

**MICROORGANISMOS ASOCIADOS A INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN
PACIENTES INTERNADOS EN UCI ADULTOS EN HOSPITAL DE TERCER
NIVEL EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO DURANTE LOS AÑOS 2008
A 2009**

**CORAL MENESES CARMEN ADRIANA
GONZALEZ ORTIZ MELISSA
MACHADO RODRIGUEZDARIO JAVIER
VILLARREAL GARCIAIVANDARIO**

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
LINEA DE INVESTIGACION: EPIDEMIOLOGIA
SAN JUAN DE PASTO
2009**

**MICROORGANISMOS ASOCIADOS A INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN
PACIENTES INTERNADOS EN UCI ADULTOS EN HOSPITAL DE TERCER
NIVEL EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO DURANTE LOS AÑOS 2008
A 2009**

**CORAL MENESES CARMEN ADRIANA
GONZALEZ ORTIZ MELISSA
MACHADO RODRIGUEZDARIO JAVIER
VILLARREAL GARCIAIVANDARIO**

*Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Médico
General*

**Dr. HECTOR FABIO SANCHEZ
Médico Internista**

Asesor científico

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
LINEA DE INVESTIGACION: EPIDEMIOLOGIA
SAN JUAN DE PASTO
2009**

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Presidente del Jurado

Firma del Jurado 1

Firma del jurado 2

SAN JUAN DE PASTO, NOVIEMBRE 2009

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	8
1. ASPECTOS GENERALES	9
1.1 TITULO	9
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.2.1 Descripción Del Problema	9
1.2.2 Formulación Del Problema	11
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 Objetivo General	11
1.3.2 Objetivos Específicos	11
1.4 JUSTIFICACIÓN	12
1.5 METODOLOGÍA	12
1.5.1 Enfoque	12
1.5.2 Tipo De Estudio	12
1.5.3 Población	12
1.5.4 Fuentes De Recolección De Información	12
1.5.5 Técnicas Para Recolección De Información	12
1.5.5.1 Instructivo Para Recolección De Datos	12
1.5.6 Criterios	13
1.5.6.1 Criterios De Inclusión	13
1.5.6.2 Criterios De Exclusión	13
1.5.7 Consideraciones Éticas	14
1.5.8 Control De Errores Y Sesgos	15
2. MARCO REFERENCIAL	17
2.1 Marco Teórico	17
2.2 Marco Conceptual	28
2.3 Marco Contextual	28

2.4	Marco Legal	29
3.	RESULTADOS	31
4.	DISCUSIÓN	43
5.	PROPUESTA	45
6.	CONCLUSIONES	46
	BIBLIOGRAFÍA	47
	NETGRAFÍA	50
	ANEXOS	51

TABLA DE GRÁFICAS

		Pág.
GRÁFICO 1	Porcentaje de Infección Nosocomial en uci adultos de esta institución	31
GRÁFICO 2	Caracterización de frecuencia de infección nosocomial de acuerdo a genero	31
GRÁFICO 3	Caracterización por grupos etario de pacientes internados en UCI con cultivos positivos	32
GRÁFICO 4	Tiempo en horas de hospitalización en uci	33
GRÁFICO 5	Frecuencia de microorganismos asociados a in en pacientes hospitalizados en UCI	34
GRÁFICO 6	Frecuencia de clasificación de infección	35
GRÁFICO 7	Frecuencia de clasificación de infección nosocomial UCI adulto	37
GRÁFICO 8	Procedimientos realizados a pacientes internados en UCI adultos	37
GRÁFICO 9	Frecuencia de acuerdo al procedimiento	38
GRÁFICO 10	Frecuencia de acuerdo al sistema comprometido	39
GRÁFICO 11	Caracterización de muestra según sitio anatómico	40
GRÁFICO 12	Microorganismos más frecuentes de acuerdo al origen de muestra	41
GRÁFICO 13	Microorganismos más frecuentes de acuerdo al sistema comprometido	42

INTRODUCCIÓN

La infección nosocomial (IN) representa un problema de extraordinaria gravedad por su importancia clínica y epidemiológica, debido a que se asocia a una elevada morbimortalidad, incrementando los días de hospitalización y elevando los costos de atención.

El seguimiento sistemático de la IN es una medida necesaria para su prevención y control. La IN es además uno de los indicadores de calidad principales en las unidades de cuidados intensivos, ya que son indicadores fiables de estructura, proceso y resultado de la actividad del hospital.

Con este trabajo se identificará la frecuencia, el foco y el agente asociado a IN en pacientes internados en UCI adultos en Hospital de tercer nivel en la Ciudad San Juan de Pasto durante los años 2008 a 2009, con el propósito de prevenir eventos adversos a través de la disminución de factores de riesgo y de esta manera reducir costos.

Para ello, se realizó la selección de pacientes internados en unidad de cuidados intensivos mediante resultados de Laboratorio clínico entre los cuales el de mayor énfasis fue el cultivo, en donde se reportaron positivos para algún tipo de infección, posteriormente se remitió a la historia clínica en donde se aplicó un formato de seguimiento con parámetros según el CDC de Atlanta para clasificar la infección nosocomial.

Al identificarse el foco de infección más frecuente y el procedimiento invasivo más implicado, se puede realizar recomendaciones sobre los procedimientos de asepsia, de esta manera uno de los aportes valiosos en esta investigación consiste en que al disminuir el riesgo de presentarse una infección nosocomial se acortan los días de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos por ende se reducen los costos a la institución de salud.

La investigación abre una brecha para investigaciones posteriores las cuales se enfoquen en la resistencia adquirida a los antibióticos por los microorganismos que están asociados a infección nosocomial, la realización de cultivos en diferentes lugares de la infraestructura de la UCI para identificar la flora habitual de esta unidad y a la que están expuestos los pacientes que se internen en esta ella.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Microorganismos asociados a infección nosocomial(IN) en pacientes internados en UCI adultos en hospital de tercer nivel en la ciudad de San Juan de Pasto durante los años 2008 a 2009

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Descripción del problema:

La infección nosocomial (IN) se define como aquella infección que no estaba presente, ni se encontraba en periodo de incubación al momento del ingreso del paciente y se adquirió durante 48h posterior a la hospitalización o como consecuencia de procedimientos invasivos, manifestándose en el tiempo de internado o después del egreso del paciente; esto se da como consecuencia de la interacción agente, huésped y medio, donde muchas circunstancias están en contra del huésped, como la inmunodeficiencia, que puede estar presentando a causa de estrés o la patología que causó la hospitalización, al igual que los tratamientos inmunosupresores a los cuales es sometido.

Cualquier agente infeccioso puede ser el causante; los frecuentemente implicados son las bacterias, los bacilos Gram Negativos, Cocos Gram Positivos, aunque también se describen IN por hongos y virus.¹

A nivel mundial Canadá se reporta una frecuencia de infecciones nosocomiales de 2.4 por cada 100 egresos; entre 5 y 10 % de los enfermos hospitalizados en los Estados Unidos contraen infecciones nosocomiales, las que aumentan las tasas de morbilidad y mortalidad y los costos de hospitalización; en México, la frecuencia de infecciones nosocomiales es de 1.3%; en Cuba se reportan tasas de infecciones nosocomiales de 3.8%, la flora detectada principalmente fueron Staphylococos 23.9%, E. Coli 17.4%, Pseudomonas 10.7%, Klebsiella, Enterobacter y Proteus 9.3%; en una encuesta nacional hospitalaria de Costa Rica en 1989, se reporta una tasa de infección de 5%. Se encontró Gram negativos en 35%.²

1. Ducel, G. Fabry y col. Prevención de infecciones nosocomiales. OMS

2. Ríos Campos Rossana. Comportamiento de las Infecciones Nosocomiales en el Servicio de Ginecoobstetricia del Hospital Fernando Vélez Páiz. Pag.11

A nivel de Colombia el índice de infección hospitalaria fluctúa entre 5-25%³; un estudio realizado en el Hospital San Jerónimo en Montería, en donde se aislaron 152 cepas de infección nosocomial, distribuidas así: 65% fueron bacilos Gram negativos, 30% cocos Gram positivos de género estafilococo de los cuales se aislaron 45 estafilococos coagulasa negativa en sistema nerviosos central y 13 estafilococos aureus. El principal bacilo Gram negativo fue la pseudomonas spp, seguido por enterobacter spp, klebsiella spp, Proteusspp., y Escherichia Coli, entre otros, y en hongos 5% Cándida albicans.³

Otro estudio titulado Escalas de predicción e infección en sitio quirúrgico en 15.625 cirugías entre los años 2001 – 2003, realizado en Bogotá en la Clínica Carlos Lleras Restrepo se detectaron 69 pacientes con infección de sitio quirúrgico para una incidencia de 0.43 infectados por cada 100 pacientes intervenidos; es la segunda causa de IN en esta institución.⁴

En Barranquilla, se realizó un estudio titulado *mortalidad e infecciones nosocomiales en dos unidades de cuidados intensivos adultos en el Hospital Universidad del Norte y la Clínica de la Costa*, en donde las infecciones nosocomiales más frecuentes son las asociadas a algún dispositivo invasivo; en orden de frecuencia, la neumonía asociada a ventilación mecánica (36%), sepsis asociada a catéter venoso central (21%), la sepsis urinaria asociada a sonda vesical (18%) y la infección del sitio quirúrgico (7%).

La incidencia de infecciones nosocomiales en Barranquilla es más baja que la hallada en varios centros de Colombia e Hispanoamérica. La incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica es menor que la reportada en otros centros de Colombia como el Hospital Universitario San Vicente de Paúl de Medellín; lo mismo ocurre al comparar con estudios de países hispanoamericanos como Brasil, Perú, Argentina, México y España, así como con otros países en vía de desarrollo como India, Marruecos y Turquía.

Por otra parte, al comparar con la incidencia en un país desarrollado como Estados Unidos se reporta una incidencia menor. Esto sugiere que existen importantes diferencias entre los países en vía de desarrollo y los desarrollados encuaneto a las prácticas de prevención de las infecciones nosocomiales, por lo que en nuestro medio se hace necesario optimizar todas las medidas sencillas que han demostrado disminuir la incidencia de infección.⁵

³. Pérez Dalis, MáttarSalim, Mercado Máximo. Alta resistencia de los microorganismos nosocomiales en el hospital San Jerónimo de Montería

⁴. Fajardo Rodríguez, Hugo A y col. Escalas de predicción e infección de sitio quirúrgico en 15 625 cirugías 2001-2003

⁵ Pérez Durán, Julio y col. Mortalidad e infecciones nosocomiales en dos unidades de cuidados intensivos de la ciudad de Barranquilla.

La sepsis urinaria asociada a sonda vesical se encuentra por debajo de la descrita en Colombia, México, Argentina, Perú, Brasil, España e incluso Estados Unidos. La eficacia de procedimientos sencillos y económicos, tales como la educación del personal, el lavado de manos adecuado y el cuidado con la compresión de la sonda, lo cual en conjunto podría disminuir aún más la incidencia de la sepsis urinaria asociada a sonda vesical.

A nivel regional no hay estudios organizados y publicados que reporten la incidencia y prevalencia de infecciones nosocomiales, solamente existen bases de datos que se llevan como control interno y exclusivo de cada hospital, donde se reportan los aislamientos hechos en los pacientes internados para identificar el microorganismo causante de determinadas patologías y así dar el tratamiento apropiado. Por otra parte, en el Instituto Departamental de Salud no se encuentran registros epidemiológicos de IN.

El objetivo principal de ésta investigación es identificar los microorganismos asociados a infección nosocomial y su frecuencia en una institución de tercer nivel de la ciudad de San Juan de Pasto.

1.2.2. Formulación del problema

¿Cuál es la frecuencia de infección nosocomial, el agente implicado y el foco de infección en UCI adultos en hospital de tercer nivel en nuestra ciudad durante el año 2008-2009?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general:

Establecer la frecuencia, el foco y el agente asociado a IN en pacientes internados en UCI adultos en Hospital de tercer nivel en la Ciudad San Juan de Pasto durante los años 2008 a 2009, con el propósito de prevenir eventos adversos a través de la disminución de factores de riesgo y de esta manera reducir costos.

1.3.2. Objetivos específicos:

- ✓ Establecer la frecuencia de IN.
- ✓ Identificar el foco de infección más frecuente en IN.
- ✓ Determinar según cada foco de IN los microorganismos implicados.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La IN constituye un problema de salud por su elevada frecuencia, consecuencias fatales y alto costo de tratamiento. Diversos informes internacionales demuestran que del 5 al 10% de los enfermos que se hospitalizan, adquieren por lo menos un tipo de infección.

En algunos países del continente americano, “las tasas de IN se presentan del 3 al 5% de los egresos hospitalarios; pueden alcanzar poblaciones de alto riesgo como los recién nacidos, pacientes inmunosuprimidos, ancianos y mujeres embarazadas”⁶ que es una población vulnerable para la aparición de una infección.

Se realiza ésta investigación para Identificar la frecuencia de IN en servicio de unidad de cuidados intensivos, los focos de infección y los microorganismos asociados. Porque es indispensable obtener datos de la frecuencia de IN para establecer soluciones preventivas y correctivas, disminuyendo los factores de riesgo y su incidencia.

1.5. METODOLOGÍA

1.5.1 Enfoque

Cuantitativo, ya que se aplicó un formato de seguimiento a cada historia clínica, de la cual se consiguieron datos estadísticos para su posterior análisis.

1.5.2 Tipo de Estudio

Retrospectivo – analítico, porque se realizó el estudio sobre casos clínicos que ocurrieron durante los años 2008 a 2009, los datos recolectados se ingresaron a un programa estadístico (Epi-Info 2008) y de acuerdo a los resultados encontrados se realizó el análisis de los datos.

6. FAJARDO RODRÍGUEZ, Hugo A., QUEMBA GORDILLO, Jeanette y ESLAVA SCHMALBACH, Javier. Escalas de predicción e infección de sitio quirúrgico en 15 625 cirugías 2001-2003. Rev. salud pública, jan./mar. 2005, vol.7, no.1, p.89-98. ISSN 0124-0064

1.5.3 Población

En éste estudio se tomó el *universo*, que fueron 85 historias clínicas de pacientes internados en UCI adultos con un tiempo de hospitalización mayor de 48 horas o que presentaron diagnóstico de infección durante los años 2008 a 2009.

1.5.4 Fuentes de recolección de información

1.5.4.1 Fuentes Secundarias

Se utilizaron los resultados de laboratorio clínico y la historia clínica.

1.5.5 Técnicas para recolección de información

Para recolectar los datos para éste estudio, fue necesario utilizar el formato de seguimiento de historias clínicas (ver ANEXO 1), el cual incluye las variables que hacen parte de la investigación.

