Unidad de Infectología.

Los controles se seleccionaron a través de un muestreo aleatorio simple de los pacientes hospitalizados en el periodo de estudio en la institución.

### **8.3 UNIDAD DE ANALISIS**

Pacientes hospitalizados durante los meses de Febrero de 2011 y Enero de 2012 que desarrollaron flebitis infecciosa durante su estancia en la institución.

### **8.4 VARIABLES**

A partir de la revisión de la literatura se determinaron las siguientes variables:

#### **8.4.1 Variable Dependiente:**

Flebitis Infecciosa en el paciente hospitalizado.

#### **8.4.2 Variables Independientes:**

Para el estudio, se determinaron como variables independientes los siguientes factores de riesgo asociados con la incidencia de la flebitis infecciosa:

- Edad
- Género
- Alteración del estado de conciencia
- Diabetes
- Cáncer
- Infusiones repetitivas

- Antibióticos
- Quimioterapia
- Promedio de estancia
- Lugar de Inserción del catéter
- Servicio donde estaba hospitalizado el paciente al momento del diagnóstico de la flebitis infecciosa.

## 9. PROCEDIMIENTO

Definidos los casos y los controles, se hizo una revisión del comportamiento de los factores de riesgo - establecidos a partir de la revisión de la literatura - para cada uno de los casos y de los controles. Esta revisión se realizó buscando cada factor de riesgo en los registros clínicos de la atención de los pacientes a través de la revisión de las historias clínicas.

Con los datos resultantes de esta revisión, y a partir de la construcción de múltiples tablas de dos por dos, se logró el cálculo del Riesgo Relativo Indirecto (RRI) estableciendo la asociación entre las variables y la probabilidad que esta asociación no se haya debido al azar.

Esta asociación de variables en regresiones logísticas univariadas y multivariadas permitió estimar si presentar los factores de riesgo tiene relación significativa con la incidencia de la flebitis infecciosa.

En cuanto al análisis del efecto económico relacionado con las implicaciones clínicas del evento, se calculó el valor facturado diariamente para cada uno de los pacientes y se hizo una prueba de comparación de medias entre los costos de los casos y los controles. Así mismo se calculó el costo promedio de la atención de los pacientes de cada uno de los grupos teniendo en cuenta los conceptos facturados como componentes, insumos, medicamentos, procedimientos no quirúrgicos, procedimientos quirúrgicos y habitación.

## 10. RESULTADOS

En el estudio, los casos incluyeron 71 pacientes que desarrollaron flebitis infecciosa durante su estancia hospitalaria y 71 pacientes control que no desarrollaron el evento.

En el grupo de los casos el 60 % de la población fueron mujeres y en el grupo control el 54 %.

La mayor proporción de pacientes estudiados en los casos correspondieron al 36,62 % con edades entre los 40 y 64 años y para los pacientes control el 29,58 % con edades entre los 65 y 79 años.

La tabla 7 (Ver Anexos) presenta los dos grupos utilizados para el análisis. El grupo de control correspondió a una muestra tomada de manera aleatoria de igual tamaño al número de casos. Los grupos se muestran comparables en cuanto a la distribución por género, edad y servicio en el cual fueron atendidos. La diferencia en proporciones no es estadísticamente significativa, lo que hace comparables los grupos. La diferencia en días de estancia promedio para ambos grupos fue estadísticamente significativa.

Teniendo en cuenta la forma en que se almacena y se permite la consulta de la información de los registros clínicos de los pacientes en el Hospital Universitario

San Ignacio se hizo dispendiosa la definición de un grupo de control comparable para todas las variables, incluyendo el tiempo de estancia.

## **10.1 FACTORES DE RIESGO**

Se evaluaron de manera independiente los factores de riesgo descritos en la literatura. Para los grupos evaluados algunos resultados concordaron con lo que aparece en la revisión presentada anteriormente.

La tabla 8 (Ver Anexos) presenta los resultados del análisis univariado.

En los casos el promedio de estancia hospitalaria fue de 27 días y en el grupo control de 10 días.

En los casos la mayor proporción de pacientes estudiados estuvieron en el servicio de Urgencias con el 30,99 % seguido del servicio de Medicina Interna con el 19,72% y el 11,27 % pasaron por la Unidad de Cuidados Intensivos. En el grupo control la mayor proporción de pacientes se hospitalizó en el servicio de Medicina Interna con el 28,17 %.

En cuanto los diagnósticos del paciente, en los casos el 32 % tenían como antecedente clínico cáncer, el 29,58 % presentaba alteración de la conciencia y el 18,31 % diabetes.

En el grupo control el 18,31 % tenía diabetes, el 16,90 % presentaba alteración de la conciencia y el 14,08 % tenía cáncer.

Respecto a las infusiones a través del CVP (catéter venoso periférico), en los casos al 63,8 % de los pacientes se le administraron infusiones repetitivas, al 46,48 % antibióticos y al 15,49 % quimioterapia endovenosa. Para el grupo control, el 52,11 % de los pacientes recibió antibióticos, al 35,21 % le administraron infusiones repetitivas y al 9,8 % quimioterapia endovenosa.

En los casos el 42,25 % de los pacientes tuvo la inserción del CVP en la porción más distal de la extremidad superior y el 25,35 % de los casos tuvieron el CVP cerca del codo. En 13 pacientes no fue posible documentar el sitio de inserción del catéter ya que no fue registrado en la historia clínica. Para los controles el 77,46 % tuvo el CVP en la porción más distal de la extremidad y el 14,08 % cerca del codo. En 8 pacientes no fue posible documentar el sitio de inserción del catéter. El tamaño del catéter más utilizado para la venopunción periférica fue el número 20 con una proporción del 61,97 % para los casos y de 60,56 % para los controles.

La estancia El diagnóstico de cáncer, el uso de infusiones repetitivas y los días de estancia fueron las variables que mostraron un incremento en el riesgo que fue estadísticamente significativo. hospitalaria prolongada tiene un OR de 3.75 por cada 10 días adicionales de estancia. El diagnóstico de cáncer tiene un OR de 2.92 y las infusiones repetitivas de 3.18.

Contrario a lo encontrado en la literatura una edad mayor a 65 años, la presencia de diabetes, el uso de antibióticos o aplicación de quimioterapia, ni el sitio de venopunción aumentaron de manera significativa el riesgo de presentar el evento en los casos analizados en el período de estudio en el Hospital Universitario San Ignacio.

Se evaluaron variables adicionales como el servicio donde se presentó el evento y el tamaño del catéter usado. Dentro de los grupos evaluados tampoco se encontró que hubiera una diferencia estadísticamente significativa como riesgo para presentarse el evento si se usaba un catéter de tamaño mayor. Por otro lado sólo para el servicio de Cuidado Intensivo el OR fue significativo con un valor de 8,8.

