

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"INFECCION NOSOCOMIAL"**

Estudio Prospectivo-Observacional-Descriptivo  
realizado en el departamento de Ginecología  
del Hospital Roosevelt, Agosto a Octubre  
de 1,992. Guatemala.

**T E S I S**

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

**P O R**

**ANGEL MAURICIO SUAREZ OROZCO**

En el acto de su investidura de:

**MEDICO Y CIRUJANO**

GUATEMALA, MARZO DE 1993.



FACULTAD DE CIENCIAS MÓDICAS  
GUATEMALA CENTRO AMÉRICA

Guatemala, 24 de febrero

de 1992.


Se informa que el Bachiller: ANGEL MAURICIO SUAREZ OROZCO

Carnet: 87-12538 ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

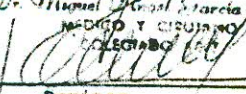
"INFECCION NOSOCOMIAL"

y cuyo Asesor y Revisor firman conforme y satisfechos:

  
Firma y Sello


  
Asesor  
Firma y Sello

Dr. Miguel Ángel García García  
MÉDICO Y CIRUJANO  
REGISTRO

  
Revisor  
Firma y sello

Registro Personal No. 10141

Vo.Bo.

  
Dr. Raúl Alcides Castillo Rodas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud



Dr. JOSE ORLANDO ESCOBAR MEZA  
Médico y Cirujano  
Col. No. 2306

IMPRIMASE:

  
Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco  
Decano



Los conceptos, resultados, conclusiones y recomendaciones expresados en este trabajo son responsabilidad única del asesor, revisor y autor.

DL  
05  
T(7101)

## INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	3
III.	JUSTIFICACION	5
IV.	OBJETIVOS	7
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	8
VI.	METODOLOGIA	28
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	36
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.	52
IX.	CONCLUSIONES.	57
X.	RECOMENDACIONES.	58
XI.	RESUMEN	60
XII.	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.	62
XIII.	ANEXOS.	64

## I. INTRODUCCION

Las infecciones nosocomiales son una de las principales causas de incremento en el tiempo de estancia hospitalarios, lo que ocasiona incremento en los costos de atención que son potencialmente prevenibles. La implementación de medidas preventivas luego de conocer la situación real de las Infecciones Nosocomiales en Ginecología despertó mi interés en la realización del presente estudio.

El estudio fue de carácter prospectivo, el cual se realizó en un período de tres meses, comprendidos entre el 10 de agosto al 31 de octubre de 1992, en el servicio de Ginecología del Hospital Roosevelt. Se elaboró una boleta de recolección de datos, los cuales se tabularon y se determinaron las pruebas de significancia Estadística como  $X_2$  y RR, cuando se consideró adecuado. La muestra utilizada fueron un total de 107 casos de pacientes que permanecieron más de 24 horas en el servicio del Departamento de Ginecología. De los resultados obtenidos podemos deducir que es la infección del Tracto Urinario. Es la patología más frecuente representando un 47.7%; pero tampoco podemos hacer de menos la Incidencia de Infección de Herida Operatoria, la cual ocupa un segundo lugar con 14% de total de pacientes. Así también se logró establecer el agente infeccioso más frecuente para cada uno de los sitios.

De Infección Nosocomial, los cuales se enumeran a continuación;

- Tracto Urinario: Escherichia Coli.
- Herida Operatoria: Escherichia Coli.



## RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y correlacional en el Hospital General de la Universidad de Cuenca, Ecuador, con el fin de determinar la efectividad de los antibióticos más utilizados en el tratamiento de las infecciones respiratorias agudas (IRA) en pacientes hospitalizados.

**Así como se establecieron los antibióticos más eficaces para el tratamiento de tales agentes infecciosos.**

**Se realizó este informe con el fin de que se tome nuestro interés como punto de partida para posteriores investigaciones que colaboren a prestar una atención más cuidadosa a los pacientes que demandan nuestros servicios.**

## II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las infecciones Nosocomiales (también llamadas intra-hospitalarias) son causa importante de morbi-mortalidad en el ser humano. Se define como las infecciones que aparecen en los pacientes hospitalizados y que no existían en ellos ni estaban en períodos de incubación en el momento de su ingreso, también se incluyen las infecciones adquiridas en el hospital y que se manifestaron cuando el enfermo retorna a su hogar. (1) (2)

La infección nosocomial es un problema intrahospitalario y extrahospitalario a nivel mundial, ya que afecta aun más la economía de sociedades como la nuestra, en las cuales el estado no cuenta con recursos suficientes, por lo que se ve limitado a restringir sus servicios de Salud a un manejo y tratamiento rápido; lo cual en el caso de una infección de este tipo se prolongaría, ocasionando mayor gasto económico al estado. Esto también afecta a personas que han estado por mucho tiempo esperando a ser ingresadas a un hospital para su tratamiento.