1.5.5.1 Instructivo para recolección de datos

1. Ir a laboratorio e ingresar al software de la base de datos para buscar todos los cultivos de los pacientes hospitalizados en la UCI adultos de la Fundación Hospital San Pedro, durante los periodos comprendidos entre Agosto del año 2008 y Agosto del año 2009.
2. Seleccionar los cultivos que sean positivos para infección
3. Remitirse a la historia clínica de los pacientes que tengan cultivos positivos.
4. Revisar primero la epicrisis de ingreso y salida de UCI.
5. Aplicar el instrumento de recolección de datos de historia clínica.
6. Acudir a la historia clínica general si hace falta algún dato.
7. Consolidación de los datos en programa Epi-Info 2008 y Excel para su posterior análisis.

1.5.6 CRITERIOS

1.5.6.1 Criterios de inclusión

- Pacientes hospitalizados mayor de 48 horas en UCI adultos.

- Pacientes hospitalizados en UCI a quienes se les haya identificado IN.
- Pacientes hospitalizados en UCI adultos a quienes se les encontró cultivos positivos

1.5.6.2 Criterios de exclusión

- Pacientes hospitalizados en otros servicios diferentes a UCI – adultos
- Pacientes con una hospitalización en UCI adultos menor 48 horas
- Pacientes remitidos de otra institución con permanencia mayor a 48 h.

1.5.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

✓ **Beneficencia:**

Los resultados se darán a conocer en primer lugar al hospital donde se realizó la investigación y será decisión de éste si publica o no los resultados.

✓ **Justicia:**

No se va a publicar el nombre de los pacientes y el beneficio es por igual para todos los pacientes que posterior a nuestra investigación sean internados en UCI adultos.

✓ **No maleficencia:**

No se va a intervenir sobre ningún aspecto de la salud de los pacientes evitando producir eventos adversos.

✓ **Autonomía:**

La institución hospitalaria otorgó el consentimiento informado para realizar la investigación, debido a que se va a trabajar con la historia clínica de cada paciente y con los resultados de laboratorio, además se respetó la privacidad de cada historia clínica, aplicando el principio del secreto profesional. También, se respetó la capacidad de decisión de la institución y su voluntad, ajustándose a sus normas y principios.

1.6.8 CONTROL DE ERRORES Y SEGOS

Sesgos de selección:

- **Sesgo de muestreo:** no se tuvo dificultad en cuanto a la representatividad de la muestra porque se trabajó con el universo.
- **Sesgos de definición.** Se contó con los medios necesarios para realizar el trabajo y se tiene los conocimientos suficientes después de revisar literatura científica para llevarlo a cabo, por lo que se realizó un trabajo previo de análisis y recolección de información para conocer la IN.

Sesgo de información u observación:

- **Sesgos de análisis e interpretación:** Una vez concertados los datos que se tomaron del formato aplicado a las historias clínicas, se realizó el análisis para obtener la información. En esta fase puede haber errores sistemáticos por transcripción incorrecta de la información a la base de datos, de esto se hizo un control a través del registro y el análisis de los datos correctamente, además de una segunda revisión de historias para depurar errores, siendo cautelosos en las interpretaciones y extrapolaciones.
- **Sistema informático de laboratorio:** Parte de la información se obtuvo de la base de datos del laboratorio clínico presentes en un software. La información administrada por un computador es vulnerable a sufrir cualquier error ajeno a nuestro poder, es inevitable y no se puede cuantificar.
- **Información extraída de la historia clínica:** Se Confía en los datos plasmados en la historia clínica, donde interviene el personal que labora en UCI representados en: auxiliar de enfermería, enfermería superior, terapia respiratoria, especialidades médicas, etc.
- **Subjetividad durante la toma de datos:** el cuestionario que se aplicó a las historias clínicas era concreto y no daba lugar a la posibilidad de dar respuestas subjetivas, vocabulario adecuado y preciso.

Errores en la clasificación:

- **Clasificación de la infección nosocomial:** ésta clasificación se la realizó según los parámetros establecidos por el CDC de Atlanta, para la clasificación de infección nosocomial, ya que la información está basada en extensos estudios donde se plantean protocolos y guías para el manejo de la infección nosocomial en UCI.

- **Microorganismos nosocomiales que provienen de otras instituciones:** en uno de los tópicos en el formato aplicado se aclara si el paciente fue remitido desde otra institución, punto a tener en cuenta si su tiempo de hospitalización en la otra institución fue mayor a 48h.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco Teórico

La mayoría de los estudios referidos a las infecciones adquiridas en las UCI provienen de los países occidentales industrializados, conforme lo evidenció el sistema nacional de infecciones nosocomiales (NNISS) en un informe del centro de control y prevención de enfermedades (CDC), se calculó que, en los Estados Unidos, las tasas medias de infección del torrente sanguíneo (ITS) asociadas al uso del catéter venoso central (CVC), neumonía asociada a respirador (NAR) e infección del tracto urinario asociada a catéter (ITUAC) fueron de 4 por 1000 días CVC, 5,4 por 1000 días de ventilación mecánica y 3,9 por días de catéter urinario, respectivamente.

La tasa de neumonía asociada al respirador fue del 41% que fueron 24 casos por 1.000 días de respirador por lo que el riesgo fue más significativo, seguidas por las infecciones del torrente sanguíneo 30% del total de infecciones asociadas al uso de dispositivo que son 12,5 casos por 1.000 días de catéter e infección del tracto urinario asociada al catéter en un 29% del total de infecciones asociadas al uso de dispositivo u 8,9 casos por 1.000 días de catéter.

Las neumonías asociadas a ventilación mecánica polimicrobianas se mantienen en torno al 20%. En la etiología han predominado siete patógenos que en conjunto suponen casi el 65% de todos los aislados, destacando *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina y *Acinetobacter baumannii*.⁷

Las infecciones nosocomiales asociadas al tracto urinario representan alrededor del 45 % de las infecciones nosocomiales en unidad de cuidados intensivos.

Estas infecciones no solo están asociadas a los instrumentos y procedimientos invasivos que se estén utilizando en unidad de cuidados intensivos, también están asociadas al tiempo de duración del catéter y a las patologías de base de los pacientes, lo cual generará una mayor estancia hospitalaria, aumento de la resistencia bacteriana y mayores costos para el hospital, constituyendo una amenaza para la seguridad de los pacientes y estableciendo un problema prioritario para la salud pública.

7. FAJARDO RODRÍGUEZ, Hugo A., QUEMBA GORDILLO, Jeanette y ESLAVA SCHMALBACH, Javier. Escalas de predicción e infección de sitio quirúrgico en 15 625 cirugías 2001-2003. Rev. salud pública, jan./mar. 2005, vol.7, no.1, p.89-98. ISSN 0124-0064

Los microorganismos asociados a infecciones nosocomiales del tracto urinario son los Gram negativos y *Enterococcus* derivados de la flora intestinal como la *Escherichiacoli*, *Proteusmirabillis*, *Pseudomonaaeruginosa* y *Klebsiella*.⁸

Estas infecciones de tracto urinario se deben a que los gérmenes invaden el tracto por vía ascendente ya sea de origen endógeno como la flora intestinal o uretral del paciente o de origen exógena que son del personal de salud.

Mientras que los mecanismos de infección pueden ser extraluminales, donde los gérmenes ascienden por las paredes internas del sistema sonda colector y lo hacen por las paredes de la uretra y de la cara externa de la sonda.

La infección secundaria al catéter venoso central es una de las infecciones nosocomiales más frecuentes. El riesgo de infección y la mortalidad asociada incrementan significativamente de acuerdo al sitio del catéter, la edad, el estado inmune; otros factores que incrementan el riesgo de infección incluyen la presencia de múltiples catéteres y el traslado del paciente a diferentes partes del hospital.

Es de conocimiento general que la inserción de accesos venosos centrales y de líneas arteriales implica un riesgo reconocido de complicaciones mecánicas o técnicas (neumotórax, trombosis venosa, fístulas arterio-venosas, entre otras), complicaciones infecciosas locales o sistémicas (tromboflebitis séptica, endocarditis, bacteremia) y complicaciones de infecciones metastásicas (osteomielitis, endoftalmítis, artritis). Las infecciones sanguíneas relacionadas con catéteres están asociadas con incremento en las tasas de morbilidad y mortalidad del 10 al 20%, en la estancia prolongada y costos de hospitalización y terapia antibiótica. Se debe realizar cultivo solo en sospecha de infección, si bien en ocasiones se incluye de forma rutinaria en protocolos de pacientes de alto riesgo de infección o aquellos en los que la infección es especialmente peligrosa (portadores de prótesis, inmunodeprimidos, entre otros).^{9,10}

Otros como la *Pseudomonas* spp. a menudo se aíslan en agua y en zonas húmedas. Pueden colonizar el aparato digestivo de los pacientes hospitalizados.

⁸ JARAMILLO V., Eduardo León, M.D Vigilancia Epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Hospital de Caldas 1989-1993. Vol. 27 N° 1, 1996 Colombia Médica

⁹ PEARSON ML. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for prevention of intravascular device-related infections, 1999

¹⁰ ARNOW PM, Quimosing EM. Consequences of Intravascular Catheter Sepsis. *Clin Infect Dis* 16:778-84, 1993

Los agentes patógenos pueden variar en diferentes poblaciones de pacientes, diversos establecimientos de atención en salud, distintas instalaciones y diferentes países. Entre las bacterias patógenas responsables de causar IN se encuentran:

- Bacterias Gram Positivas Anaerobias: como clostridium que causa gangrena.

- Bacterias Gram Positivas: Staphylococcus aureus causan una gran variedad de infecciones pulmonares, óseas, cardíacas y sanguíneas y a menudo son resistentes a los antibióticos, también se encuentran los estreptococcus beta hemolíticos.

- Bacterias Gram Negativas: se encuentran las bacterias de la familia Enterobacteriaceae como la Escherichia coli, Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Serratia marcescens. Pueden colonizar varios sitios cuando hay inmunosupresión y ocasionar infecciones más severas tanto en el sitio quirúrgico, pulmones, peritoneo o bacteriemia.

La Legionella puede causar neumonía por medio de inhalación de aerosoles contaminados.

En cuanto a los virus se encuentra: el virus de la Hepatitis B y C (transmitido a través de diálisis, inyecciones, endoscopia, transfusiones), el virus sincitial respiratorio, rotavirus, enterovirus, citomegalovirus, VIH, la influenza, herpes simple y la varicela zoster.

Entre los parásitos y hongos más comunes están:

Parásitos como Giardia lamblia que se pueden transmitir por alimentos contaminados a los adultos y niños. Muchos hongos y otros parásitos son microorganismos oportunistas y causan infecciones durante el tratamiento prolongado con antibióticos e inmunodeficiencia grave (Candida albicans, Aspergillus spp, Cryptococcus neoformans, Cryptosporidium). La contaminación ambiental por microorganismos transportados por el aire, como Aspergillus spp, originados en el polvo y el suelo.

Según los sitios de distribución que más se afectan por las infecciones nosocomiales son:

- Vías Urinarias, en donde un 80% de las infecciones son ocasionadas por sonda vesical permanente. Las infecciones urinarias causan menos morbilidad pero también pueden ocasionar bacteriemia y la muerte. Las bacterias causantes provienen de la flora intestinal como Escherichia coli o contraída en el hospital Klebsiella polifarmacorresistente.

- Sitio de intervención quirúrgica, la incidencia varía de 0.5 a 15% según el tipo de cirugía y el estado subyacente del paciente donde los microorganismos infecciosos son variables.

El principal factor de riesgo es el grado de contaminación durante el procedimiento, depende de la duración de la cirugía, el estado general del paciente, la presencia de cuerpos extraños, la virulencia de los microorganismos, entre otros.

- Vía Respiratoria: en la neumonía nosocomial se encuentran en aquellos pacientes conectados a respiradores en unidades de cuidados intensivos. Los microorganismos colonizan la vía respiratoria superior y los bronquios causando neumonía; con frecuencia pueden ser de tipo endógeno (nariz o garganta) o exógeno (equipos contaminados).

En los criterios clínicos se pueden encontrar opacidad radiológica reciente y progresiva del parénquima pulmonar, esputo purulento y fiebre de iniciación reciente. Los factores de riesgo comprenden el tipo y la duración de la respiración mecánica, la calidad de atención respiratoria, la gravedad del estado del paciente y el uso previo de antibióticos.

La bronquiolitis vírica causada por el virus sincitial respiratorio, es común en los pabellones pediátricos. En los pacientes con alto grado de inmunodeficiencia puede ocurrir neumonía por Legionellaspp y por Aspergillus.

- Bacteriemia Nosocomial: representan aproximadamente el 5%, pero la tasa de letalidad es alta y asciende a más del 50% en el caso de algunos microorganismos como Staphylococcuscoagulasa negativo y Cándidaspppolifarmacorresistente.

La infección puede ocurrir en el sitio de entrada a la piel del dispositivo intravascular o en la vía subcutánea del catéter. Los factores de riesgo son la duración de la cateterización, el grado de asepsia en el momento de la inserción y el cuidado continuo del catéter.

- Infecciones de piel y tejidos blandos: las lesiones abiertas (úlceras comunes o por decúbito, quemaduras) aumentan la colonización bacteriana y puede ocasionar una infección sistémica.

- Gastroenteritis: es la infección más común en los niños, cuyo agente patógeno es el rotavirus; Clostridiumdifficile es la principal causa de gastroenteritis nosocomial en adultos de países desarrollados. ¹¹

11. Ducel, G. Fabry y col. Prevención de infecciones nosocomiales. OMS

Con respecto al costo de infección nosocomialson causa importante de morbimortalidad en pacientes hospitalizados y constituyen una carga social y económica significativa para el paciente y el sistema de salud.¹² La evaluación del costo de las Infecciones nosocomiales es compleja y depende de los objetivos preestablecidos en cada estudio. En general, se estudia el costo promedio de un caso, que luego se multiplica por el total de casos que se presenta en la institución o país. Por lo tanto, es necesario conocer el costo promedio de un caso de IN y el número total de casos de IN.⁽¹⁶⁾ Estos datos pueden obtenerse para el total de las IN o desglosados por cada tipo de infección nosocomial en particular. Se han propuesto en diferentes estudios dos grandes tipos de diseños para evaluar el costo promedio de un caso.