Se realizó un análisis multivariable de regresión logística usando todas las variables que refiere la literatura y otro análisis con aquellas que resultaron tener una significancia estadística para evaluar la inter relación entre estas.

Se utilizaron para el primer análisis, Tabla 9 ( Ver Anexos), los factores de riesgo: edad, género, el tiempo de estancia, la presencia de cáncer, la aplicación de quimioterapia, la alteración del estado de conciencia, el uso infusiones repetitivas, la administración de antibióticos y el tamaño del catéter. Como variables postizas la estancia en los servicios de urgencias, hospitalización quirúrgica, medicina interna, unidad de cuidados intensivos, varias especialidades, neurociencias y la inserción cerca del codo.

Resultaron ser estadísticamente significativos la atención en urgencias, la estancia en la unidad de cuidados intensivos y el tiempo de estancia como factores de riesgo independientes. Cada uno de estos tiene un OR que aumenta el riesgo de sufrir el evento. No se encontraron factores que disminuyeran el riesgo de que sucediera la flebitis.

El diagnóstico de cáncer que el análisis univariable resultó como significativo, en la interacción con las demás variables dejó de serlo. Nuevamente la edad avanzada, la infusión de quimioterapia y la diabetes, que en la literatura aparecen como factores de riesgo para el desarrollo de la flebitis en los grupos analizados no lo son.

En un segundo análisis se combinaron únicamente los factores de riesgo que fueron estadísticamente significativos en el análisis univariable, además de la edad y el género: cáncer, infusiones repetitivas, urgencias, hospitalización en la unidad de cuidado intensivo y los días de estancia.

En este ejercicio sólo el manejo en Urgencias o en la Unidad de Cuidado Intensivo y los días de estancia son factores de riesgo independientes para la aparición del evento. Los otros factores de riesgo identificados no aparecen como estadísticamente significativos. La interpretación de este resultado se dificulta pues no parece haber una explicación clara de por qué los grupos evaluados se comportan de manera distinta a lo descrito en la literatura. Podría deberse en

principio a que la forma de proceder al interior de la institución es diferente a otros hospitales.

Como explicación alternativa a la falta de significancia estadística del OR para los factores de riesgo descritos en la literatura en los eventos desarrollados en el HUSI, es que la muestra tomada aunque sea comparable en algunas variables no representa la totalidad de los pacientes que son atendidos. En efecto hay un OR que es diferente a 1, pero no es estadísticamente significativo.

Para evaluar si la falta de poder de los resultados corresponde al tamaño de muestra se realizó el siguiente ejercicio. Se obtuvieron de los registros administrativos de egresos las variables de edad, género y se calculó el tiempo de estancia. Se descartaron los egresos de menos de 1 día de estancia. Se descartaron también los egresos de los servicios donde no hay hospitalización disponible, por ejemplo cardiología.

VARIABLES CLÍNICAS COMO EL TAMAÑO DEL CATÉTER USADO, USO DE INFUSIONES, DIAGNÓSTICO, USO DE ANTIBIÓTICOS O QUIMIOTERAPIA NO PUEDEN SER RECOLECTADAS DE ESTA MANERA POR SER REGISTROS ADMINISTRATIVOS.

Los resultados de la regresión con los datos que pueden recopilarse de los registros administrativos se presentan a continuación.

<b><i>Factor de Riesgo</i></b>	<b><i>OR (IC)</i></b>
Edad	1.02 ( 1.01 - 1.04 )
Edad mayor de 60 años	2.29 ( 1.41 - 3.71)***
Género	0.65 ( 0.39 - 1.07 )
Días de Estancia	1.07 ( 1.06 - 1.08 )

Como puede apreciarse en la tabla, la edad sí es un factor de riesgo para el desarrollo del evento. El riesgo aumenta con la edad, con un OR de 2.29 si el paciente supera los 60 años. El factor protector que parece ser el género masculino con un OR de 0.65, concordante con lo presentado en otros estudios, no resulta ser estadísticamente significativo. El tiempo de estancia continua siendo significativo con un OR de 1.07.

Por otro lado este resultado sugiere que la muestra de controles resultó insuficiente para mostrar las diferencias entre los grupos. Es posible que la diferencias encontradas en variables clínicas, como cáncer o diabetes tampoco hayan sido estadísticamente significativas por el tamaño reducido de la muestra. Esto puede explicarse por la dificultad en recolectar la información teniendo en cuenta la forma como se almacena.

Los registros administrativos pueden consultarse rápidamente en bases de datos electrónicas. Las variables clínicas no pueden consultarse de esta misma forma y deben revisarse cada una en las historias clínicas. Además una parte de la

información analizada está consignada en la historia clínica electrónica y otra en registros en fichas en papel.

## **10.2 COSTOS RELACIONADOS CON LAS IMPLICACIONES CLINICAS DE LAS FLEBITIS INFECCIOSAS**

Para la evaluación de los costos relacionados con la complicación de una flebitis infecciosa se estimó el valor promedio de la facturación por cada día de hospitalización para cada uno de los grupos. Para ambos casos el costo promedio por día presentó un comportamiento descendente exponencial. El costo de oportunidad de que aparezca una flebitis corresponde a los recursos que dejaron de percibirse por tener la cama ocupada por un período mayor de tiempo para poder atender la complicación. Gráfica 1 y 2. (Ver Anexos).

El día 13, la cama debería ocuparse con un paciente nuevo que generaría una facturación de mayor valor. Como puede verse en la Gráfica 3 (Ver Anexos), el primer día de hospitalización tiene un mayor valor promedio que el día 13.

Asumir que los tiempos de estancia prolongada se deben a la complicación, es uno de los supuestos que hay detrás de la evaluación de los costos de no calidad. Aunque es poco probable que este supuesto se sostenga, se convierte en una forma de hacer visible el costo de la no calidad.

## 11. DISCUSION

El objeto del trabajo se enfocó en identificar los factores de riesgo de la aparición de la flebitis infecciosa de manera que puedan intervenir para disminuir su ocurrencia.

Como se documentó, este tipo de complicaciones se relacionan con problemas en la calidad de la atención. Identificar los factores de riesgo e intervenirlos se convierte en una manera de mejorar la calidad.

Del presente estudio se concreta que hay grupos específicos de pacientes que tiene un riesgo mayor y que requieren especial vigilancia. Entre estos se encuentran las personas mayores de 60 años y los que tienen cáncer.

También es importante destacar que existe un mayor riesgo asociado a la atención prestada en servicios específicos como Urgencias o la Unidad de Cuidados Intensivos. Puede asumirse que los pacientes en estos servicios tienen un mayor compromiso de su estado de salud lo que podría predisponerlos a la ocurrencia del evento.

La severidad de la enfermedad es una variable importante a evaluar pero no existe de manera rutinaria una medida que establezca esto.