En este estudio se trata de identificar la incidencia de infección nosocomial en el departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt, tomando como muestra a toda paciente ingresadas en dicho servicio y que permanezca allí por más de 24 horas, durante el período de Agosto a Octubre de 1992.

Por lo ya expuesto, es vital conocer cuales serán los factores que pueden llevar a la adquisición de este tipo de infecciones; como también, cuales son los agentes patógenos que se consideran responsables de las mismas y los antibióticos más efectivos en el tratamiento de las infecciones nosocomiales?

### III. JUSTIFICACION

Las infecciones Nosocomiales son causa importante de morbilidad y mortalidad. Las implicaciones legales, sociales y financieras de estas infecciones prevenibles, son considerables.

- Tomando en cuenta la respuesta inmunitaria de un paciente comprometido por una patología adyacente, se piensa que procedimientos tales como cateterismo uretral, venoclisis o cirugía, serán condiciones favorables para que sean afectados por gérmenes oportunistas del ambiente hospitalario. Por tal razón se hace indispensable hacer del conocimiento del paciente y del personal médico y paramédico de los factores que en un momento dado serán causa de Infección nosocomial.
- Hemos encontrado que en el departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt, los datos obtenidos de la Vigilancia Epidemiológica, nos reportan, un número menor de Infección Nosocomial relacionado con otros departamentos de la misma institución.  
Se dice que este tipo de Infección aparece en 2 a 10% (promedio 5%) de pacientes que ingresan al hospital. (6)
- Datos obtenidos servirán de base para implementar intervenciones tendientes a disminuir el impacto de Infección Nosocomial en el servicio de Ginecología.



- Existe falta de credibilidad del personal de Salud sobre Infección Nosocomial y desconocimiento de las medidas preventivas para evitar su apareamiento.
- El conocimiento preciso de los factores que predisponen a estas infecciones, así como el pronóstico de las mismas, permitirá la introducción de medidas preventivas que en un futuro será para beneficio de las personas que demandan los servicios de nuestros hospitales.

#### IV. OBJETIVOS

##### A. -GENERALES:

1. Determinar la tasa de Infección Nosocomial en el Departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt, de toda paciente ingresada en el mismo, durante el período de Agosto a Octubre de 1992.

##### B. -ESPECÍFICOS:

1. Describir las formas más frecuentes de Infección Nosocomial en el Departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt.
2. Identificar factores predisponentes asociados a Infección Nosocomial.
3. Determinar los agentes infecciosos causantes de Infección Nosocomial en el departamento de Ginecología.
4. Identificar la relación Infección-Tratamiento-Estancia en el departamento de Ginecología.
5. Contribuir con medidas preventivas para la disminución de la incidencia de las Infecciones Nosocomiales en dicho departamento.

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

### A. INFECCIÓN NOSOCOMIAL.

#### 1. Definición:

Las Infecciones Nosocomiales ( o también llamadas introhospitalarias) son causa importante de morbi-mortalidad en el ser humano. Se define como las infecciones que aparecen en los pacientes de un hospital y que no existían ni estaban en período de incubación en el momento de su ingreso. También se incluyen las infecciones adquiridas dentro del hospital y que se manifiestan cuando el enfermo retorna a su hogar. (6) (8)

#### 2. Epidemiología:

Las infecciones Nosocomiales aparecen en 2 a 10% (promedio 5%) de las personas que ingresan a los hospitales generales.

Las infecciones nosocomiales tienen una tasa de mortalidad del 1% y contribuyen a la muerte en 3% de los casos. (1) (6)

#### 3. Etiología:

Los bacilos gram-negativos han recibido la mayor atención por ser los primeros en la lista de patógenos en promover infección nosocomial.