En uno, se atribuye un cierto costo de acuerdo a la opinión de especialistas; en el segundo, se calcula el costo por medio de una “comparación” de distintos grupos de pacientes, generalmente aquellos con infecciones y los sin ellas. El objetivo final es calcular el exceso de costo que se puede atribuir a la infección nosocomial, es decir, cuánto del costo del paciente con ese tipo de afección se debe a la infección nosocomial propiamente.⁽¹⁶⁾ Los estudios que atribuyen el costo consisten en analizar los casos de IN y todas las atenciones y recursos que se utilizaron en la atención de cada paciente, para luego decidir cuánto de cada rubro de la atención (días de hospitalización, antimicrobianos, otros insumos) se utilizó como consecuencia de la IN. Por otra parte, los estudios comparativos consisten en determinar el costo generado por el uso de recursos de los pacientes con IN con el de otros grupos de pacientes.

A veces también surgen dificultades para encontrar el par de un caso complejo (por ejemplo: de una paciente de 70 años de edad, diabética, con neumonía asociada a ventilación mecánica, hospitalizada en la UCI por una pancreatitis necrohemorrágica). Por esto, en general, este tipo de estudio se ha limitado a las IN más frecuentes. Algunas infecciones en casos catastróficos, como el del ejemplo, pueden ser muy costosas y superar varias veces el costo de infecciones más frecuentes. No obstante, la dificultad de evaluar los costos en forma sistemática en estos casos hace que ellos rara vez se estudien o que para estimar el costo se utilicen métodos de atribución por especialistas.

Una vez que se cuente con los casos que serán evaluados, se debe decidir cuáles serán los indicadores de costo. Estos se han clasificados como costos directos y costos indirectos¹³.

^{12, 13.} ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Protocolo para determinar el costo de la infección hospitalaria. Washington, D.C.: OPS; 1999. (OPS/HCP/HCT/16/00).

Costos directos son los incurridos durante la hospitalización. Son relativamente fáciles de cuantificar. Los más frecuentes son días de hospitalización, consumo de antimicrobianos, reintervenciones quirúrgicas, curaciones, visitas profesionales, necesidad de aislamiento y otros.

Costos indirectos son los costos sociales secundarios al hecho de haber tenido una IN, tales como absentismo laboral, pérdida de la función, traslado de costos familiares (dinero que la familia había programado para una actividad y que se utilizan por la IN, por ejemplo, para visitar al enfermo), sufrimiento y muerte. Los costos indirectos son muy difíciles de cuantificar, y la mayoría de los estudios se limita a evaluar costos directos.¹⁴ Todos los estudios de costo deben producir un indicador económico estandarizado en moneda local o internacional a fin de comparar entre establecimientos y entre especies (por ejemplo, entre días de hospitalización y consumo de antimicrobianos).

Sin embargo, el costo local de una especie puede tener variaciones en el tiempo, entre instituciones, entre tipos de instituciones (por ejemplo, públicas o privadas) o entre países, por lo que se recomienda incluir además del costo económico el volumen de la especie, es decir, no solo el costo por hospitalización en exceso sino también el número de días de exceso de hospitalización.¹⁵

Todos los estudios demostraron que la prevención de la infección nosocomial redundaba en el mejoramiento de la atención médica y en una reducción significativa de sus costos. Por ejemplo, en un hospital de Guatemala, el costo de un caso de neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica generó un costo en exceso de US\$ 1.758 por caso o 2,5 veces el costo de la atención de un paciente sin esa infección.¹⁶ Si ese costo individual se multiplica por los 116 casos de la misma infección notificados durante el año del estudio, el costo en exceso sólo por este tipo de infección llega a \$203,928, aproximadamente 160 veces el salario mínimo anual en Guatemala en 2002. La inversión realizada para prevenir la infección nosocomial debería reducir estos costos, además de generar beneficios para la salud y bienestar del paciente y disminuir las repercusiones económicas de dichas infecciones para el individuo y la sociedad.¹⁷

14, 15 ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Protocolo para determinar el costo de la infección hospitalaria. Washington, D.C.: OPS; 1999. (OPS/HCP/HCT/16/00).

15, GRAZIOSO, SILVIA SANTAY y ELSA JÁUREGUI. Costo De Las Infecciones Intrahospitalarias En Áreas De Cuidado Materno-infantil De Un Hospital De La Ciudad De Guatemala Carlos F., Unidad de Infectología, Departamento de Pediatría, Hospital General San Juan de Dios, Ciudad de Guatemala, Guatemala.

17 MEJÍA C, CASASOLA C, MÉNDEZ N Y COL. Impacto económico de la infección nosocomial en el Hospital Roosevelt. Revista de Medicina Interna de Guatemala 1992.

En otro estudio realizado en Quito se estudiaron 10 casos de neumonía asociada a ventilación mecánica en adultos internados en la unidad de cuidado intensivo y 10 casos de bacteriemia asociada al uso de catéter venoso central en adultos hospitalizados en las áreas clinicoquirúrgicas. Por cada caso se seleccionó un control. Solo se consideraron los costos directos representados por cuatro variables: días de hospitalización, tanto en la unidad de cuidado intensivo como en otros servicios del hospital; reintervenciones quirúrgicas; uso de fármacos antimicrobianos y número de cultivos realizados. Los resultados obtenidos en relación con los casos de neumonía arrojan un exceso de costo de US\$ 439 por caso, sobre el costo de tratar a los controles.¹⁸

El componente más alto de ese costo en exceso fue dado por los días de hospitalización, con 87,9% (US\$ 387). Para las bacteriemias, el exceso de costo fue de US\$ 1.349 por caso; el componente que más aportó al exceso de costo fue el de días de hospitalización, con 60,7% (US\$ 819 por caso), seguido del costo por concepto de antimicrobianos, que representó 37,9% de este exceso (US\$ 512 por caso).¹⁹

La tasa de incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en el hospital fue de 83 por 1.000 días-ventilación, 16 casos por año, mientras que la tasa de incidencia de infecciones de catéter venoso central en el hospital fue de 9,4 por 1.000 días catéter, cinco casos por año. A fin de estimar el exceso total de costo debido a estas infecciones durante el período de estudio, el exceso promedio para los 10 casos analizados se multiplicó por el total de casos que se presentaron en el hospital en el año. Así se obtiene que el Hospital Vozandes perdió US\$ 7.038. De igual forma, para infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central el exceso promedio de costo para el hospital fue de US\$ 1.349 por caso, un costo anual de US\$ 6.745.

La muerte es más frecuente en pacientes con IN que entre los que no presentan tales infecciones. Algunas IN, como bacteriemia y neumonía, se asocian con mayor mortalidad prematura. Las IN son más frecuentes en pacientes graves, que de por sí tienen más riesgo de morir y sus hospitalizaciones son más caras como consecuencia de la enfermedad. La muerte prematura puede tener el efecto de disminuir los costos directos al acortar el tiempo de hospitalización.²¹ Este efecto debe ser considerado, por lo que la mayoría de los estudios de costo se limitan a los pacientes sobrevivientes, al menos hasta el egreso del hospital.

Indicadores de costo.

^{18, 19} CABRERA, MARÍA ESTHER, RICHARD DOUCE y JEANNETE ZURITA. Costo De La Neumonía Nosocomial Y Bacteriemia Asociada A Catéter Venoso Central En Un Hospital De Quito, Ecuador, Hospital Vozandes, Villalengua Oe2-37, Quito, Ecuador.

Indicadores de costo que han sido considerados para la detección del costo de la IN.

- Días de estancia desde el ingreso. Se separará la estadía en unidad de cuidados intensivos (UCI) de la del resto de los servicios del hospital.
- Reintervenciones. Se usará el número de intervenciones realizadas en quirófano.
- Administración de antimicrobianos en unidades de presentación farmacológica traducida a dosis diarias definidas (DDD). Se utilizará como registro la indicación médica.
- Cultivos: número de cultivos registrados en las historias clínicas.

Para el análisis de resultados el grupo investigador se basó en los criterios del CDC para el diagnóstico de las infecciones nosocomiales.

Se considera *neumonía asociada a ventilación mecánica* cuando se utiliza un dispositivo para asistir o controlar la respiración de forma continuada a través de una traqueostomía o intubación endotraqueal durante las 48 horas anteriores al comienzo de la infección.

Los criterios para diagnosticar una *infección de las vías urinarias* incluyen las infecciones sintomáticas y el resto de infecciones urinarias.

Para la *infección sintomática* de las vías urinarias, debe cumplir alguno de los siguientes criterios:

- *Criterio 1.* El paciente tiene al menos uno de los siguientes, sin cualquier otra causa que los explique: fiebre (mayor de 38°C), micción imperiosa, polaquiuria, disuria o dolor a la palpación en zona suprapúbica y el urocultivo ha sido positivo (mayor de 100.000 colonias/ml) o dos microorganismos diferentes en orina como máximo.
- *Criterio 2.* El paciente tiene al menos dos de los siguientes: fiebre (mayor de 38°C), imperiosidad miccional, polaquiuria, disuria o dolor a la palpación en zona suprapúbica y al menos uno de los siguientes:

- a. La tira reactiva es positiva, en orina, para la esterasaleucocítica y/o los nitratos.
- b. Piuria (10 leucocitos o más por ml, o 3 leucocitos o más por ml al analizar con un objetivo de alto poder una muestra de orina no centrifugada).
- c. En una tinción Gram de orina no centrifugada se han visualizado microorganismos.
- d. En dos cultivos de orina obtenida por punción suprapúbica se han aislado más de 100 colonias por mililitro del mismo uropatógeno (bacterias Gram negativas o *Staphylococcus Saprophyticus*).

- e. En un paciente sometido a tratamiento antibiótico correcto, el aislamiento en un urocultivo de menos de 100.000/ml de un único uropatógeno (bacterias Gram negativas o *Staphylococcus Saprophyticus*).
- f. Existe un diagnóstico médico.
- g. El médico ha prescrito el tratamiento antibiótico adecuado.

Para el diagnóstico de *bacteriuria asintomática* se debe cumplir al menos una de los siguientes criterios:

- *Criterio 1.* El paciente ha estado con sonda durante los 7 días previos al urocultivo y tiene un urocultivo positivo, es decir mayor o igual a 10⁵ unidades formadoras de colonia/ml, con no más de 2 especies distintas y el paciente no debe tener fiebre (mayor de 38°C), polaquiuria, urgencia miccional ni molestias suprapúbicas o disuria.
- *Criterio 2.* En pacientes que no han estado sondados durante los 7 días previos al primer urocultivo positivo y el paciente tiene al menos dos urocultivos positivos con mayor o igual a 10⁵ unidades formadoras de colonias/ml, aislándose repetidamente el mismo microorganismo, y no más de 2 especies distintas y el paciente no debe tener fiebre (mayor de 38°C), polaquiuria, urgencia miccional ni molestias suprapúbicas o disuria.

Para diagnóstico de *otras infecciones de las vías urinarias* (riñón, uréter, vejiga, uretra o tejidos de los espacios retroperitoneal o perinefrítico), deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

- *Criterio 1.* En el cultivo de un tejido o fluido (que no sea orina) de la zona afectada se ha aislado un microorganismo.
- *Criterio 2.* En una intervención quirúrgica o en un estudio anatomopatológico se ha observado un signo claro de infección (un absceso, por ejemplo).
- *Criterio 3.* El paciente tiene al menos dos de los siguientes: fiebre (mayor de 38° C), dolor o hipersensibilidad en la zona afectada y al menos uno de los siguientes:

- a. Drenaje purulento de la zona afectada
- b. Aislamiento de un microorganismo en el hemocultivo, compatible con el sitio donde se sospecha la infección
- c. Evidencia radiológica de infección, por ejemplo signos de infección en una ecografía, tomografía computarizada (TAC), resonancia magnética nuclear (RMN) o gammagrafía (galio, tecnecio).

- d.** Existe un diagnóstico médico de infección de riñón, uréter, vejiga o tejidos que rodean los espacios retroperitoneal o perinéfrico.
- e.** El médico ha prescrito el tratamiento antibiótico adecuado para una infección de riñón, uréter, vejiga o tejidos que rodean los espacios retroperitoneal o perinéfrico.

Los criterios para diagnosticar una bacteriemia confirmada por el laboratorio deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

- *Criterio 1.* En el hemocultivo se ha aislado un microorganismo sin relación con cualquier otro foco infeccioso.
- *Criterio 2.* El paciente tiene al menos uno de los siguientes síntomas o signos: fiebre (mayor a 38°C), escalofríos o hipotensión y al menos uno de los siguientes:
 - a.** En dos hemocultivos que no se han practicado simultáneamente se ha aislado el mismo contaminante habitual de la piel (p. Ej. diphteroides, Bacillus sp., Propionibacterium sp., estafilococos coagulasa negativo o micrococcos) sin relación con ningún otro foco infeccioso.
 - b.** En un hemocultivo practicado a un paciente portador de una cánula intravascular se ha aislado un contaminante habitual de la piel (p. Ej. diphteroides, Bacillus sp., Propionibacterium sp., estafilococos coagulasa negativo o micrococcos) y el médico ha prescrito el tratamiento antibiótico pertinente.
 - c.** Resultado positivo de una prueba para la detección de antígenos en sangre (p. Ej. Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis o Streptococcus grupo B) y los signos y síntomas y resultados de laboratorio positivos no se relacionan con otro foco infeccioso.

La *infección intraabdominal* incluye la de vesícula biliar, vías biliares, hígado (a excepción de las hepatitis virales), bazo, páncreas, peritoneo, espacio subfrénico o subdiafragmático, y la de aquellos tejidos o zonas intraabdominales que no se han definido en ningún otro apartado, deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

- *Criterio 1.* En el cultivo de un material purulento de un espacio intraabdominal, obtenido en una intervención quirúrgica o por aspiración con aguja se ha aislado un microorganismo.
- *Criterio 2.* En una intervención quirúrgica o en un estudio anatomopatológico se ha observado un absceso u otro signo evidente de infección intraabdominal.
- *Criterio 3.* El paciente tiene al menos dos de los siguientes síntomas o signos si no hay ninguna otra causa que los explique: fiebre (mayor de

38°C), náuseas, vómitos, dolor abdominal o ictericia, y al menos uno de los siguientes:

- a.** En el cultivo del drenaje de un tubo colocado durante una cirugía (Ej. sistema de drenaje por succión cerrado, tubo abierto o drenaje por tubo en T,) se ha aislado un microorganismo.
- b.** En la tinción de Gram de un exudado o de una muestra de tejido obtenida en una intervención quirúrgica o por aspiración con aguja se han observado microorganismos.
- c.** En un hemocultivo se ha aislado un microorganismo y hay evidencia radiológica de infección, por ejemplo, hallazgos anormales en la ecografía, TAC, RMN o gammagrafía (galio, tecnecio, etc.) o en rayos X de abdomen.