El presente trabajo presentó una forma de analizar uno de los problemas de calidad de la atención que se presentan con mayor frecuencia en las instituciones

de salud. Sugiere identificar y cuantificar un problema, para posteriormente buscar una solución del mismo.

Se apoya en la experiencia de otros, a través de la revisión juiciosa de la literatura y en el diseño de un modelo empírico para mostrar el impacto que la propuesta de solución plantea.

A pesar del esfuerzo en la recolección de la información, los resultados no tuvieron el poder estadístico esperado. En el cálculo del tamaño de muestra se escogió un valor pequeño que permitiera el trabajo dispendioso de revisar una a una las historias clínicas para encontrar la información necesaria.

La información necesaria para estos análisis, en especial las variables clínicas se encuentran dispersas en diferentes fuentes. La consulta de estas fuentes para los 71 casos requirió más de un mes de consultas. De esta forma la mayor limitación para hacer este proceso fue el acceso sistemático a la información.

Para el evento específico que trata este trabajo, la información sobre el tamaño del catéter, el sitio de inserción del catéter, la persona que realizó el procedimiento, el número de intentos, el uso de infusiones y algunos medicamentos deberían ser datos recolectados de manera sistemática para todos los pacientes.

En cuanto los costos, los datos revisados no se pueden comparar así que únicamente se plantea una revisión de la información entregada y un análisis

estadístico general de los resultados. Teniendo en cuenta lo anterior se propone la aproximación a un estudio de costo de oportunidad de la atención al presentarse un evento adverso que demande una continuidad en la atención a expensas de las complicaciones derivadas del evento.

Esta aproximación plantea que en el supuesto (No evento) que se tenga un paciente con una estancia sin ninguna complicación hasta el día 13 que se indica el egreso, se observe la misma tendencia en cuanto decrecen los costos con el paso de los días hasta el egreso. En el día 14 se plantea el segundo supuesto que en esa misma cama se da el ingreso de un paciente nuevo con unos costos promedio similares al del día 1 del paciente anterior.

Por otra parte se plantea el supuesto (Evento) que se tenga un paciente con una estancia similar hasta el día 13 (día promedio en que se desarrollaron las flebitis infecciosas en los casos) que se desarrolle el evento y que a expensas de este se derive la prolongación de la estancia hospitalaria; en este supuesto los costos continúan en decrecimiento dado que la única intervención se relaciona con las complicaciones del evento.

Si se establece una diferencia entre los costos de los dos supuestos (No evento – Evento) se puede estimar que el valor del costo oportunidad es significativo.

## 12. LIMITACIONES

Dado que el número de casos reportados por la institución para el periodo de estudio fue muy pequeño frente al total de pacientes hospitalizados, la relación entre los casos y los controles presentó limitaciones principalmente en el tamaño de la muestra de los controles; sin embargo estas limitaciones no invalidan los resultados del estudio los cuales sustentan lo encontrado en la revisión de la literatura previamente realizada para seleccionar los factores de riesgo y el análisis de la información.

La revisión de los factores de riesgo en las historias clínicas de los pacientes fue dispendiosa ya que se debió hacer buscando la información en los registros médicos y de enfermería de toda la atención.

Respecto al análisis de los costos, la comparación de la medias del valor facturado diariamente mostró un comportamiento diferente para los casos y los controles antes de presentarse la complicación lo que hizo pensar que en términos de costos las dos poblaciones no eran comparables.

### 13. CONCLUSIONES

Se debe contar con un registro sistemático de la información en la historia clínica de los pacientes, que facilite el monitoreo más fácil de los factores que se relacionan con los principales factores relacionados con los eventos de seguridad del Hospital.

El análisis univariable de factores de riesgo relacionados con la incidencia de la flebitis infecciosa no proporciona resultados significativamente representativos, el avanzar en análisis más rigurosos permite establecer significancias de otros factores percibidos como de riesgo durante la recolección de la información.

El implementar modelos de análisis de regresión logística univariados y multivariados con los datos relacionados con otros eventos adversos, permite la formulación de estrategias de intervención clínicas y administrativas para favorecer el control de los riesgos asociados a la atención de los pacientes hospitalizados.

Para el caso de las flebitis infecciosas del Hospital los factores de riesgo que mostraron un resultado estadísticamente significativo son: cáncer, infusiones repetitivas, haber sido canalizado en urgencias y estar hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos. Resultados que orientan la intervención y la formulación de planes que promuevan prevenir la incidencia de este evento adverso.

Es posible que la edad, las estancias prolongadas y la complejidad de la enfermedad de los pacientes atendidos en el Hospital también tengan relación en la aparición de la flebitis infecciosa, así esto no haya sido soportado con los resultados del análisis de la información del presente estudio.

Para siguientes trabajos se recomienda definir una muestra de controles mayor con el fin de hacer un análisis con mayor estadística significativa tanto para la relación de los factores de riesgo como para el análisis de los costos.

Se recomienda establecer modelos de análisis económicos que permitan establecer los costos derivados de las complicaciones de la atención y los costos de oportunidad derivados de los mismos.

## 14. BIBLIOGRAFIA

Abbas, S., de Vries, T., Shaw, S. and Abbas, S. 2007. Use and complications of peripheral vascular catheters: a prospective study. *British Journal of Nursing*, 16 (11): 648-652.

Arango L. (2009). Importancia de los costos de la calidad y No calidad en las empresas de salud como herramienta de gestión para la competitividad. *Revista EAN*, Volumen 67, pág. 75 – 94.

Arnanz V, F; & Zapico G, A. Carcinoma de mama hormonodependiente. Últimas tendencias en tratamiento hormonal. En: Sánchez M, C; & López G, N (2007). *Cáncer de mama: temas actuales*. Madrid: Ergon. p.: 138 – 156.

Arteaga, A; Maiz, A; Olmos, P; & Velasco, N. (1997). *Manual de Diabetes y Enfermedades Metabólicas*. Depto. Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Escuela de Medicina. P. Universidad Católica de Chile.

*Australian Nursing Journal*. (2008). Management of peripheral intravascular devices. *Australian Nursing Journal*. Vol.16 (3).

Birk, S (2007). Securing quality and safety without tape. *Materials management in health care*. June. p.: 38 – 40.

Birk, S (2007). Needleless IV access means fewer costs. *Materials management in health care* July. p.: 46 – 48.

Brady Boyce, BA; & Homer Yee, B. (2012). Incidence and Severity of Phlebitis in Patients Receiving Peripherally Infused Amiodarone. *Critical Care Nurse* Vol 32, No. 4. p.: 27 – 71.

Campbell, L. (1998). Related phlebitis, complications and length of hospital stay: 1. British Journal of Nursing, 7(21) p: 1305 -1311.