Estos microorganismos (Pseudomonas, Enterobacter,

**Klebsiella Serratia y Proteus) necesitan una mínima cantidad de nutrientes y pueden tener su reservorio en objetos inanimados del hospital, así como en los pacientes; y es por esta facilidad de sobrevivencia y reproducción que estos bacilos gram-negativos son principales oportunistas en infección nosocomial, siendo el principal vehículo transmisor de paciente a paciente, las manos del personal de salud. (1)**

**Por otra parte los bacilos gram-negativos desarrollan resistencia a los antimicrobianos con predominio a los aminoglucosidos y B-lactámicos. La resistencia a estos agentes frecuentemente reside en plasmidos R.**

**Estos plasmidos R constan de DNA circular extracromosómico que es el mediador de la resistencia a los antimicrobianos al codificar enzimas que, en el caso de los B-lactámicos inactiva el antibiótico por hidrólisis, y en el caso de los aminoglucósidos evita la penetración de la droga en la célula bacterial modificando los sistemas que intervienen en la captación del antimicrobiano. (19)**

**Entre los cocos gram-positivos Staphylococcus aureus, es el patógeno nosocomial más importantes. Dichas cepas suelen ser resistentes a todos los fármacos beta-lactámicos y a eritromicina, clindamicina y aminoglucósidos. (1)**

**Cada vez crece más el número de microorganismos que producen infecciones nosocomiales. Ahora también se incluyen infecciones por oportunistas causadas por bacterias de virulencia baja (Staphylococcus epidermidis, difterioide), hongos (Aspergillus, Cándida) y también algunos virus. (16)**



4. Transmisión de Patógenos Nosocomiales:

Se dice que el modo mas probable de transmisión de infecciones es por contacto directo a través de las manos del personal médico, por lo tanto la higiene personal (lavado de las manos) sigue siendo la principal medida de control para interrumpir la transmisión de patógenos nosocomiales.

Otras formas de transmisión lo constituyen la vía aérea y el contacto con algunos fuentes ambientales.

Los objetivos inanimados del hospital (fomites) no suelen constituir la fuente de las infecciones nosocomiales. (4)

5. Factores de Riesgo:

a. Del huésped:

- Edad: Mayor de 65 años
- Diabetes Mellitus
- Insuficiencia Renal Crónica
- Cirrosis
- Hipotensión (menor de 90/60 mm Hg al ingreso)
- Neoplasia asociada a Inmunosupresión
- Quimioterapia
- **Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)**
- **Desnutrición Severa**

b. De la Institución:

- Uso indiscriminado de antibióticos
- Uso de sistemas abiertos de drenaje urinario.
- Técnicas inadecuadas de cateterización venosa.
- Falta de supervisión al personal médico y paramédico.
- Limitación económica de la institución. (19).

**B. INFECCIÓN NOSOCOMIAL DEL TRACTO URINARIO:**

La infección nosocomial del tracto urinario es el tipo más común de infecciones adquiridas en el hospital y en hogares de atención médica.

En hospitales en donde la epidemiología ha sido mejor investigada, cerca del 80% de infección nosocomial del tracto urinario se ha asociado a cateterismo uretral. Otro 5 a 10% se ha asociado a manipulaciones de otra índole a nivel tracto urinario.

1. Etiología:

Aunque la etiología de estas infecciones no se ha comprendido del todo, podemos especular que una proporción ocurre en pacientes que simplemente han desarrollado un episodio de bacteriuria en el hospital, **no así en la comunidad.**

Haremos énfasis en el cateterismo uretral por ser la causa de infección nosocomial más común en nuestros hospitales. (7)

## 2. Patogénesis:

El 10 a 15% de los pacientes hospitalarios tienen sondas uretrales, muchas de las cuales son innecesarias. La mayoría de bacterias asociadas a Infección del Tracto Urinario (ITU) son procedentes de la flora normal de los pacientes, o nuevos inmigrantes, que son, organismos del entorno hospitalario. Los organismos pueden colonizar directamente la región periuretral, pero pueden ser transmitidos por manipulación del personal médico y paramédico al momento de la colocación de los catéteres uretrales. Justamente igual sucede con los pacientes no cateterizados que las bacterias pueden migrar a través del periné y alcanzar la región periuretral ocasionando este tipo de patologías.

Una vez el organismo se encuentra en la superficie del sistema de drenaje, éste puede alcanzar la vejiga a través de tres vías: En el momento de la inserción del catéter, dentro del lumen del catéter y por superficie del catéter. (7)

## 3. Factores de Riesgo:

Los análisis realizados por Platt y colaboradores en 1,474 revelaron nueve factores de riesgo que aún se siguen utilizando:

1. Duración del cateterismo.
2. Falta de uso de un recipiente de recolección
3. Colonización bacteriana de la bolsa de drenaje.
4. Diabetes Mellitus

5. Ausencia de Antibióticos
6. Paciente de sexo femenino
7. Cateterismo de entrada y salida en el momento de la cirugía.
8. Problemas renales
9. Mal manejo de material y equipo.