El CDC discrimina las infecciones relacionadas con el catéter venoso central de la siguiente manera:

Colonización del catéter: crecimiento igual o mayor de 15 unidades formadoras de colonias por cultivo semicuantitativo según técnica de Maki, de sembrado y recuento de colonias en el plato de agar, o mayor de 103 unidades formadoras de colonias en cultivo cuantitativo de un segmento proximal o distal del catéter en ausencia de síntomas clínicos.

Infección del sitio de inserción del catéter: eritema, induración, calor o secreción purulenta en el sitio de inserción del catéter.

Infección del reservorio del catéter implantado: eritema y necrosis de la piel sobre el reservorio o presencia de exudado purulento en el mismo.

Infección del túnel: Eritema, calor, induración del tejido subcutáneo que cubre el catéter.

Bacteremia o infección sistémica relacionada con catéter (BRC): aislamiento del mismo germen (especies idénticas, antibiograma) en cultivos semicuantitativo o cuantitativo del segmento de catéter venoso central y en sangre (preferiblemente de venas periféricas) de un paciente con sintomatología clínica y ninguna otra fuente de infección. En ausencia de confirmación por laboratorio, la desaparición de síntomas de infección después de la remoción del catéter venoso central se puede considerar evidencia indirecta de BRC. Las bacteriemias relacionadas con catéter (BRC) presentan una mortalidad del 5 - 40% y sobretodo aumentan el costo y prolongan la estancia en una unidad de cuidados intensivos.

Bacteremia relacionada con infusiones: aislamiento del mismo germen en la infusión y en hemocultivos (venas periféricas diferentes al sitio de la infusión), sin otra fuente aparente de infección.²⁰

20. GARNER JS, JARVIS WR, EMORI TG, HORAN TC, HUGHES JM. CDC definitions for nosocomial infections. 1996

2.2 Marco Conceptual

ANTIBIOGRAMA: Cultivo microbiológico que ayuda a determinar la sensibilidad de las cepas bacterianas a los diferentes microorganismos.

CDC: Centro de Atención y Control de Enfermedades

CVC: catéter venoso central

CVP: catéter venoso periférico

HEMOCULTIVO: Cultivo microbiológico de una muestra sanguínea en la que permite la detección de un proceso de bacteremia.

INFECCIÓN NOSOCOMIAL (IN): se define como aquella que no estaba presente, ni se encontraba en periodo de incubación al momento del ingreso del paciente y se adquirió durante 48h posterior a la hospitalización o como consecuencia de un procedimiento invasivo, manifestándose en el tiempo de internado o después del egreso del paciente.

INFECCIÓN ADQUIRIDA EN COMUNIDAD: Es aquel proceso infeccioso que se contrae fuera de un establecimiento de salud.

ITS: infección del torrente sanguíneo

LCR: Líquido cefalorraquídeo

SNG: Sonda nasogástrica

SV: sonda vesical

TOT: Tubo orotraqueal

UCI: iniciales de Unidad de Cuidados intensivos. Unidades hospitalarias especialmente dotadas en lo que a personal y equipo se refiere para el tratamiento de enfermos en situación crítica. Unidad de Vigilancia intensiva.

UROCULTIVO: Es una muestra de orina obtenida por medio de un sondaje donde se hace la detección de agentes patógenos.

2.3 Marco Contextual

La investigación se realizó en un hospital de tercer nivel de atención, el cual cuenta con servicios de consulta médica, hospitalización y atención de urgencias de especialidades básicas y subespecialidades tales como: Cardiología,

Neumología, Gastroenterología, Neurología, Dermatología, Endocrinología, Hematología, Psiquiatría, Fisiatría, Genética, Nefrología, Cirugía General, Ortopedia, Otorrinolaringología, Oftalmología, Urología, Cirugía pediátrica, Neurocirugía, Cirugía plástica, entre otras; UCI (adulto y neonatal), atención de partos y cesáreas de alta complejidad, laboratorio e imagenología de alta complejidad, atención odontológica especializada, otros servicios y terapias de apoyo para rehabilitación funcional.

2.4 Marco Legal

La ley 09 de 1979 consideró la salud como un bien de interés público y estableció normas de vigilancia y control epidemiológico para el diagnóstico, pronóstico, prevención y control de las enfermedades transmisibles así como para la divulgación de la información epidemiológica.²¹

En 1984, el decreto reglamentario 1562 estableció en el capítulo III: “Todo hospital ubicado en los diferentes niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, conformará su respectivo comité de infecciones intrahospitalarias” (artículo 23). Además, fija la obligatoriedad de la información y la notificación epidemiológica (artículos 27 y 34), lo cual es ratificado por el decreto 1918 de 1994 (reglamentario de la ley 100).²²

El registro, control, prevención e investigación de las infecciones intrahospitalarias es parte de los requisitos esenciales que debe cumplir cualquier IPS, ARS o ESE para la certificación por parte de las autoridades de salud y la contratación por parte de las EPS (resoluciones 2174 de 1996 y 0238 de enero de 1999).

El Decreto 3039 del 2007 adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010, en el cual se hace referencia sobre las acciones en salud orientadas a la reducción de riesgos de enfermar o morir, evitando reducir al mínimo la probabilidad de daño, mediante intervenciones compartidas entre el Estado, la comunidad y las entidades promotoras de salud.²³

²¹. LEY 9 DE 1979. Enero 24. Diario Oficial No. 35308, del 16 de julio de 1979.

²². MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Decreto 1562 DE 1984. Junio 22. Diario Oficial No. 36.696 de 18 de julio de 1984.

²³. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Capítulo III, Decreto número 3039 de 2007 (10 de agosto de 2007). Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010. Pág 8 – 16.

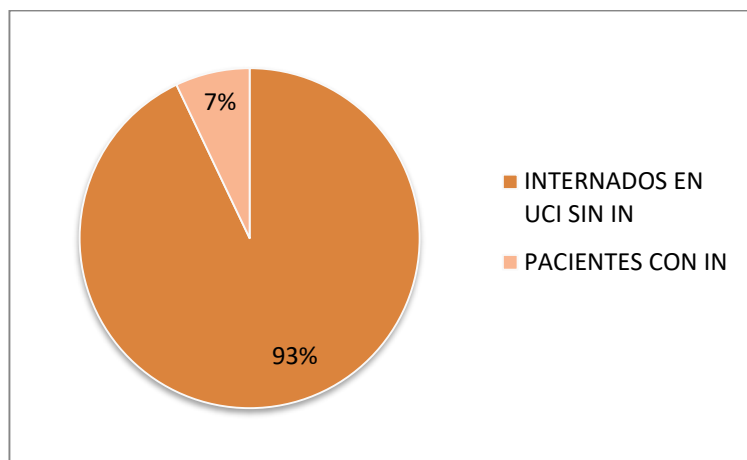
El Decreto 3518 del 2007 es crear y reglamentar el Sistema de Vigilancia en Salud Pública, Sivigila, para la provisión en forma sistemática y oportuna, de información sobre la dinámica de los eventos que afecten o puedan afectar la salud de la población, con el fin de orientar las políticas y la planificación en salud pública; tomar las decisiones para la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo en salud; optimizar el seguimiento y evaluación de las intervenciones; racionalizar y optimizar los recursos disponibles y lograr la efectividad de las acciones en esta materia, propendiendo por la protección de la salud individual y colectiva. De igual manera dispone de artículos en los cuales se hace referencia del carácter confidencial de la información en cuanto a la identidad de las personas y la divulgación de los resultados se deberá realizar a cada entidad, con el propósito de orientar a las acciones para generar una salud colectiva. ²⁴

²⁴MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Capítulo II y Capítulo III. Decreto 3518 del 2007. Diario Oficial No. 46.417 de 10 de octubre de 2006. Sistema de vigilancia epidemiológica SIVIGILA. Pág. 4- 10

3. RESULTADOS

1.

GRÁFICO 1. PORCENTAJE DE IN EN UCI ADULTOS DE ESTA INSTITUCIÓN

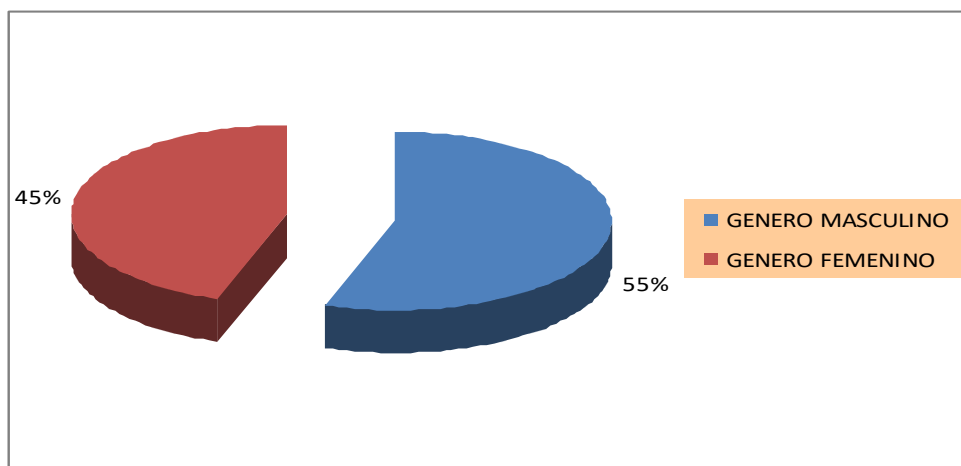


Fuente: Ésta investigación

De 607 paciente internados en UCI adultos durante el periodo de investigación, se analizaron 85 historias de paciente con diagnostico de infección de las cuales 43 se las clasifico con IN representando el 7%.

2.

GRÁFICO 2. CARACTERIZACIÓN DE FRECUENCIA DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL DE ACUERDO A GENERO

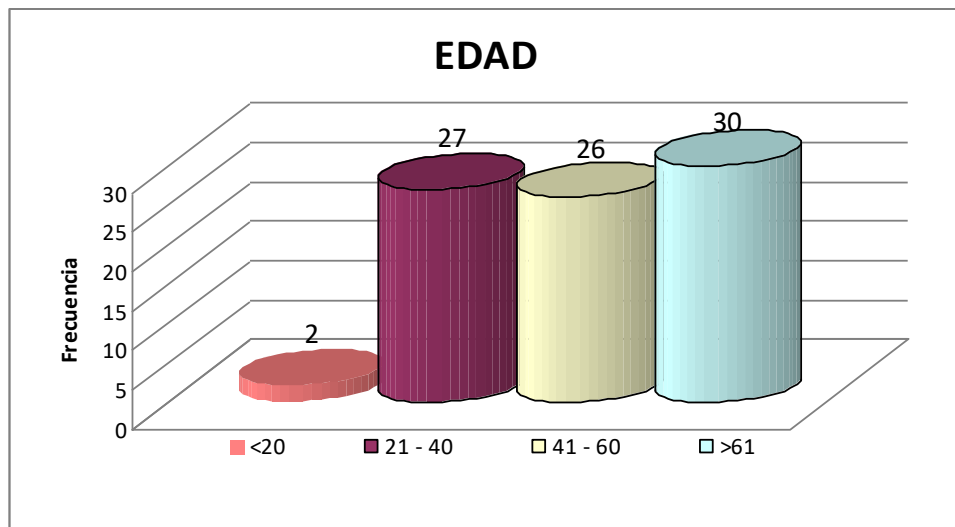


Fuente: Ésta investigación

De 85 historias en las que se aplicó el formato de seguimiento de historias clínicas, el 55% son del género masculino y el 45% son del género femenino. Aunque esto no es significativo para decir que afecta más a hombres que a mujeres.

3.

GRÁFICO 3. CARACTERIZACIÓN POR GRUPOS ETARIO DE PACIENTES INTERNADOS EN UCI CON CULTIVOS POSITIVOS

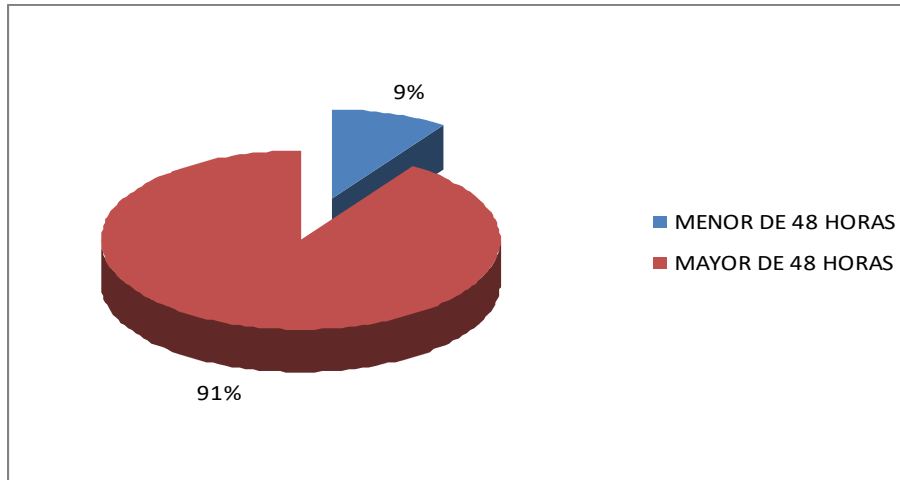


Fuente: Ésta investigación

De 85 historias se encontró que el 2.3% son menores de 20 años, el 32% se encuentran entre las edades de 21 a 40, el 31% están entre 41 a 60 años y un 35% son mayores de 61 años. Por lo tanto, la IN se presenta con más frecuencia en los rangos de edad mayor de 61 años, grupo etéreo con pacientes ancianos que en su mayoría presentan patologías de base que de una u otra manera los inmunocomprometes siendo más susceptibles para la colonización por microorganismos intrahospitalario del servicio de UCI adultos; a diferencia del rango entre 21 - 40 años que ingresan en su mayoría por trauma sobre todo accidentes de tránsito y terminan por adquirir algunas IN.

4.