Claire M Rickard, et al. (2010). Routine resite of peripheral intravenous devices every 3 days did not reduce complications compared with clinically indicated resite: a randomised controlled trial. BMC Medicine. Vol. 8 (53).

Clínica de Chile A.G. (2009). Los costos de la falta de calidad en la atención de salud. Temas de Coyuntura. Número 18. Chile.

Committee for the Development of Guidelines for the Prevention of Vascular Catheter Associated Infection; Indian Society of Critical Care Medicine. (2003). Short peripheral intra-venous catheters. Journal of Critical Care. Vol 7. No. 1.

Consuegra Anaya, N. (2004). Diccionario de Psicología. Primera Impresión. Bogotá DC: ECOE Ediciones. 374 p.

Colombia. Congreso de la República. Ley 9 de 1979 (Enero 24). Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Diario Oficial. 1979. No. 35308

Colombia. Congreso de la República. Ley 715 de 2001 (Diciembre 21). Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros. Diario Oficial. 2001. No. 44654.

Colombia. Congreso de la República. Ley 812 de 2003 (Junio 26). Por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, hacia un Estado comunitario. Diario Oficial. 2003. No. 45231  
Cordies J, L; Machado R, L; & Hamilton C, M. (1998). Principios generales de la terapéutica antimicrobiana. Acta Médica Vol. 8, No. pp.:13 – 27.

Crump JA, Collignon PJ. (2000). Intravascular catheter associated infections. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. Vol 19, No. 1 p.: 1 - 8.

de Dios García, J; Santolaya Perrín, R; Martínez Ortega, M; & Moreno-Vázquez, M (2001), Flebitis relacionada con la administración intravenosa de antibióticos macrólidos. Estudio comparativo de eritromicina y Claritromicina. Medicina Clínica. Vol.: 116, No.: 4. P.: 133 – 135.

de Sousa, A; & Santos, P. (2010). Intervenções de enfermagem e flebitis decorrentes de cateteres venosos periféricos. Revisão sistemática da literatura. Revista de Enfermagem Vol. 111 (No. 2). p.: 137 – 147.

Departamento Nacional de Planeación (30 de octubre de 2006). Lineamientos para una política nacional de la calidad. (Documento CONPES 3446). Bogotá DC, Colombia: DNP.

Donabedian, A. (1992). Garantía y Monitoria de la calidad de la Atención Médica. México: Instituto Nacional de Salud Pública. 72 págs,

dos Reis, P; de Carvalho, E; Pires, P; & Kenupp, J. (2011). Aplicación clínica de la Chamomilla recutita en flebitis: estudio de la curva dosis-respuesta. Rev. Latino-Am. Enfermagem, Vol. 19; No. 1.

Esin U. & Mete. (2008). Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study. American Academy of Nurse Practitioners. (20).

Easterlow, E; et al. (2010). Implementing and standardising the use of peripheral vascular access devices. Journal of Clinical Nursing. No. 19.

Frey, A.M; & Schears G. J. (2006). What's the best way to secure a catheter? Nursing. Vol 36. No. 9.

Furtado, C. 2011. Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *British Journal of Nursing*, 20 (14), p.: 16 - 25.

Gallardo P, U; Seuc Jo, A; Zangronis R, L; Chirino C, N. (2008). Mortalidad y carga de muertes prematuras por flebitis y tromboflebitis, Cuba años 2000 y 2005. *Rev Cubana Salud Pública*. Vol. 34, No. 3.

García Díaz, D; Santolaya Perrín, J; Paz Martínez, R; Moreno-Vázquez M. (2001). Phlebitis due to intravenous administration of macrolide antibiotics. A comparative study of erythromycin versus clarithromycin. *Medicina Clínica*. Vol: 116, No. 4 p.:133 - 135.

Göransson, KE; & Johansson, E. (2012). Prehospital peripheral venous catheters: a prospective study of patient complications. *J Vasc Access*. Vol.: 13. No: 1. p.: 16 – 21

Grüne, F; Schrappe, M; Basten, J; Wenchel, HM; Tual, T; & Stützer, H. (2004). Phlebitis Rate and Time Kinetics of Short Peripheral Intravenous Catheters. *Infection*. Vol. 32. No. 1. p.: 30 – 32.

Hafner, S.M. (2006). Relationship of Metabolic Risk Factors and Development of Cardiovascular Disease and Diabetes. *Obesity*. Vol.: 14, No. 6. P.: 121 – 127.

Hasselberg; et al (2010). The handling of peripheral venous catheters – from non-compliance to evidence-based needs. *Journal of Clinical Nursing*. (19).

Hospital Universitario San Ignacio. Departamento de Enfermería. (2010) Protocolo de Venopunción Periférica.

Ingram P, Lavery. (2005). Peripheral intravenous therapy: key risks and implications for practice. *Nursing Standard*. Vol. 19. No. 46.

Karadeniz, G; Kutlu, N; Tatlisumak, Ertuğrul, E; & Ozbakkaloğlu, B. (2003). Nurses' knowledge regarding patients with intravenous catheters and phlebitis interventions. *Journal of Vascular Nursing*. Vol: 2, No. 2. p. 44.

Lanbeck, P; Odenholt, I; & Riesbeck, K. (2002). Antibiotics Differ in Their Tendency to Cause Infusion Phlebitis: A Prospective Observational Study. *Scand J Infect Dis* 34. p: 512–519.

Lanbeck, P; Odenholt, I; & Paulsen, O. (2003). Dicloxacillin: A higher risk than Cloxacillin for infusion phlebitis. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 35(6-7). p: 397-400.

Lourenço, S.A.; & Vieira da Silva Ohara, C. (2010), Nurses' Knowledge about the Insertion Procedure for Peripherally Inserted Central Catheters in Newborns. *Rev, Latino-Am, Enfermagem*. 18(2) p: 189 - 195.

Lundgren, A; Jorfeldt, L; & Ek, A. (1993). The care and handling of peripheral intravenous cannulae on 60 surgery and internal medicine patients: An observation study. *Journal of Advanced Nursing*, 18(6) p: 963 - 971.

Lundgren A, Wahren LK. (1999). Effect of education on evidence-based care and handling of peripheral intravenous lines. *J Clin Nurs*. Vol. 8. No. 5. p: 577 – 585.

Maki, DG; & Ringer, M. (1991). Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. A randomized controlled trial. *Annals Of Internal Medicine*. Vol. 114 (10), pp. 845-54.

Ministerio de la Protección Social.(1996) Decreto 2174 de 1996. “Por el cual se define el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de Seguridad Social en Salud”. Colombia.

Ministerio de la Protección Social.(2002) Decreto 2309 de 2002. “Por el Cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de Seguridad Social en Salud” Colombia.

Ministerio de la Protección Social.(2005) Política Nacional de Prestación de Servicios de Salud. Bogotá: Arte Laser Publicidad. 76 págs.