Análisis posteriores mostraron que el uso de cateterismo prolongado, como sucede en pacientes de cuidados intensivos o enfermedades crónicas que requieren de este tipo de drenaje por semanas, meses e incluso años, es un indicador de pacientes con alto riesgo. (7)

Existen cuatro indicaciones para el uso de cateterismo:

1. Medición de salida de orina.
2. Cirugía
3. Retención urinaria
4. Incontinencia urinaria

La incidencia diaria de bacteriuria es de 3 a 10% por lo que en los hospitales americanos se ha hecho una clasificación de cateterismo relacionado con su duración.

a. Cateterismo a corto plazo:

Incluye aquellos pacientes cateterizados dos a cuatro días siendo el



germen causal más frecuente E. Coli. Otros organismos frecuentes son Pseudomona, Klebsiella, Staphilococcus epidermidis y Enterococos.

Quando hay uso indiscriminado de antibióticos las levaduras pueden estar presentes. La mayoría de estos padecimientos son asintomáticos, sin embargo fiebre u otros síntomas asociados pueden ocurrir en un 10 a 30% de los pacientes.

Las infecciones nosocomiales representan 6 al 5% de las infecciones del tracto urinario asociadas a cateterismo a corto plazo.

**b. Cateterismo a mediano plazo:**

Las dos indicaciones más frecuentes para este tipo de cateterismo son: incontinencia urinaria (80% en mujeres) y Obstrucción uretral (más frecuente en hombres)

Los pacientes con este tipo de cateterismo 34 a 69%

padecen de úlceras de decúbito, lo cual puede ser un medio de cultivo para las bacterias que en momento dado pueden migrar y darnos este tipo de problemas que por más de un excelente cuidado del drenaje, los pacientes se hacen bacteriuricos si su uso es prolongado; Esto ha sido relacionado con dos fenómenos: Lo primero con una incidencia alta de nuevos episodios provocados por una gran variedad de bacterias gram-positivas y gram-negativas, y en segundo por la capacidad de este tipo de patologías de ocasionar cateterización de los pacientes por semanas y meses.

Entre los gérmenes más seguidos tenemos: E. Coli y Providencia Stuartii.

Esta última tiene relevancia porque se conoce que utiliza el catéter como medio de reproducción, por lo cual no es posible encontrarla en pacientes no cateterizados y cateterizados por corto tiempo. (21)

#### 4. Prevención:

- Limitar el uso de sondas a los casos de obstrucción del cuello vesical o vigilancia del balance hidroelectrolítico en pacientes muy graves.
- Utilizar una técnica estéril rigurosa durante la introducción del catéter.
- Conservar un sistema de drenaje cerrado.
- Mantener la sonda y la bolsa colectora libre de obstrucción, en posición declive o en plano inferior.
- Cuando se necesiten muestras aspirarla del lugar que indica el tubo colector con una aguja estéril.
- Tomar en consideración la posibilidad de sondeo intermitente en individuos que requieren de drenaje vesical a corto plazo. (18)

### **C. NEUMONÍA NOSOCOMIAL:**

Las infecciones del aparato respiratorio constituye la principal causa de mortalidad en las Infecciones Nosocomiales, aunque son las terceras en orden de frecuencia.

Los patógenos principales son bacilos gram-negativos y *Staphylococcus aureus*. Estos microorganismos llegan a la parte baja del aparato respiratorio a través de aspiraciones desde la faringe y no por vía hematógena. (13)

En estudios realizados se ha observado que los bacilos gram-negativos, constituyen cerca del 60% de los aislados, y mientras la familia de los *Enterobacterias* constituyen un 45% de estas infecciones.

Se ha visto que los pacientes que desarrollan neumonías nosocomiales presentan un índice de mortalidad del 50% comparado con un 3% con los que no la padecían. (3)

La patogénesis de la mayoría de infecciones nosocomiales de las vías respiratorias bajas, involucra dos sistemas antimicrobianos, orofarínge y pulmonar.