GRÁFICO 4. TIEMPO EN HORAS DE HOSPITALIZACIÓN EN UCI

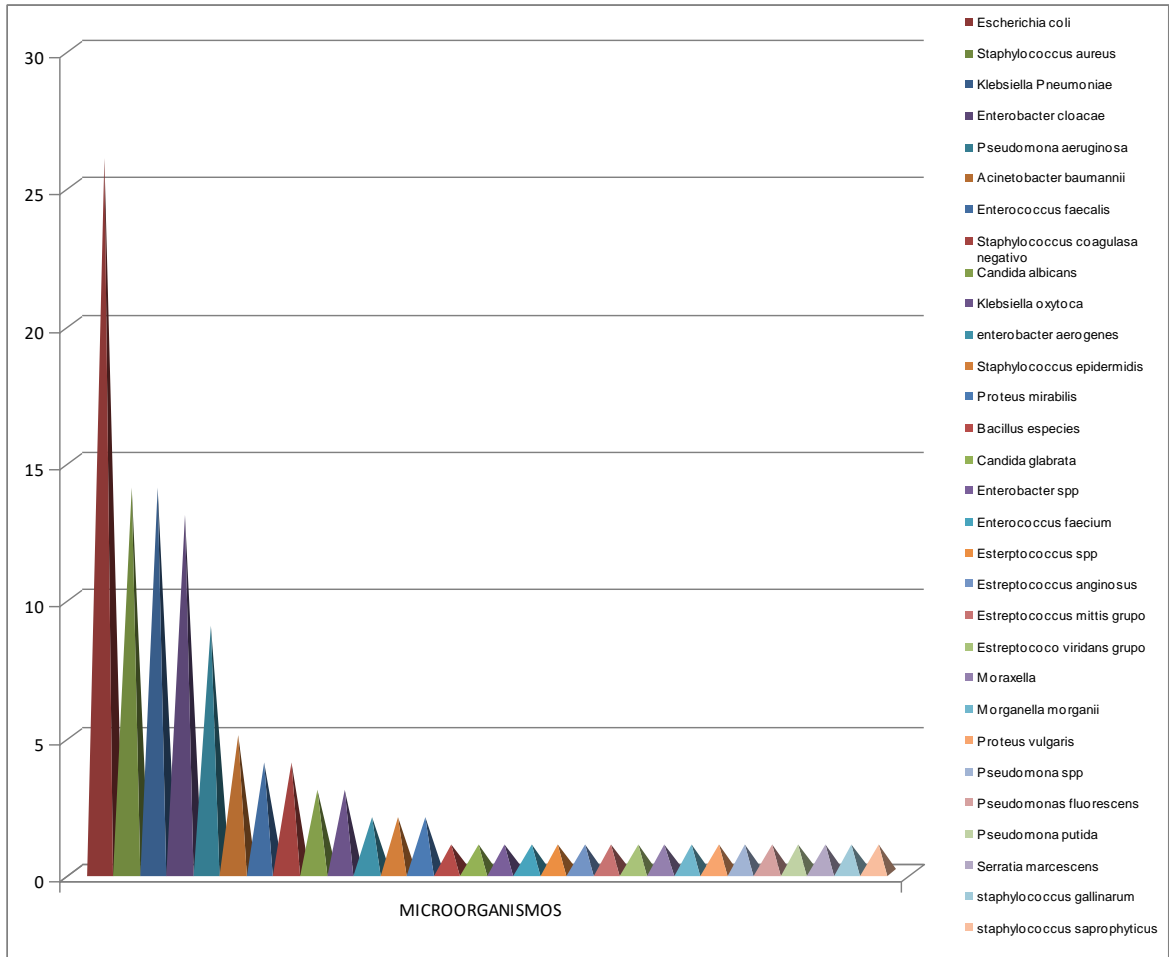


Fuente: Ésta investigación

De 85 historias clínicas que se incluyeron en el estudio, solo el 91% de éstas cumplían con el requisito de tener una permanencia igual o mayor a 48 horas en UCI adulto y solo 9%, es decir, 8 pacientes no cumplieron con dicho requisito, ya que su permanencia en la UCI adultos era menor de 48 horas, aunque tenían cultivo positivo.

5.

GRAFICO 5.FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A IN EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI



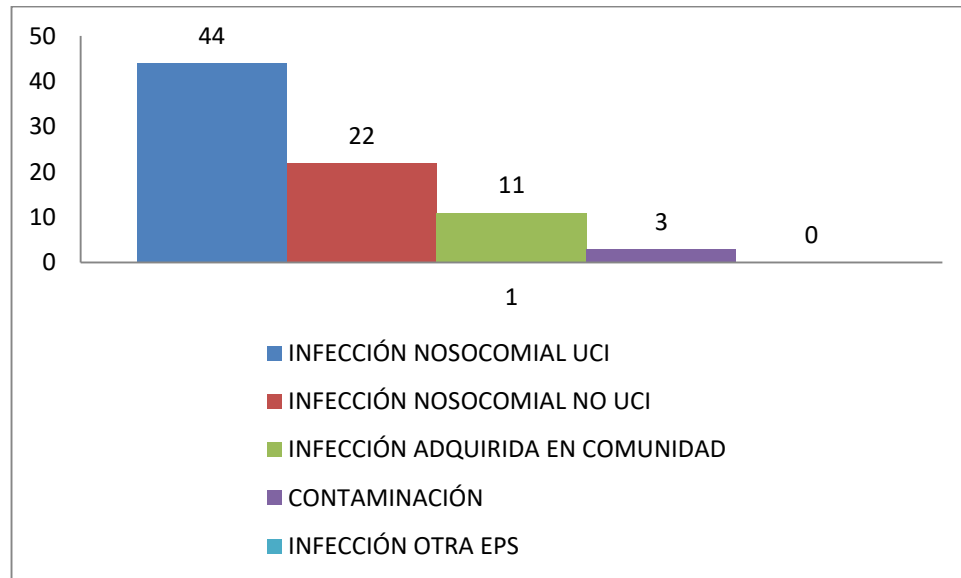
Fuente: Ésta investigación

De 85 historias en las que se aplicó el formato de seguimiento se aislaron 118 microorganismos, en la cual la Escherichiacoli se presenta 26 veces más en los cultivos, lo que quiere decir un 22%, mientras que el Staphylococusaureus y la Klebsiellapneumoniae se manifiestan 14 veces que corresponde a un 11.9%, seguido de Enterobactercloacae aparecen 13 veces que representa el 11%, además se puede inferir que otros de los microorganismos encontrados representan el 1% de los cultivos. Dentro de los menos frecuentes encontramos Pseudomonaspp, EstreptococcusViridans grupo, Proteusmirabilis, Serratiamarcescens y Proteusvulgaris. Entre los microorganismos más frecuentes encontrados en este estudio hay algunos que se conoce, que poseen mecanismos

de resistencia a antibióticos como lo son la *Klebsiellapneumoniae*, *Staphylococcus aureus*.

6.

GRAFICO 6.FRECUENCIA DE CLASIFICACIÓN DE INFECCIÓN

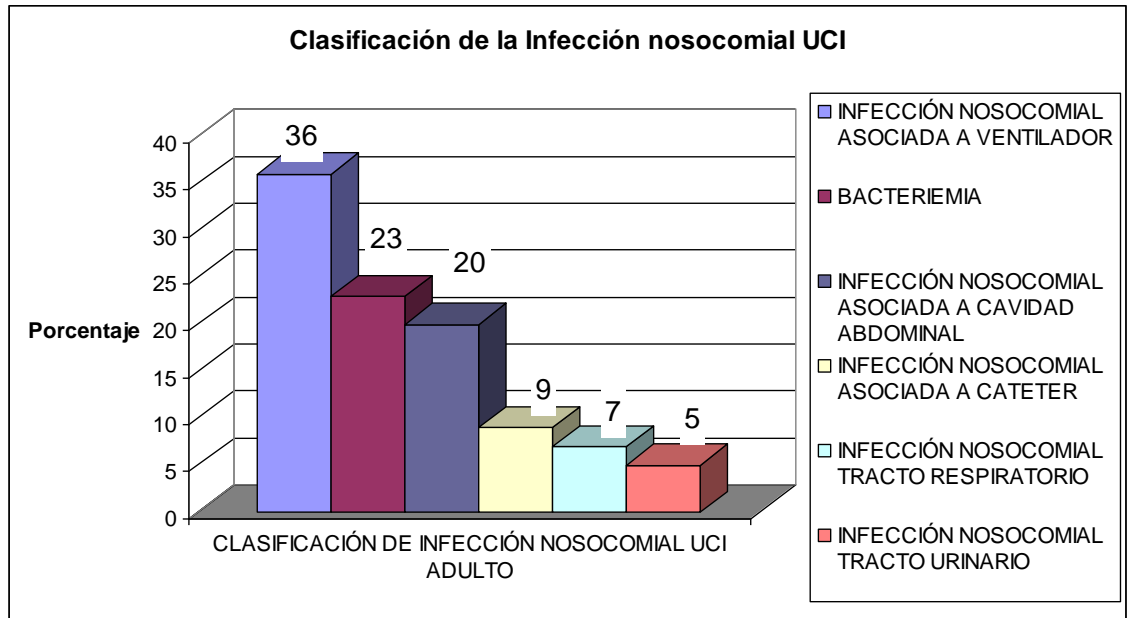


Fuente: Ésta investigación

Para la clasificación de infección, se encontró que de las 85 historias que se incluyeron en la investigación, 44 (55%) se clasificaron como infección nosocomial en UCI, 22 (28%) son infección nosocomial no UCI, 11 (14%) son infecciones adquiridas en comunidad y 3 (4%) son contaminación. Lo que indica que cada servicio tiene una frecuencia de IN diferente de igual forma lo es su flora.

7.

GRÁFICO 7.FRECUENCIA DE CLASIFICACIÓN DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL UCI ADULTO

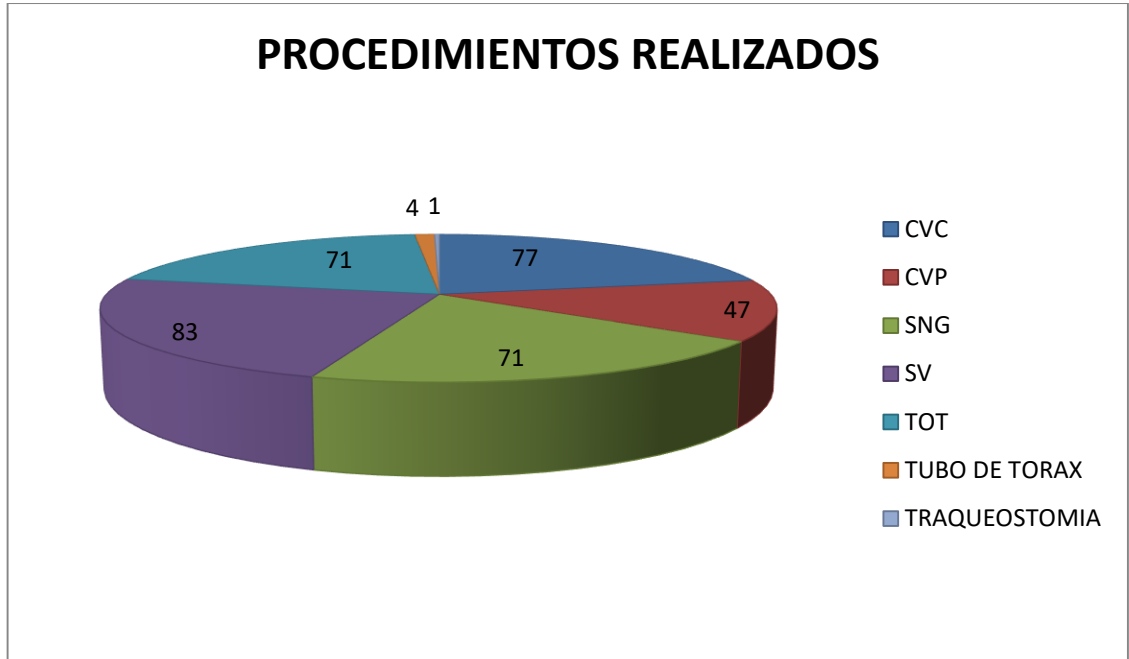


Fuente: Ésta investigación

Según la clasificación de la infección nosocomial UCI adulto, el 36% (n=16) son infecciones nosocomiales asociadas a ventilador, seguida de bacteriemia con 23% (n=10), 20% (n=9) infección nosocomial asociada a cavidad abdominal, 9% (4) infección nosocomial asociada a catéter, 7% (n=3) infección nosocomial asociada a tracto respiratorio y 5% (n=2) infección nosocomial de tracto urinario. Donde la IN asociada a ventilador ocupa el primer lugar en unidad de cuidados intensivos confirmando lo descrito en la literatura mundial.

8.

GRÁFICO 8. PROCEDIMIENTOS REALIZADOS A PACIENTES INTERNADOS EN UCI ADULTOS

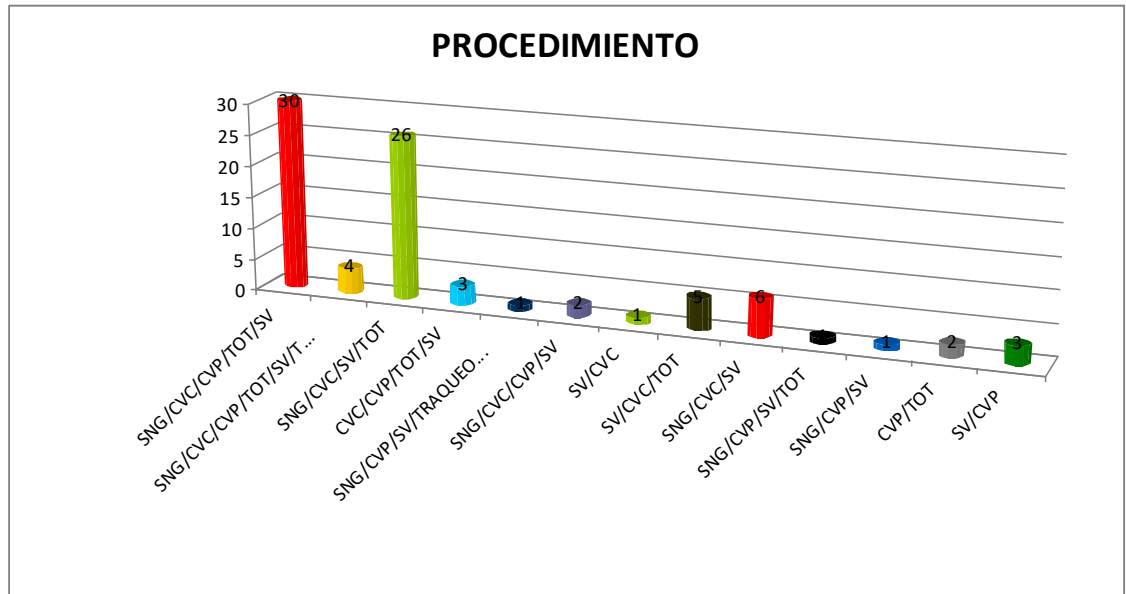


Fuente: Ésta investigación

El procedimiento más frecuentemente realizado en pacientes con infección nosocomial en UCI fue la sonda vesical y el catéter venoso central, seguidos de el tubo orotraqueal y la sonda nasogastrica y con menor frecuencia procedimientos como catéter venoso periférico, tubo de tórax y traqueostomía. De lo anterior podemos inferir que los procedimientos invasivos son los responsables de que el paciente internado en la UCI se infecte, esto teniendo en cuenta la severidad del procedimiento realizado y su frecuencia de realización en esta UCI.