Ministerio de la Protección Social; & Instituto Nacional de Cancerología. (2004). El Cáncer: Aspectos básicos sobre su biología, clínica, prevención, diagnóstico y tratamiento. Bogotá DC: Ministerio de la Protección Social; Instituto Nacional de Cancerología. 67 págs.

Ministerio de la Protección Social.(2006) Decreto 1011 de 2006. “Por el Cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de Seguridad Social en Salud” Colombia.

Ministerio de la Protección Social.(2007) Decreto 3039 de 2007. “Por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010” Colombia.

Ministerio de la Protección Social.(2009).Estudio IBEAS: Prevalencia de eventos adversos en hospitales de Latinoamérica. Informe de resultados Colombia.

Ministerio de la Protección Social, República de Colombia. (2010).Guía Técnica “Buenas Prácticas para la Seguridad del Paciente en la Atención de Salud” Versión 001.

Mullen, E; & Mullen, D. (2007).Reducing the incidence of phlebitis in GI surgery unit: nurse’s role. Oncology Nursing Forum. Vol 34, No 2, p: 545.

Nassaji-Zavareh M; & , Ghorbani R (2007). Peripheral intravenous catheter-related phlebitis and related risk factors. Singapore Med J. (Aug). Vol. 48; No. 8. Págs.: 733 - 736.

O'Grady, N.P. et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. CDC: 2011. 82 págs.

“Operadores booleanos”. [En Línea], disponible en: [http://dosei.who.int/iBistro\\_helps/Spanish/tip7102.html](http://dosei.who.int/iBistro_helps/Spanish/tip7102.html) recuperado 28 de junio de 2012.

Owens, C; et al. (1998). Infusion Phlebitis: Relative Incidence Associated with Cefuroxime Administered by Intermittent and Continuous Infusion. Clinical Drug Investigation, 15(6) p: 531-535.

Parras F, Ena J, Bouza E, et al. (1994). Impact of an educational program for the prevention of colonization of intravascular catheters. Infect Control Hosp Epidemiol. 15. P.: 239 - 242.

Peinado B, M; et al (2010). Prevalencia de flebitis postcateterización. Metas de enfermería. Vol. 13, Nº. 8. p.: 28 – 32.

Pelozo et al. (1997). Calidad de la Atención de Enfermería esperada y ofrecida. Reflejada en la atención de los pacientes de sanatorios privados. Revista Temas de Enfermería Actualizados. Volumen 5 No. 21.

Regueiro P, et al (2005). Peripheral venous catheters: incidence of phlebitis and its determining factors. Revista de Enfermería, 28(10):21-28

Rickard C. (2010). Routine resite of peripheral intravenous decives every 3 days did not reduce complications compared with clinically indicated resite: a randomised controlled trial. BMC Medicine. 8:53

Romero Vázquez, A; et al. (2007). Perfil epidemiológico de las infecciones nosocomiales en un hospital de alta especialidad del sureste mexicano. Salud en Tabasco, Vol.13 (2) :618-624.

Rosenthal, K. (2006). When your patient develops phlebitis. *Nursing* 2006. Vol. 36. No. 2. p: 14.

Roszell, S; & Jones, C (2010). Intravenous Administration Issues: A Comparison of Intravenous Insertions and Complications in Vancomycin Versus Other Antibiotics. *Journal of Infusion Nursing*. Vol.: 33, No. 02. P.: 112 – 118.

Royal College of Nursing (2010). Standards for infusion therapy. Recuperado de: [http://www.rcn.org.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/78593/002179.pdf](http://www.rcn.org.uk/_data/assets/pdf_file/0005/78593/002179.pdf)

Soto Hernández J; Ramírez Crecencio, M; & Reyes Ramírez G. (2002). Infecciones nosocomiales en un hospital de pacientes neurológicos, análisis de 10 años. *Gac. Med Mex* No. 5, p.: 397 – 404.

Strauss, K. W. Onia, R; & Van Zundert. J. (2008). Peripheral intravenous catheter use in Europe: towards the use of safety devices. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. Vol. 58.

Tal Malach, et al. (2005). Prospective surveillance of phlebitis associated with peripheral intravenous catheters. *American Journal of Infection Control*, Vol. 34 (5).

Tess, A. (1997). How to prevent phlebitis. *Nursing* 1997. Vol. 27. No. 1. p: 26.

Uslusoy, E; & Mete, S. (2008). Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. Vol: 20. p: 172–180.

Yalkowsky, SH; Krzyzaniak, JF; & Ward, GH. (1998). Formulation-related problems associated with intravenous drug delivery. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol: 87, No.: 7, p.: 787 – 796.

## 15. ANEXOS

Tabla 1. Síntesis de Revisión de la Literatura: "Phlebitis AND Cost".

LISTADO DE ARTÍCULOS HALLADOS. (Búsqueda de las Palabras Clave: "Phlebitis AND Cost" en Ebsco Host y Science Direct)					
No.	TÍTULO	AUTOR(ES)	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	TIPO DE DISEÑO	NIVEL DE EVIDENCIA
1.	The handling of peripheral venous catheters – from non-compliance to evidence-based needs.	Hasselberg; <i>et al</i> (2010).	Journal of Clinical Nursing. (19) 2010.	Estudio Prospectivo (De cohortes).	II - 2
2.	Routine resite of peripheral intravenous devices every 3 days did not reduce complications compared with clinically indicated resite: a randomised controlled trial.	Claire M Rickard, <i>et al.</i> (2010).	BMC Medicine. Vol. 8 (53). 2010.	Ensayo controlado y aleatorizado de muestra grande.	II - 1
3.	Implementing and standardising the use of peripheral vascular access devices.	Dean Easterlow, <i>et al.</i> (2010).	Journal of Clinical Nursing. No. 19.	Estudio Descriptivo.	III
4.	Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study.	Esin U. & Mete. (2008).	American Academy of Nurse Practitioners. (20) 2008.	Estudio Exploratorio (Aplicación Encuesta).	III
5.	Management of peripheral intravascular devices.	Australian Nursing Journal. (2008).	Australian Nursing Journal. Sept 2008. Vol. 16 (3).	Revisión Sistemática.	III
6.	Peripheral intravenous catheter use in Europe: towards the use of safety devices.	Strauss, K. W.Onia, R; & Van Zundert.J. 2008.	Acta Anaesthesiologica Scandinavica. Vol. 58 (2008).	Revisión de la Literatura.	III
7.	What's the best way to secure a catheter?	Frey, A.M; & Schears G. J. 2006.	Nursing. Vol 36. No. 9. (2006).	Revisión de Literatura	III
8.	Prospective surveillance of phlebitis associated with peripheral intravenous catheters.	Tal Malach, <i>et al.</i> 2005.	American Journal of Infection Control, Vol. 34 (5), June 2005.	Estudio Cuasi-experimental de casos y controles.	II - 2
9.	Peripheral intravenous therapy: key risks and implications for practice.	Ingram P, Lavery. 2005.	Nursing Standard. Vol. 19. No. 46. (2005).	Revisión de la Literatura.	III
10.	Short peripheral intravenous catheters.	Committee for the Development of Guidelines for the Prevention of Vascular Catheter Associated Infection; Indian Society of Critical Care Medicine. 2003.	Journal of Critical Care. Vol 7. No. 1. (2003).	Guía de Manejo.	III