La orofaríngea es un sistema bacteriano aerobio y anaerobio donde a nivel de la garganta no se aíslan especies de enterobacterias o *Pseudomonas*, y cuando lo hacen generalmente se encuentran en número bajo. El flujo de la saliva, interferencia de adhesividad bacteriana, las células orales (lisozima, IgA) y Lactoferrina ayudan a mantener esto constante. Con estos mecanismos se hace difícil la colonización aún con grandes cantidades de bacilos. (5)

Las bacterias son físicamente eliminadas o asesinadas por una variedad de defensas celulares pulmonares antimicrobianas, en las cuales se incluye el reflejo de la tos, sistema mucociliar, defensas inmunológicas, células fagocíticas y polimorfonucleares.

Las defensas antimicrobianas se ven alteradas bajo varios insultos exógenos y endógenos, tales como: Acidocis, Hipoxia y Edema. Por consiguiente ocurre una multiplicación local bacteriana con desarrollo subsecuente de bronquitis o neumonía.

### 1. Interferencia Bacteriana:

En la capacidad de ciertas bacterias para impedir la replicación de otras bacterias. Este fenómeno ha sido reconocido desde hace tiempo y se ha considerado importante para mantener la constancia de la flora orofaríngea.

Se ha observado que el Estreptococo Viridans inhibe la presencia o aparición de bacilos gram-negativos. Los anaerobios figuran significativamente en la flora oral normal siendo el más frecuente el Bacteroide de Melaninogénicos, el cual también tiene la mayor actividad inhibitoria contra varias cepas, que incluyen Klebsiella, Serratia, Proteus, y E. Coli.

Existe gran evidencia de que dosis altas de antibióticos perturban la flora normal y frecuentemente resultan en colonización que puede ser seguida por una neumonía.

### 2. Prevención:

Técnica en manejo de pacientes a quienes se les ha manipulado el tracto respiratorio y limpieza del equipo respiratorio.



- Terapia antimicrobiana para prevenir la colonización.
- Aumentar las defensas del huésped contra la colonización y la neumonía.

#### **D. INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA:**

La mayoría de Infecciones de herida operatoria se manifiestan 3 a 7 días después de la operación. Las infecciones que aparecen en pos-operatorio inmediato (24 a 48 horas después de Cirugía) suelen ser causadas por Streptococo del grupo A, o por especies de Clostridium Perfringens. Las infecciones Estafilocóccicas se manifiestan 4 a 6 días después de Cirugía, y las causadas por bacilos gran-negativos y bacterias anaerobias pueden aparecer inclusive una a cuatro semanas después. (17).

##### 1. FUENTES:

a. Endógena: Depende del tipo de cirugía que se realice, o sea más probable la infección en ciertos campos quirúrgicos como el Colon u otras estructuras no estériles que en áreas o zonas limpias como en el caso de sustitución de cadera.

Otra vía de contaminación endógena es un foco activo de infección en una localización periférica como por ejemplo una úlcera infectada no tratada antes de la cirugía.

b. Exógena: En contraste de la anterior, la exógena suele suceder como consecuencia de una ulceración o falla técnica en el momento de la cirugía,

como por ejemplo la contaminación por parte del personal del quirófano, materiales quirúrgicos, el no utilizar jabón antiséptico en el lavado pre-operatorio del paciente y el no rasurar el campo operatorio. (22)

c. Clasificación de Heridas:

a. Limpia: Operación en circunstancias asépticas, sin defecto de técnica, ni sección en los aparatos Genitourinario, Traqueobronquial o Gastrointestinal, y sin reacción inflamatoria evidente en la vecindad. El riesgo esperado de infección es menos del 5%.

b. Limpia-Contaminada: Igual que la anterior pero con abertura o sección de vísceras con bacterias. El riesgo esperado de infección es de 6 a 10%.

c. Contaminada: Como resultado de la violencia, acompañado de vaciamiento de una víscera hueca complicada con fallas técnicas importantes. Riesgo esperado de infección es de 11 a 20%.

d. Sucia: Caracterizada por expulsión ininterrumpida de materiales fecales, secreciones traqueobronquiales, genitourinarias o por drenaje de material purulento. El riesgo esperado de infección en este tipo de herida es mayor del 15%. (12)

El viejo concepto en el control de la infección para reducir el daño del huésped y mejorar su capacidad de respuesta inmunitaria es aún lo último en definirse. No obstante, esta área parece ser la fuente más fuerte de iniciativas para el progreso en el futuro.