9.

GRÁFICO 9.FRECUENCIA DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO

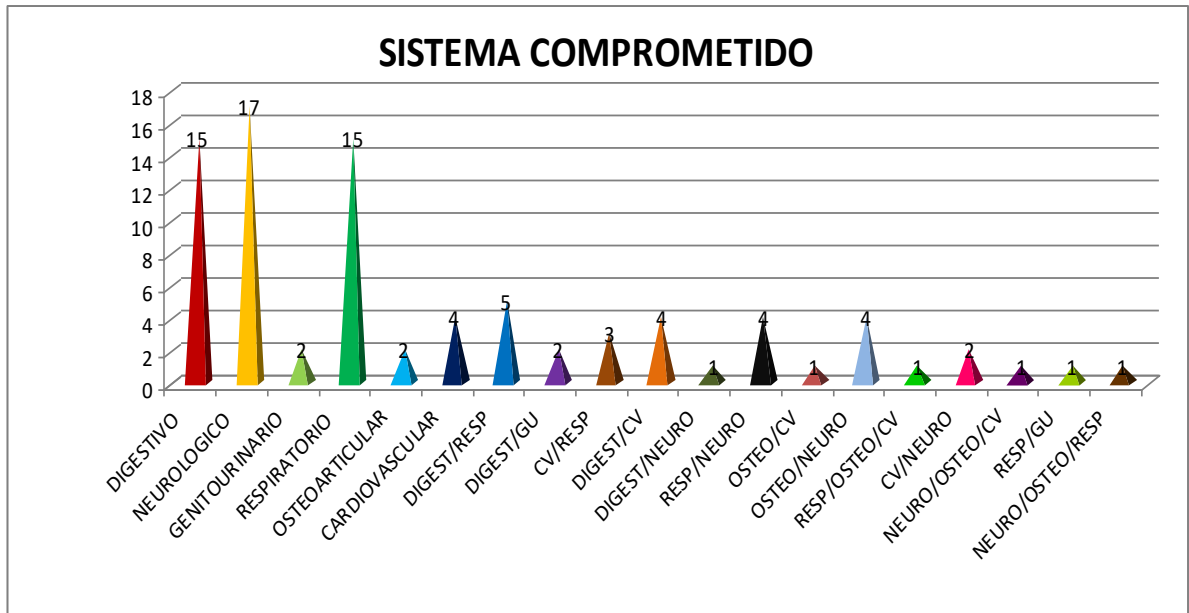


Fuente: Ésta investigación

Por otra parte el conjunto de procedimientos que con mayor frecuencia se realizo fue en primer lugar la combinación de catéter venoso central, catéter venoso periférico, sonda vesical, sonda nasogastrica y tubo orotraqueal, que fue la que con alguna variación menor, más se uso y en la que estaban involucrados varios procedimientos invasivos con diferentes grados de severidad.

10.

GRÁFICO 10.FRECUENCIA DE ACUERDO AL SISTEMA COMPROMETIDO

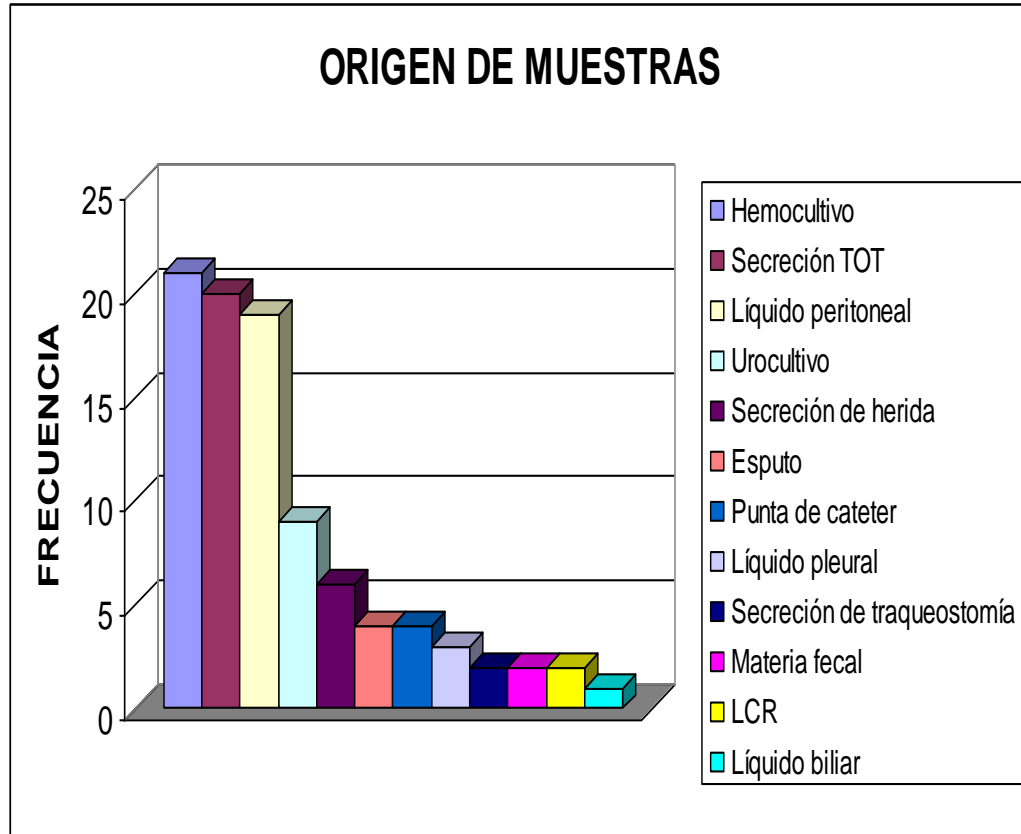


Fuente: Ésta investigación

La gráfica indica los sistemas que con mayor frecuencia se encuentran comprometidos en los pacientes con infección nosocomial de la UCI adultos, los cuales son: el sistema neurológico, gastrointestinal y respiratorio; por otro lado las infecciones de los sistemas genitourinario y osteoarticular son raras en estos pacientes. Las infecciones mixtas de 2 o más sistemas, los más frecuentemente implicados son el sistema respiratorio y digestivo. En las infecciones del sistema respiratorio juega un papel importante la infección asociada a ventilador, ya que por ser un proceso invasivo se debe tener mucho cuidado con la asepsia y antisepsia al intubar un paciente, el lugar donde permanece el laringoscopio, y cada uno de los elementos utilizados en este proceso.

11.

GRÁFICO 11. CARACTERIZACIÓN DE MUESTRA SEGÚN SITIO ANATÓMICO

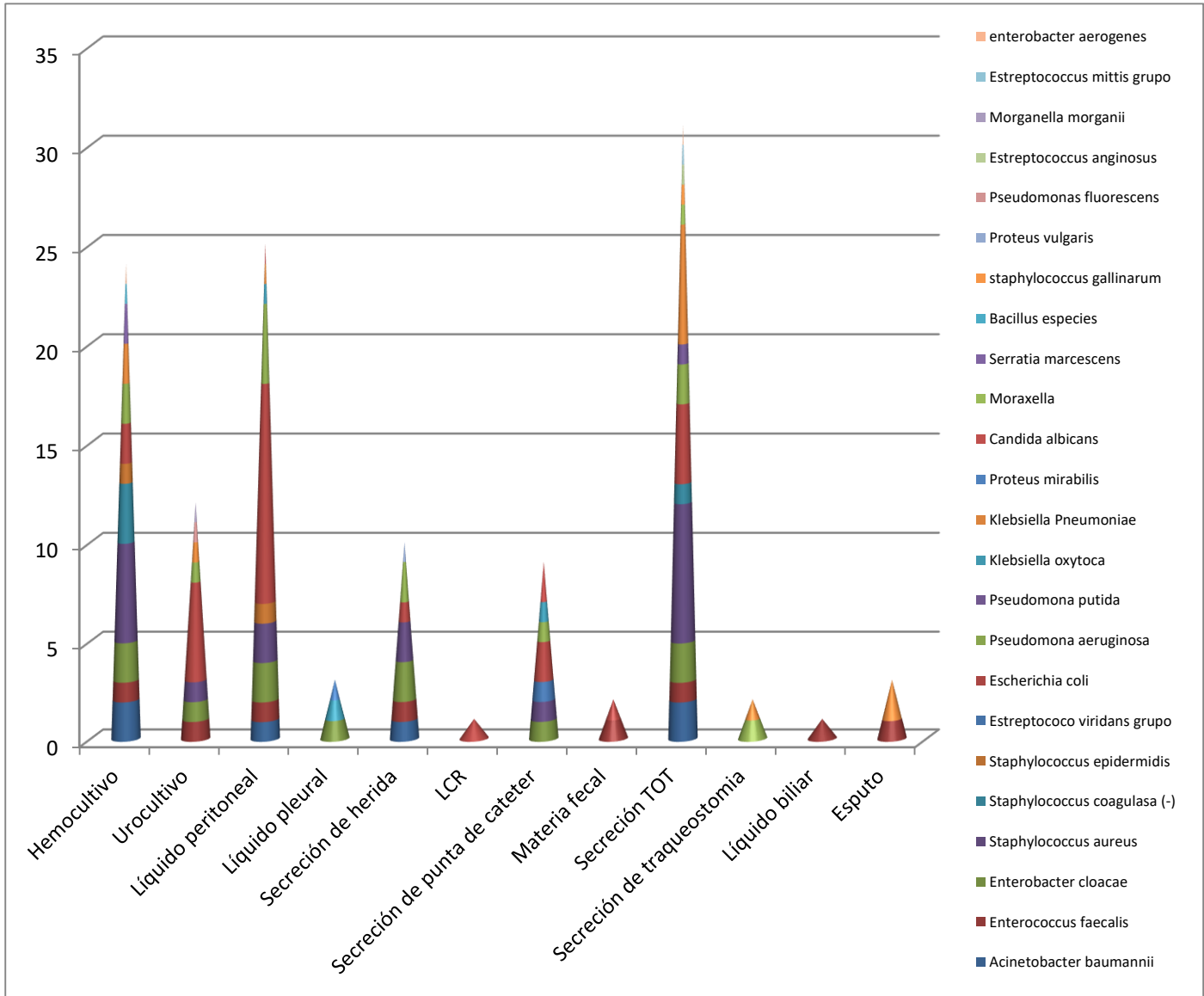


Fuente: Ésta investigación

Según esta gráfica los cultivos positivos que se presentaron con más frecuencia en la población estudiada vienen de las muestras de hemocultivo, secreción TOT, líquido peritoneal y urocultivo, dando a entender que los focos de infección más frecuentes en IN de este servicio son hematógeno, vías respiratorias, pulmones, abdomen y urinario respectivamente. Lo que corrobora los hallazgos a nivel internacional de IN donde el foco pulmonar y urinario son los focos más frecuentes de IN.

12.

GRAFICO 12. MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES DE ACUERDO AL ORIGEN DE MUESTRA



Fuente: Ésta investigación

En está gráfica se puede inferir que según el origen de muestra más frecuente es la secreción de tubo orotraqueal siendo los microorganismos más comunes el Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae y la Escherichia coli,

4. DISCUSIÓN

La IN es un problema de salud pública por su aumento en morbilidad y mortalidad dentro de las instituciones de salud, de igual manera se relaciona con mayor consumo de medicamentos y elevación de costos; esto se debe por los diferentes agentes patógenos involucrados en las infecciones, los tratamientos antimicrobianos y su posible resistencia, además se ven implicados otros factores como la invasión de la tecnología, la atmósfera agitada, la gran cantidad de personas dedicadas a la atención de los enfermos, el ingreso de pacientes cada vez más añosos y graves, con nuevas y debilitantes enfermedades infecciosas; que han convertido la UCI contemporánea en un lugar donde abundan las sepsis nosocomiales facilitando el deterioro orgánico del paciente, lo que aumenta la estancia hospitalaria y por ende los costos.

Para el registro de IN se requirió que el paciente con sospecha de infección cumpliera con los criterios diagnósticos de CDC de atlanta (*Center for Disease Control and Prevention* de Atlanta); la información de cada uno de los casos incluidos en la investigación se obtuvo a partir de la base de datos que lleva el laboratorio de microbiología de cada paciente que ingresa a UCI, para posteriormente realizar un paralelo con la historia clínica y aplicar el instrumento de recolección de datos a cada caso, lo que da mayor fiabilidad a la información que se presente a partir de ello.

Tenemos que la frecuencia de IN en pacientes internados en UCI adultos en hospital de tercer nivel en la ciudad de San Juan de Pasto durante los años 2008 a 2009 alcanzó una tasa de aproximadamente 7 por 100 egresos, cifra un poco menor a la estimada en la mayoría de UCI de otras instituciones.

La susceptibilidad del paciente para sufrir una IN está determinada por su condición clínica y por los procedimientos invasivos que recibe. En una UCI coinciden las 2 circunstancias, por lo que las probabilidades de infección son más altas.

Por otra parte, el foco más frecuentemente comprometido según el origen de muestra fue el Tubo Orotraqueal, al comprometer la barrera natural entre la orofaringe y tráquea. Cabe mencionar que la aspiración de la flora faríngea y la alcalinización gástrica se anotan como los factores principales en la patogénesis de la neumonía intrahospitalaria.

El microorganismo que se encontró con mayor frecuencia relacionado a IN fue el *Escherichia coli* y en general el grupo de los Gram Negativos, aunque los Gram. positivos de manera individual tienen un representante que es el *Staphylococcus aureus* que por sí solo ocupa el segundo lugar en prevalencia; estos resultados concuerdan con la bibliografía consultada donde la mayoría de los autores

reportan poblaciones de GRAM negativos muy superiores a los GRAM positivos en las unidades hospitalarias, condición que se hace casi extrema cuando se analiza las UCI. Este fenómeno está descrito y bien documentado en la literatura y obedece a múltiples causas que van desde condiciones inherentes a la estructura de la pared bacteriana del GRAM negativo hasta una terapéutica inadecuada y obsoleta de antibioterapia.

El seguimiento sistemático de la IN es una medida necesaria para su prevención y control. La IN es además uno de los indicadores de calidad principales en las unidades de cuidados intensivos, ya que estos a su vez constituyen unos indicadores fiables de estructura, proceso y resultado de la actividad del hospital

El análisis de los datos confirma que la IN conlleva un alto costo humano y material, y requiere aumentar las medidas para su prevención, principalmente a nivel educativo.