**Tabla 2. Síntesis de Revisión de la Literatura: “Phlebitis AND Indicators”.**

<b>LISTADO DE ARTÍCULOS HALLADOS.</b>						
<b>(Búsqueda de las Palabras Clave: “Phlebitis AND Indicators” en Ebsco Host y Science Direct)</b>						
<b>No.</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>TIPO DE DISEÑO</b>	<b>NIVEL DE LA EVIDENCIA</b>	<b>AÑO</b>
<b>1</b>	Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011	O'Grady, N.P. et al.	Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. CDC: 2011.	Guía de Práctica Clínica (Revisión de Literatura, más aportes de comités de expertos)	VIII	2011
<b>2</b>	Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study	Esin Uslusoy, & Samiye Mete.	Journal of the American Academy of Nurse Practitioners 20 (2008) 172-180	Observación Sistemática	VIII	2008
<b>3</b>	REDUCING THE INCIDENCE OF PHLEBITIS IN GI SURGERY UNIT: NURSE'S ROLE	Ellen Mullen, and Daniel Mullen	ONCOLOGY NURSING FORUM – VOL 34, NO 2, 2007	Poster de Investigación, Observación Sistemática.	VIII	2007
<b>4</b>	When your patient develops phlebitis	ROSENTHAL, K.	Nursing 2006. Vol. 36. No. 2.	Anécdotas o casos únicos	IX	2006
<b>5</b>	Antibiotics Differ in Their Tendency to Cause Infusion Phlebitis: A Prospective Observational Study.	PETER LANBECK, INGA ODENHOLT and OTTO PAULSEN	Scand J Infect Dis 34: 512-519, 2002	Observación Sistemática - vigilancia epidemiológica	IX	2002
<b>6</b>	Effect of education on evidence-based care and handling of peripheral intravenous lines	LUNDGREN A; & WAHREN, LK.	Journal of Clinical Nursing 1999; 8: 577 - 585	Estudio de Casos y Controles	VIII	1999
<b>7</b>	How to prevent phlebitis	Tess, A.	NURSING 97	Anécdotas o casos únicos	IX	1997
<b>8</b>	Risk Factors for Infusion-related Phlebitis with Small Peripheral Venous Catheters.	Maki, DG; & Ringer, M.	Annals of Internal medicine. 1991; 114. 845 - 854.	Ensayo clínico	III	1991

**Tabla 3. Síntesis de Revisión de la Literatura: “Phlebitis AND Quality”.**

<b>LISTADO DE ARTÍCULOS HALLADOS.</b>						
<b>(Búsqueda de las Palabras Clave: “Phlebitis AND Quality” en Ebsco Host y Science Direct)</b>						
<b>No</b>	<b>TITULO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>TIPO DE DISEÑO</b>	<b>NIVEL DE LA EVIDENCIA</b>	<b>AÑO</b>
<b>1</b>	Aplicación clínica de la Chamomilla recutita en flebitis: estudio de la curva dosis-respuesta	Diniz dos Reis, PE; Campos de Carvalho, E; Pires Bueno, PC; & Kenupp Bastos, J.	Rev. Latino-Am. Enfermagem. 19 (1)	Caso Clínico	VIII	2011
<b>2</b>	Nurses' Knowledge about the Insertion Procedure for Peripherally Inserted Central Catheters in Newborns	Lourenço, S.A.; & Vieira da Silva Ohara, C.	Rev, Latino-Am, Enfermagem Original Article Mar-Apr 2010; 18(2):189-95	estudio descriptivo, de naturaleza cuantitativa	VIII	2010
<b>3</b>	Implementing and standardising the use of peripheral vascular access devices	Dean Easterlow, Phill Hoddinott and Stephanie Harrison	Journal of Clinical Nursing, 19.	Series clínicas no controladas. Estudios descriptivo.	VIII	2010
<b>4</b>	Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study.	Esin Uslusoy, BSN, MS & Samiye Mete	Journal of the American Academy of Nurse Practitioners 20	vigilancia epidemiológica, encuestas, registros	VIII	2008
<b>5</b>	Needleless IV access means fewer costs.	SUSAN BIRK	MATERIALS MANAGEMENT IN HEALTH CARE July 2007	Anécdotas o casos únicos	VIII	2007
<b>6</b>	Securing quality and safety without tape.	Birk, Susan.	Materials managment in health care June 2007	Anécdotas o casos únicos	IX	2007
<b>7</b>	Phlebitis Rate and Time Kinetics of Short Peripheral Intravenous Catheters	F. Grüne, M. Schrappe, J. Basten, H.M.Wenchel, E.Tual, H. Stützer	Infection 32 · 2004 · No. 1	Estudio Epidemiológico	VIII	2004
<b>8</b>	Risk factor for infusion - related phlebitis with Small Peripheral Venous Catheters. A randomized Controlled Trial.	Maki, D.G; & Ringer, M.	Annals of Internal Medicine. 114, 1991,	Ensayo controlado y aleatorizado de muestra grande	II	1991

**Tabla 4. Síntesis de Revisión de la Literatura: “Phlebitis AND Risk”.**

<b>LISTADO DE ARTÍCULOS HALLADOS.</b> <i>(Búsqueda de las Palabras Clave: “Phlebitis AND Risk ” en Ebsco Host y Science Direct)</i>						
<b>No</b>	<b>TITULO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>TIPO DE DISEÑO</b>	<b>NIVEL DE LA EVIDENCIA</b>	<b>AÑO</b>
1	Incidence and Severity of Phlebitis in Patients Receiving Peripherally Infused Amiodarone	Brenda A. Brady Boyce; Barbara Homer Yee	CriticalCareNurse Vol 32, No. 4	Estudios de cohorte	VI	2012
2	Prehospital peripheral venous catheters: a prospective study of patient complications.	Katarina E. Göransson; Eva Johansson	J Vasc Access 2012;13 (1):	Observación Sistemática, Vigilancia Epidemiológica.	VIII	2012
3	Intervenções de enfermagem e flebitis decorrentes de cateteres venosos periféricos. Revisão sistemática da literatura.	Anabela de Sousa Salgueiro Oliveira* Pedro Miguel Santos Dinis Parreira**	Revista de Enfermagem Referência. 111 (2)	Revisión Sistemática	I	2010
4	Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: A descriptive study.	Esin Uslusoy, E; & Mete, S.	Journal of the American Academy of Nurse Practitioners 20 (2008) 172-180	Estudio Descriptivo; Observacion sistemática.	VIII	2008
5	Peripheral intravenous therapy: key risks and implications for practice	Ingram P, Lavery I (2005)	Nursing Standard. 19, 46, 55-6	Revision de Literatura	VIII	2005
6	Phlebitis Rate and Time Kinetics of Short Peripheral Intravenous Catheters	F. Grüne, M. Schrappe, J. Basten, H.M.Wenchel, E.Tual, H. Stützer	Infection 32 · 2004 · No. 1	Estudio Prospectivo Observacional de Cohortes	V	2004
7	Antibiotics Differ in Their Tendency to Cause Infusion Phlebitis: A Prospective Observational Study.	Peter Lanbeck, Inga Odenholt, & Otto Paulsen	Scandinavian Journal of Infectious Diseases	Estudio Descriptivo; Observacion sistemática	VIII	2002
8	Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. A randomized controlled trial.	Maki DG, Ringer M	Annals of Internal Medicine. 114 (10).	Clinical Trial, Journal Article, Randomized Controlled Trial, Research Support, Non-U.S. Gov't, Comparative Study	II	1991