5. PROPUESTA

Según los datos obtenidos en esta investigación, la infección nosocomial se presentó alrededor de un 7% de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en Hospital de tercer nivel con diagnóstico de infección. Para disminuir frecuencia de IN, lo primero que se debe hacer es insistir en la importancia del lavado de manos, cumplimiento riguroso de las medidas de asepsia al realizar procedimientos invasivos, además de conocer la eficiencia del sistema de vigilancia. Otro factor que es necesario resaltar, es la no existencia de programas de capacitación continua al personal hospitalario sobre actividades de prevención y control de este tipo de infecciones. Por lo tanto, se debe promover la constitución del comité con personal preparado e interesado en realizar actividades necesarias para establecer programas específicos y evaluar su eficiencia, de esta forma, difundir los resultados del programa con todo el personal hospitalario y así, comparar los resultados obtenidos con otros hospitales del mismo tipo tanto a nivel nacional como de otros países, los cuales cuenten con programas eficientes.

6. CONCLUSIONES

- La frecuencia de IN según nuestro estudio se estima que es de 7%
- Los microorganismos más frecuentes fueron Escherichia coli y Staphilococcus aureus
- Los focos de infección más frecuentes en IN son de vías respiratorias y abdominal
- Los procedimientos invasivos más relevantes asociados a infección nosocomial son: sonda vesical, catéter venoso central y Tubo Orotraqueal. Y aunque la sonda nasogastrica estuvo presente en la mayoría de pacientes, no tiene asociación considerable para infecciones nosocomiales gastrointestinales y respiratorias.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARNOW PM, QuimosingEM. Consequences of Intravascular Catheter Sepsis. *ClinInfectDis* 16:778-84,1993
2. CABRERA, MARÍA ESTHER, RICHARD DOUCE y JEANNETE ZURITA. Costo De La Neumonía Nosocomial Y Bacteriemia Asociada A Catéter Venoso Central En Un Hospital De Quito, Ecuador, Hospital Vozandes, Villalengua Oe2-37, Quito, Ecuador.
3. DE LA TORRE, María Victoria. PALOMAR, Mercedes. LERMA, Francisco y col. Infecciones nosocomiales por sthapylococusaureus en pacientes críticos en unidad de cuidados intensivos. *Medicina clínica*. Vol. 126, Nº 17, 2006, págs 641 – 646.
4. DÍAZ JUÁREZ, Ana Bertha y col. Frecuencia de infección nosocomial de herida quirúrgica en pacientes de cirugía general. Pág. 104
5. DUCCEL, G. Fabry, J. Nicolle, L. Prevención de infecciones nosocomiales. Guía Práctica. Segunda Edición. OMS. WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12
6. ESQUIVEL MOLINA Carlos Gerardo, M.D. Y Colaboradores. Perfil Microbiológico en Infección Urinaria Asociada a Catéter Vesicouretral. *MEDICRIT* 2007; 4(3):59-65
7. FAJARDO RODRÍGUEZ, Hugo A., QUEMBA GORDILLO, Jeanette y ESLAVA SCHMALBACH, Javier. Escalas de predicción e infección de sitio quirúrgico en 15 625 cirugías 2001-2003. *Rev. salud pública*, jan./mar. 2005, vol.7, no.1, p.89-98. ISSN 0124-0064.
8. GRAZIOSO, SILVIA SANTAY y ELSA JÁUREGUI. Costo De Las Infecciones Intrahospitalarias En Áreas De Cuidado Maternoinfantil De Un Hospital De La Ciudad De Guatemala Carlos F., Unidad de Infectología, Departamento de Pediatría, Hospital General San Juan de Dios, Ciudad de Guatemala, Guatemala.
9. JARAMILLO V., Eduardo León, M.D Vigilancia Epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. *Hospital de Caldas* 1989-1993. Vol. 27 Nº 1, 1996 Colombia Médica
10. LEY 9 DE 1979. Enero 24. Diario Oficial No. 35308, del 16 de julio de 1979.

11. MEJÍA C, CASASOLA C, MÉNDEZ N Y COL. Impacto económico de la infección nosocomial en el Hospital Roosevelt. *Revista de Medicina Interna de Guatemala* 1992.
12. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Capítulo III, Decreto número 3039 de 2007 (10 de agosto de 2007). Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010. Pág 8 – 16.
13. MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL. Capítulo II y Capítulo III. Decreto 3518 del 2007. Diario Oficial No. 46.417 de 10 de octubre de 2006. Sistema de vigilancia epidemiológica SIVIGILA. Pág. 4- 10
14. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Decreto 1562 DE 1984. Junio 22. Diario Oficial No. 36.696 de 18 de julio de 1984.
15. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Protocolo para determinar el costo de la infección hospitalaria. Washington, D.C.: OPS; 1999. (OPS/HCP/HCT/16/00).
16. OSORIO C. Alba Liliana, OSORIO C. Margarita María, GÓMEZ JackelineCupitra. Dinámica de transmisión y propagación de la neumonía como enfermedad intrahospitalaria. Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías. Universidad del Quindío.
17. PEARSON ML. Hospital Infection Control Practices Advisory Commitee. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for prevention of intravascular device-related infections, 1999.
18. PÉREZ DALIS, MáttarSalim, Mercado Máximo. Alta resistencia de los microorganismos nosocomiales en el hospital San Jerónimo de Montería. Vol. 34 N° 4, 2003 Colombia Médica.
19. PÉREZ DURÁN, Julio y col. Mortalidad e infecciones nosocomiales en dos unidades de cuidados intensivos de la ciudad de Barranquilla. Salud Uninorte. 2008; volumen 24, N° 1, 2008.
20. RÍOS CAMPOS, Rossana. Comportamiento de las Infecciones Nosocomiales en el Servicio de Ginecoobstetricia del Hospital Fernando Vélez Páiz. Managua. Enero 2000 a Diciembre 2003. Nicaragua Pág. 11 Trabajo para título de especialista.
21. ROSENTHAL Víctor D. y Colaboradores. Device-Associated Nosocomial Infections in 55 Intensive Care Units of 8 Developing Countries. *Ann Intern Med.* 2006;145:582-591.

22. TAMBYAH Paul A., Knasinski Valerie y colaboradores. The Direct costs of Nosocomial Catheter-associated Urinary tract infection in the era of managed Care. *Society for Healthcare Epidemiology of America, April 5-7, 1998, Orlando, FL.*
23. TINOCO, Juan Carlos, MOYSEN Jaime Salvador, PÉREZ PRADO María Cruz, Santillán Martínez Guadalupe y colaboradores. Epidemiología de las Infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. *Salud pública Méx. Vol. 39 n.1 Cuernavaca Ene/Feb. 1997.*
24. GARNER JS, JARVIS WR, EMORI TG, HORAN TC, HUGHES JM. CDC definitions for nosocomial infections. 1996

NETGRAFÍA

<http://www.uniquindio.edu.co/uniquindio/investigacion/biomatematicas/neumonia.html>

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>

http://www.cntv.org.co/cntv_bop/basedoc/decreto/1984/decreto_1562_1984.html

ANEXOS

ANEXO 1: FORMATO DE SEGUIMIENTO DE HISTORIA CLÍNICA

FORMATO PARA SEGUIMIENTO DE HISTORIA CLINICA					
HISTORIA CLINICA #	N. Cédula		C.C	T.I	GENERO
EDAD:	≤20	21 - 40			
	41 - 60	≥ 61			
FECHA DE INGRESO:	HORA:	FECHA EGRESO:			
DIAGNOSTICO DE INGRESO:					
DIAGNOSTICO DE EGRESO:					
REMISION	SI		NO		
EPS:	LUGAR DE REMISION:				
DIAS DE ESTANCIA	≥ 48 horas		< 48 horas		
CONDICIONES AL EGRESO:	Mejoría - continuar ttoFHSP				
	Muerto		Remitido a otra IPS		Alta voluntaria
ANTECEDENTES PATOLOGICOS					
COMPROMISO INMUNOLOGICO	SI		NO		
SISTEMA COMPROMETIDO	Cardiovascular		Respiratorio		Genitourinario
	Neurologico		Osteoarticular		Digestivo
PROCEDIMIENTOS	Sonda nasogastrica		Cateter central		Sonda vesical
	Cateter venoso periferico		Tubo endotraqueal		Tubo de torax
OTRO ¿Cuál?					
ORIGEN DE MUESTRA	Hemocultivo		Urocultivo		LCR
	Liquido pleural		Esputo		
FECHA TOMA DE MUESTRA (D,M,A)					
ANTIBIOGRAMA	SI		NO		
MICROORGANISMO	Acinetobacterbaumannii/ calcoaceticus complejo				
	Enterococcusfaecalis				
	Enterobactercloacae				
	Staphylococcus aureus				
	Staphylococcus coagulasa negativo				
	Staphylococcus epidermidis				
	Staphylococcus haemophilus				
	Streptococcus piogenes				
	Streptococcus pneumoniae				
	Streptococcus viridans grupo				
	Escherichiacoli				
	Pseudomonas aeruginosa				
	Pseudomonas putida				
	Klebsiella oxytoca				
	Klebsiella pneumoniae				
	Enterobacter				
	Proteus mirabilis				
	Legionella				
	Candida albicans				
	Candida glabrata				
Moraxella					
Serratia marcescens					
Otro:					
CLASIFICACION DE LA INFECCIÓN	Infección adquirida en comunidad				
	Infección nosocomial otra IPS				
	Infección nosocomial FHSP no UCI				

	Infección nosocomial UCI FHSP	
CLASIFICACIÓN DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL UCI ADULTO	Bacteremia	
	Infección cavidad abdominal	
	Infección asociada a cateter	
	Infección asociada a ventilador	
	Infección tracto urinario	
	Infección tracto respiratorio	
	Infección tejidos blandos	
	Infección Herida Quirúrgica	
	Otra	

ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	NIVEL DE MEDICION	INDICADOR	OPERATIVIZACION
Genero	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	Datos consignados en historia clínica
Edad	Cuantitativa	Nominal	Menos de 20 Entre 21 y 40 Entre 41 – 60 Mayores de 61	Datos consignados en historia clínica
Remisión	Cualitativa	Nominal	Si No	Datos consignados en historia clínica
Tiempo de hospitalización	Cuantitativa	Nominal	Mayor a 48 horas Menor a 48 horas	Datos consignados en historia clínica
Antecedentes patológicos	Cualitativa	Nominal	Diabetes VIH Cáncer	Datos consignados en historia clínica
Compromiso inmunológico	Cualitativa	Nominal	Si o No	Datos consignados en historia clínica
Sistema comprometido	Cualitativa	Nominal	Digestivo Neurológico Genitourinario Respiratorio Osteoarticular Cardiovascular	Datos consignados en historia clínica
Procedimiento	Cualitativa	Nominal	Sonda naso gástrica Catéter venoso periférico Sonda vesical Tubo endotraqueal Catéter central Tubo de tórax	Datos consignados en historia clínica
Cultivo	Cualitativa	Nominal	Positivo o negativo	Datos consignados en historia clínica
Clase de Cultivos	Cualitativa	Nominal	Hemocultivo Urocultivo Líquido pleural Espudo LCR	Resultados de laboratorio
Antibiograma	Cualitativa	Nominal	Si No	Datos consignados en historia clínica
Microorganismo	Cualitativa	Nominal	Staphylococcus aureus Streptococcus piogenes Streptococcus pneumoniae Escherichia coli Pseudomonas aeruginosa Klebsiella pneumoniae Enterobacter Proteus Legionella Serratia marcescens	Datos consignados en historia clínica

ANEXO 3: ARTICULO CIENTIFICO

MICROORGANISMOS ASOCIADOS A INFECCION NOSOCOMIAL EN PACIENTES INTERNADOS EN UCI ADULTOS EN HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO DURANTE LOS AÑOS 2008 A 2009

*CORAL MENESES CARMEN ADRIANA**, *GONZALEZ ORTIZ MELISSA**,
*MACHADO RODRIGUEZ DARIO JAVIER**, *VILLARREAL GARCIA IVAN DARIO**

RESUMEN

Objetivo: Identificar la frecuencia de Infección nosocomial (IN) en el servicio de Unidad de cuidados Intensivos en Hospital de tercer nivel en San Juan de Pasto, durante los años 2008 – 2009.

Materiales Y Métodos: De forma retrospectiva de 607 pacientes hospitalizados en UCI se analizaron 85 historias clínicas con reporte de infección durante los años 2008 – 2009. Además se realizó la caracterización de los microorganismos más frecuentes asociados a IN en esta institución y su frecuencia de acuerdo con la clasificación de la infección nosocomial que se ha establecido en el instrumento utilizado.

Resultados: El análisis del instrumento utilizado en esta investigación para las 85 historias clínicas, presentó una frecuencia de IN alrededor de un 7% en dicha institución, además, se observa que de acuerdo a los microorganismos el más común es la *Escherichia coli* en un 26%, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae* con 12%, y otros con menor frecuencia.

Según la clasificación establecida en el formato de seguimiento de historia clínica, la IN asociada a ventilador se presenta en un 36%, seguido de la Bacteremia con un 23%, la IN asociada a cavidad abdominal 20%.

Conclusión La frecuencia de IN según nuestro estudio se estima que es de 7%. Los microorganismos más frecuentes fueron *Escherichacoli* y *Staphilococusaureus*. Los focos de infección más frecuentes en IN son de vías respiratorias y abdominales. Los procedimientos invasivos más relevantes asociados a infección nosocomial son: sonda vesical, catéter venoso central y tubo orotraqueal. Y aunque la sonda nasogastrica estuvo presente en la mayoría de pacientes, no tiene asociación considerable para infecciones nosocomiales gastrointestinales y respiratorias.

*Estudiantes de Medicina Fundación Universitaria San Martin.

INTRODUCCION

La infección nosocomial (IN) representa un problema de extraordinaria gravedad por su importancia clínica y epidemiológica, debido a que se asocia a una elevada morbimortalidad, incrementando los días de hospitalización y elevando los costos de atención. Se define IN como aquella infección adquirida 48 horas posteriores a la hospitalización, aquella infección que no se encontraba presente ni estaba en periodo de incubación momento del ingreso o como resultado de la realización de procedimientos invasivos

El objetivo de la presente investigación es determinar la frecuencia de IN en un Hospital de Tercer nivel en la ciudad San Juan de Pasto durante el año 2008-2009.

METODOLOGIA

Esta investigación es de tipo descriptivo, retrospectivo, cuantitativo y analítico; ya que se aplicó un formato de seguimiento a cada historia clínica de 85 pacientes internados en la Unidad de Cuidados Intensivos en Hospital de tercer nivel entre los años 2008-2009. Los datos recolectados se ingresaron a los programas Epi-info 2008 y Excel 2007 y de acuerdo con los resultados obtenidos se realizó el respectivo análisis.