**Tabla 5. Naturaleza de los Eventos Adversos. Estudio IBEAS**

Tabla 17. Naturaleza de los EA –características de la hospitalización.-. n (%)

	Servicios categorizados					TOTAL	Tipo de ingreso		
	Especialidades Médicas	Quirúrgicas y Ginecología	Obstetricia	Pediatra	UTI y afines		Urgente	Progr.	TOTAL
Cuidados	24	13	1	9	9	56	54	8	62
	42,9%	23,2%	1,8%	16,1%	16,1%	100%	87,1%	12,9%	100%
Medicación	19	7	0	4	3	33	28	3	31
	57,6%	21,2%	0,0%	12,1%	9,1%	100%	90,3%	9,7%	100%
Infección nosocomial	27	51	4	35	22	139	116	13	129
	19,4%	36,7%	2,9%	25,2%	15,8%	100%	89,9%	10,1%	100%
Procedimiento	16	49	11	20	9	105	97	5	102
	15,2%	46,7%	10,5%	19,0%	8,6%	100%	95,1%	4,9%	100%
Diagnóstico	3	8	1	1	1	14	15	0	15
	21,4%	57,1%	7,1%	7,1%	7,1%	100%	100%	0,0%	100%
Otros	2	8	0	0	1	11	8	1	9
	18,2%	72,7%	0,0%	0,0%	9,1%	100%	88,9%	11,1%	100%
Pendiente de especificar	0	0	0	1	1	2	2	0	2
	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	100%	100%	0,0%	100%
Total	91	136	17	70	46	360	320	30	350
	25,3%	37,8%	4,7%	19,4%	12,8%	100%	91,4%	8,6%	100%

Fuente: Estudio IBEAS. Informe de resultados Colombia. Ministerio de Sanidad y Política Social de España, OMS. 2009.

**Tabla 6. Orden de eventos adversos en Colombia**

Orden	TIPO DE EA	Nº	%	%(ACUM)
1	Infección de herida quirúrgica	30	8,3%	8,3%
2	Otras complicaciones tras intervención quirúrgica o procedimiento	30	8,3%	16,7%
3	Otro tipo de infección nosocomial o infección nosocomial sin especificar	29	8,1%	24,7%
4	Neumonía nosocomial	26	7,2%	31,9%
5	Otros relacionados con los cuidados	26	7,2%	39,2%
6	Flebitis	24	6,7%	45,8%
7	Úlcera por presión	23	6,4%	52,2%
8	Sepsis y shock séptico	18	5,0%	57,2%
9	Hemorragia o hematoma relacionadas con intervención quirúrgica o procedimiento	16	4,4%	61,7%
10	ITU nosocomial	14	3,9%	65,6%

Fuente: Estudio IBEAS. Informe de resultados Colombia. Ministerio de Sanidad y Política Social de España, OMS. 2009.

**Tabla 7. Características de la población de estudio.**

Características de la población de estudio			
Características	Casos n= 71 (%)	Controles n= 71 (%)	
<b>Género</b>			
Femenino	43 (60.5)	39 (54.9)	p=0.49
Masculino	28 (39.4)	32 (45.7)	
<b>Distribución por rangos edad</b>			
Menor 1 año	1 (1.41)	0	p=0.40
6 - 10 años	1 (1.41)	1 (1.41)	
19 - 39 años	11 (15.4)	15 (21.1)	
40 - 64 años	26 (36.6)	18 (25.3)	
65 - 79 años	23 (32.3)	21 (29.5)	
Mayor 80 años	9 (12.6)	16 (22.5)	
<b>Servicio</b>			
1. Urgencias	22 (31.0)	15 (21.1)	p=0.11
2. Salud Mental	1 (1.4)	1 (1.4)	
3. Varias Especialidades	10 (14.0)	7 (9.8)	
4. Hospitalización Quirúrgica	10 (14.0)	15 (21.1)	
5. Unidad de Cuidados Intensivos	8 (11.3)	1 (1.41)	
6. Medicina Interna	14 (19.7)	20 (28.2)	
7. Unidad de Recién Nacidos	1 (1.4)	0 (0.0)	
8. Pediatría	0 (0.0)	1 (1.41)	
9. Noveno Piso	3 (4.3)	4 (5.63)	
10. Neurociencias	2 (2.82)	7 (9.86)	
<b>Promedio estancia (días)</b>	27	10	p<0.005

**Tabla 8. Relación entre factores de riesgo y la presencia de flebitis infecciosa.**

Relación entre factores de riesgo y la presencia de Flebitis Infecciosa			
Factor de Riesgo	Casos n= 71 (%)	Controles n= 71 (%)	OR (IC)
<b>Adulterez Mayor</b>			
65 - 79 años	23 (32.3)	21 (29.5)	1.1 (0.5 - 2.3)
Mayor 80 años	9 (12.6)	16 (22.5)	0.4 ( 0.2 - 1.2)
<b>Promedio estancia (días)</b>	27	10	3.75 (2.27 – 6.21)**
<b>Alteración de conciencia</b>	21 (29.58)	12 (16.9)	2.06 (0.9 - 4.6)
<b>Diabetes</b>	13 (18.31)	13 (18.31)	1 (0.4 - 2.3)
<b>Cáncer</b>	23 (32.39)	10 (14.8)	2.92 (1.2 - 6.7)
<b>Infusiones Repetitivas</b>	45 (63.38)	25 (35.21)	3.18 (1.6 - 6.3)
<b>Antibióticos</b>	33 (46.48)	37 (52.11)	0.79 (0.4 - 1.5)
<b>Quimioterapia</b>	11 (15.49)	7 ( 9.86)	1.67 (0.6 - 4.6)
<b>Inserción del catéter porción más distal de la extremidad</b>	30 (42.25)	55 (77.46)	1.03 (0.9 - 1.1)
<b>Inserción del catéter cerca del codo</b>	18 (25.35)	10 (14.08)	1.08 (0.9 - 1.2)

\*\* Corresponde al incremento por cada 10 días de estancia hospitalaria adicionales

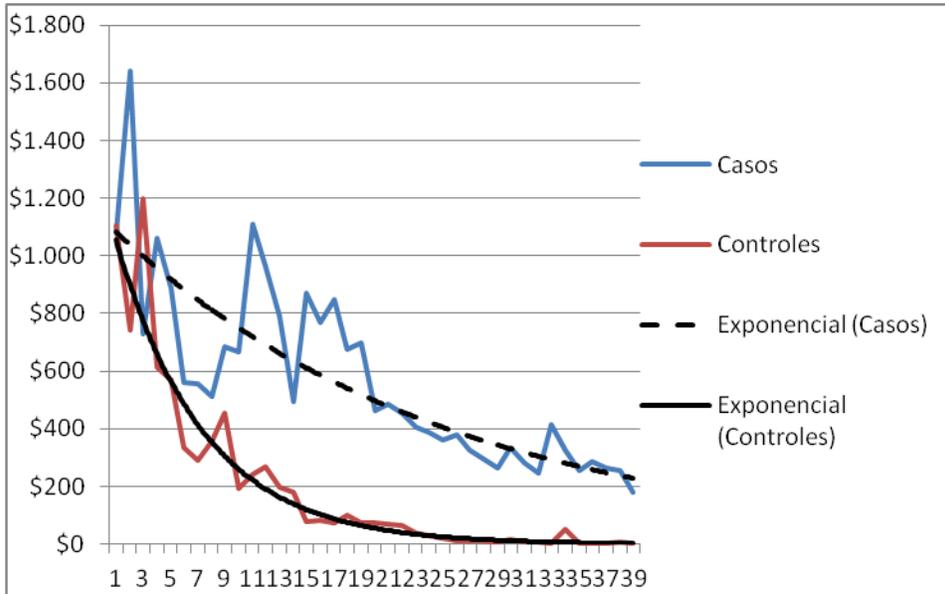
**Tabla 9. Primer Análisis Multivariable de Regresión Logística**

<i>Factor de Riesgo</i>	<i>RRI (IC)</i>
Edad	0.9 (0.9 - 1.02)
Género	2.1 (0.7 -6.4)
Cáncer	3.5 (0.4-28.3)
Quimioterapia	0.1 (0.007 - 1.9)
Alteración Conciencia	0.9 (0.2- 3.9)
Infusiones repetitivas	3.3 (0.9 - 12)
Urgencias	12.09 (1.14 -127.2)***
Hospitalización Quirúrgica	1.2 (0.1 - 13.1)
Medicina Interna	0.5 (0.05 - 5.3)
Unidad de Cuidados Intensivos	7.2 (1.04 - 298.7)***
Varias Especialidades	1.3 (0.13 - 14-07)
Neurociencias	0.5 (0.019 - 13.1)
Antibióticos	0.1 (0.05 - 0.63)
Tamaño catéter 16	0.3 (0.006 - 14.7)
Tamaño catéter 18	0.9 (0.03 - 23.9)
Tamaño catéter 20	1.1 (0.06 - 21.3)
Tamaño catéter 22	1.2 (0.05 - 30.2)
Tamaño catéter 24	5.2 (0.04 - 683.1)
Inserción del catéter porción más baja de la extremidad	1.1 (0.9 - 1.3)
Días de estancia	1.2 (1.1 - 1.3)***

**Tabla 10. Segundo Análisis Multivariable de Regresión Logística**

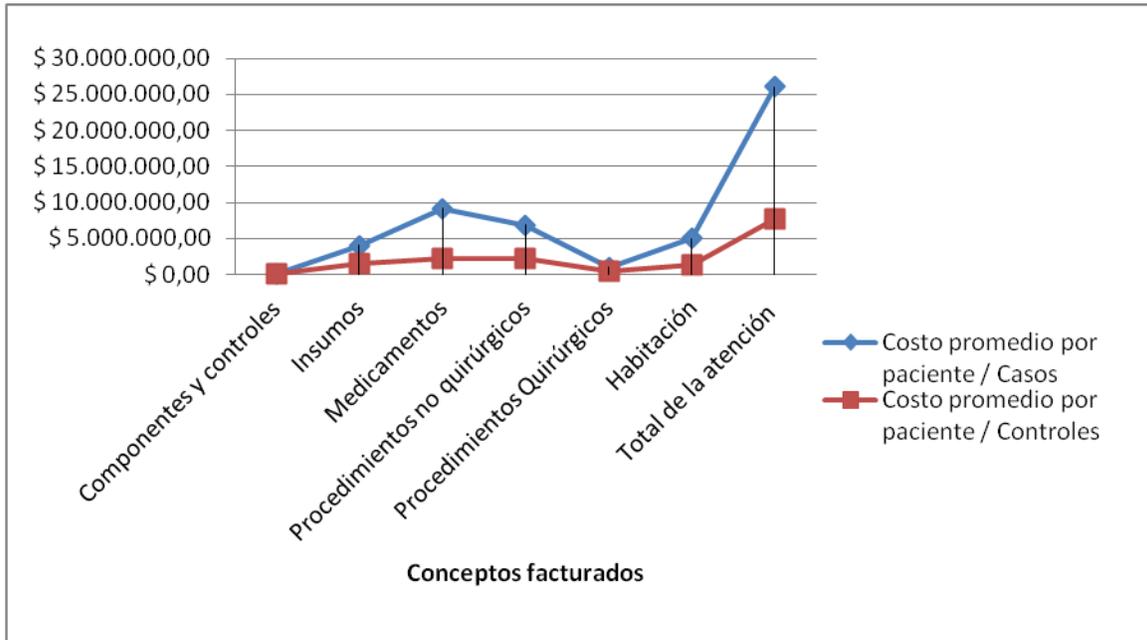
<i>Factor de Riesgo</i>	<i>OR (IC)</i>
Edad	1.01 (0.98 - 1.02)
Género	0.45 (0.18 - 1.13)
Días de estancia	1.18 (1.10 - 1.26)***
Manejo en Urgencias o UCI	6.11 (2.28 - 16.40)***
Cáncer	0.58 (0.17 - 1.96)
Infusiones repetitivas	0.94 (0.51 - 1.7)

**Gráfica 1: Comparación de medias de los costos de los casos y los controles.**



En miles de pesos

**Gráfica 2. Costos promedio por conceptos de las atenciones de los casos y los controles.**



Gráfica 3. Resultados de los costos.