RESULTADOS

Del total de pacientes (607) internados en UCI adultos durante el periodo de investigación, se

analizaron 85 historias de paciente con diagnóstico de infección de las cuales 43 se las clasifico con IN representando el 7%. (Grafico1). Además se observó que de 44 historias o sea el 57% se las clasificó como IN adquirida en UCI mientras que el 43% fueron catalogadas como no UCI, adquiridas en comunidad y contaminación. (Gráfico2).

GRÁFICO 1. PORCENTAJE DE IN EN UCI ADULTOS DE ESTA INSTITUCION

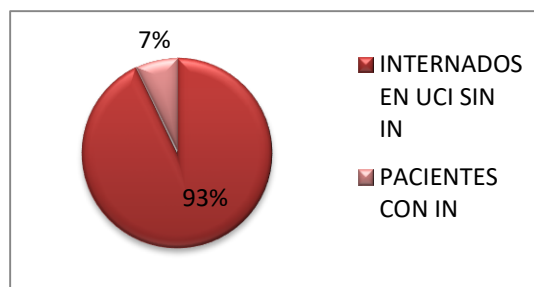
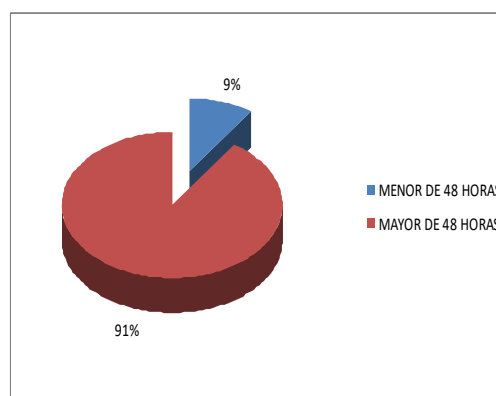
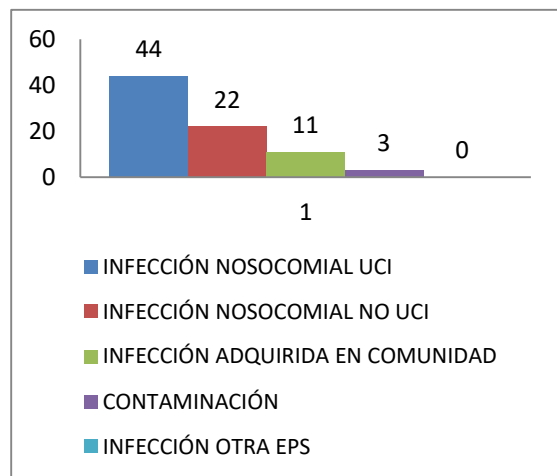


GRÁFICO 2. TIEMPO EN HORAS DE HOSPITALIZACIÓN EN UCI



Como resultado de la clasificación que se realizó con el formato de seguimiento de historias clínicas el tipo de IN asociadas a Ventilador se presentó en 16 casos (36%), en segundo lugar la Bacteremia con 10 casos (23%), seguido de IN asociada a cavidad abdominal en 9 casos(20%), asociada a catéter fueron 4 (9%), 3 casos asociados a IN en tracto respiratorio (7%) y 2 casos de IN en tracto urinario lo que corresponde a un (5%). (Gráfica 3).

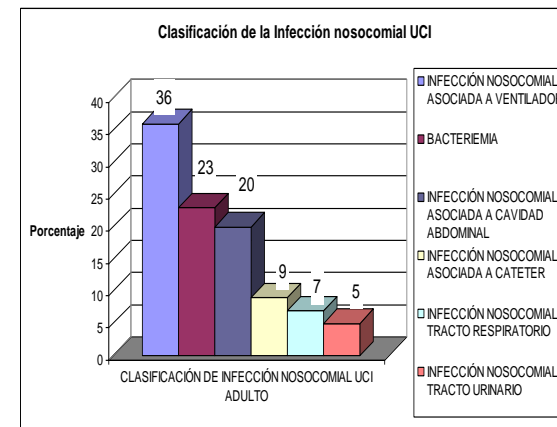
GRAFICO 3.CARACTERIZACION DE LA FRECUENCIA DE CLASIFICACION DE INFECCION



En el Grafico 4 se observa los principales microorganismos, en los cuales se identificaron 25 especies entre los más frecuentes están: Escherichia coli que se presentó en 26 ocasiones (21%), Staphylococcus aureus se registró 18 veces (14%), Klebsiella pneumoniae, Enterobacter cloacae y la Pseudomona aeruginosa

se presentaron 13 veces (10%), seguida del Acinetobacter baumannii/calcoaceticus complejo en 6 ocasiones (5%).

GRÁFICO 4.FRECUENCIA DE CLASIFICACION DE INFECCION NOSOCOMIAL UCI ADULTO



En cuanto al compromiso de los sistemas los principalmente afectados son el neurológico 20%, respiratorio y digestivo en un 18%, mientras que la afección de 2 o más sistemas corresponde para la afección del sistema digestivo y respiratorio en un 6%. En base al origen de muestra se tomaron 92 cultivos en los cuales: el 22% fueron Hemocultivos, el 21% Secreción de tubo orotraqueal, el 20% es de líquido peritoneal, el 10% son de Urocultivos.

Según el origen de muestra los microorganismos más frecuentes se encontró que de la secreción de TOT se localizaron el Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumonie y Escherichia coli; en Líquido peritoneal está la Escherichia coli,

Pseudomona aeruginosa y en los Hemocultivos se presentó el *Staphylococcus aureus*. (Grafica 5).

En cuanto a los microorganismos más frecuentes que se presentan en los sistemas afectados se identificó que el sistema digestivo se hallaron 30 microorganismos de los cuales los principales son *Escherichia coli* (11), *Enterobacter cloacae* (4), *Pseudomona aeruginosa* (3), entre otros (12); seguido del Sistema neurológico con 28 microorganismos entre los cuales se presentan *Staphylococcus aureus* (4), *Escherichia coli* (3), *Enterobacter cloacae* (3), *Pseudomona aeruginosa* (3), *Acinetobacter baumannii/calcoaceticus* complejo (2), *Klebsiella oxytoca* y *pneumoniae* (2), y otros (9); el sistema respiratorio se presentaron 17 microorganismos, presente la *Escherichia coli* (4), *Enterobacter cloacae* (3), *Staphylococcus aureus* (3), *Klebsiella pneumoniae* (3), *Pseudomona aeruginosa* (2), y otros (2), en cuanto al compromiso de 2 o más sistemas se determinó que a nivel respiratorio y digestivo se reportaron 12 microorganismos, entre los cuales están el *Staphylococcus aureus* (3), *Escherichia coli* (2), y otros (10).(Grafica 6)

DISCUSION

La IN es un problema de salud pública por su aumento en morbilidad y mortalidad dentro de las instituciones de salud, de igual manera se relaciona con mayor consumo de medicamentos y elevación de costos; esto se debe por los diferentes agentes patógenos involucrados en las infecciones, los

tratamientos antimicrobianos y su posible resistencia, además se ven implicados otros factores como la invasión de la tecnología, la atmósfera agitada, la gran cantidad de personas dedicadas a la atención de los enfermos, el ingreso de pacientes cada vez más añosos y graves, con nuevas y debilitantes enfermedades infecciosas; que han convertido la UCI contemporánea en un lugar donde abundan las sepsis nosocomiales facilitando el deterioro orgánico del paciente, lo que aumenta la estancia hospitalaria y por ende los costos.

Para el registro de IN se requirió que el paciente con sospecha de infección cumpliera con los criterios diagnósticos de CDC de atlanta (*Center for Disease Control and Prevention* de Atlanta); la información de cada uno de los casos incluidos en la investigación se obtuvo a partir de la base de datos que lleva el laboratorio de microbiología de cada paciente que ingresa a UCI, para posteriormente realizar un paralelo con la historia clínica y aplicar el instrumento de recolección de datos a cada caso, lo que da mayor fiabilidad a la información que se presente a partir de ello.

Tenemos que la frecuencia de IN en pacientes internados en UCI adultos en hospital de tercer nivel en la ciudad de San Juan de Pasto durante los años 2008 a 2009 alcanzó una tasa de aproximadamente 7 por 100 egresos, cifra un poco menor a la estimada en la mayoría de UCI de otras instituciones.

La susceptibilidad del paciente para sufrir una IN está determinada por su

condición clínica y por los procedimientos invasivos que recibe. En una UCI coinciden las 2 circunstancias, por lo que las probabilidades de infección son más altas.

Por otra parte, el foco más frecuentemente comprometido según el origen de muestra fue el Tubo Orotraqueal, al comprometer la barrera natural entre la orofaringe y tráquea. Cabe mencionar que la aspiración de la flora faríngea y la alcalinización gástrica se anotan como los factores principales en la patogénesis de la neumonía intrahospitalaria.

El microorganismo que se encontró con mayor frecuencia relacionado a IN fue el *Escherichia coli* y en general el grupo de los Gram Negativos, aunque los Gram. positivos de manera individual tienen un representante que es el *Staphylococcus aureus* que por sí solo ocupa el segundo lugar en prevalencia; estos resultados concuerdan con la bibliografía consultada donde la mayoría de los autores reportan poblaciones de GRAM negativos muy superiores a los GRAM positivos en las unidades hospitalarias, condición que se hace casi extrema cuando se analiza las UCI. Este fenómeno está descrito y bien documentado en la literatura y obedece a múltiples causas que van desde condiciones inherentes a la estructura de la pared bacteriana del GRAM negativo hasta una terapéutica inadecuada y obsoleta de antibióticoterapia.

El seguimiento sistemático de la IN es una medida necesaria para su

prevención y control. La IN es además uno de los indicadores de calidad principales en las unidades de cuidados intensivos, ya que estos a su vez constituyen unos indicadores fiables de estructura, proceso y resultado de la actividad del hospital

El análisis de los datos confirma que la IN conlleva un alto costo humano y material, y requiere aumentar las medidas para su prevención, principalmente a nivel educativo.

GRAFICO 4. FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A IN EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UCI

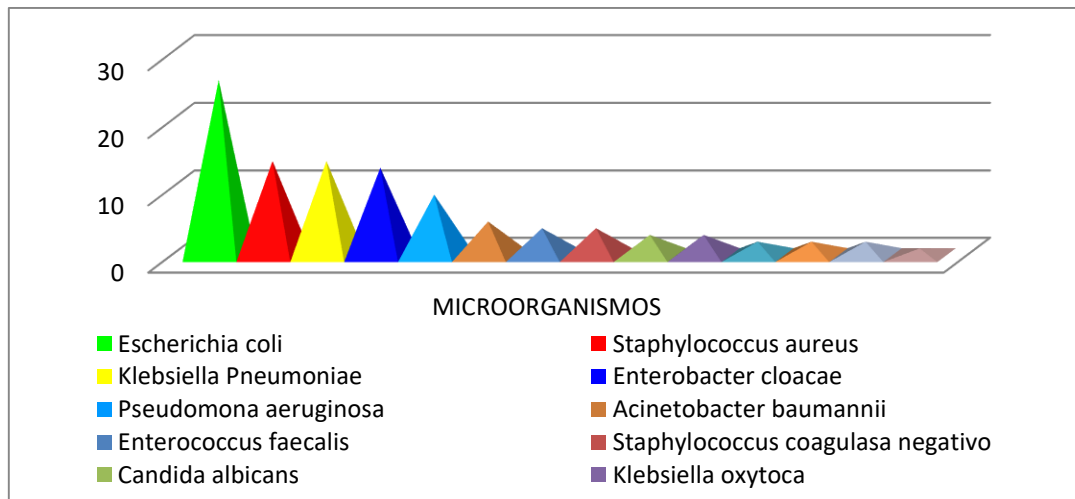


GRAFICO 5. DISTRIBUCION DE MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES DE IN DE ACUERDO AL ORIGEN DE MUESTRA

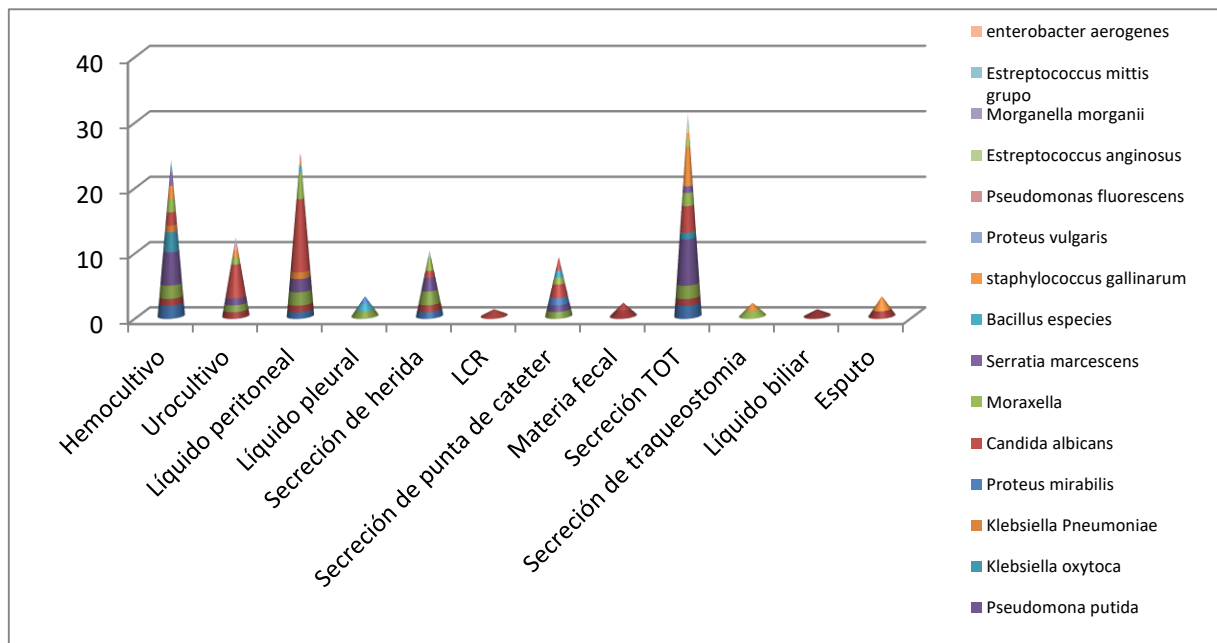


GRAFICO 6. DISTRIBUCION DE MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES DE ACUERDO AL SISTEMA COMPROMETIDO