Los cirujanos desde hace muchos años han reconocido una relación general entre la manipulación cuidadosa del tejido y la habilidad del huésped para sobreponerse a una infección.

**Se concluye que el tejido isquémico resiste la infección pobremente,** mientras que el tejido vivo tiene propiedades anti-microbianas máximas.

Podemos mencionar que la infectibilidad parece ser inversamente proporcional al suministro de sangre. (11)

Los elementos sanguíneos de la resistencia del huésped que más atraen la atención son los leucocitos, complemento, interferón y otros elementos naturales (anticuerpos) de los leucocitos, los granulocitos, o células polimorfonucleares que son la primera línea de defensa en una herida quirúrgica. Los linfocitos juegan un papel importante a medida que la herida permanece abierta. Ciertamente, cuando el suministro de sangre se ve comprometido, hasta casi producir infarto, la deprivación de los elementos sanguíneos provocará la disminución rápida de las defensas del tejido. No obstante, parece mucho más probable que los elementos sanguíneos sean responsables de la diferencia en la infectibilidad, por ejemplo, entre el tejido subcutáneo de la pared abdominal y el músculo.

**Existen prueba que demuestran que los leucocitos en vivo pueden perder su habilidad para matar tipos comunes de organismos que infectan las heridas y que**

esta deficiencia funcional puede mejorarse simplemente con la administración de más oxígeno, sin influir en la administración básica de flujo sanguíneo (II)

Se ha observado además, que la destrucción de la red vascular, por daño provocado por la acumulación de células inflamatorias, reduce la administración de oxígeno que se ve aumentado. Esto demuestra que el número y grado de infección aumenta con la hipoxia. (7)

### 3. Prevención:

- Esterilidad en el quirófano
- Técnica quirúrgica que disminuya el tratamiento en los tejidos y la pérdida de sangre.
- Empleo de antimicrobianos sistémicos profilácticos durante el período perioperatorio. (17)

### E. BACTERIEMA NOSOCOMIAL:

Cualquier infección nosocomial puede diseminarse por vía hematológica como resultado de una infección distante de herida post-operatoria, infecciones intraabdominales, infección del tracto urinario o infecciones neumónicas. Pero la causa más común es la infección de los catéteres intravasculares, la cual constituye la causa más evitable de bacteriemia e infección hematológica.

Los microorganismos comunes son: *S. epidermidis*, *S. aureus*, bacilos



gram-negativos y Enterococos. Cuando se administran líquidos de hiperalimentación a través del catéter. Cándida también se convierte en un patógeno importante. (9)

Ninguna infección, con la probable excepción de meningitis, evoca tanto temor y respeto como la bacteremia. A pesar de los grandes avances en todas las áreas terapéuticas de la medicina, incluyendo terapia antimicrobiana; más de la mitad de los pacientes en el hospital que desarrolla bacteremia, muere. (2) (14).

Parece razonable reconocer que la bacteremia nosocomial está asociada casualmente con una mortalidad sustancial. La mortalidad es mayor en pacientes con enfermedades fatales concomitantes y posiblemente menor en pacientes que no padecen enfermedades fatales.

El carácter del patógeno sanguíneo no parece influir en la mortalidad, excepto por dos microorganismos, *Pseudomona aeruginosa* y *Cándida albicans*, los índices de caso-fatalidad en septicemia causado por los organismos, exceden el 60% en la mayoría de los hospitales. (11)

Un promedio de 20 a 40% de los pacientes quienes adquieren una bacteremia nosocomial no sobreviven. Esto además significa una estancia mayor de 14 a 19 días intrahospitalariamente, con el consiguiente aumento de los casos para el hospital. (13)



Es importante que los pacientes que se tornan bacterémicos en una epidemia tienden a ser más jóvenes y es menos probable que tengan una enfermedad concomitante. También en contraste con las bacteremias que ocurren endémicamente, la mayoría de los casos son bacteremias primarias; casi las dos terceras partes de las veces la fuente es externa al paciente y entonces puede ser extirpada inmediata y totalmente. (11)

#### 1. Bacteremias Primarias:

##### a. Bacteremia relacionada con infusiones:

Se ha considerado que la terapia de infusión tiene un potencial sustancial de producir enfermedades iatrógenas particularmente bacterianas, originalmente el artefacto utilizado para acceso vascular o de la infusión contaminada. (11)

Los factores que rigen el riesgo de una complicación séptica de los catéteres son el tipo de cánula, la elección del sitio de inserción, la preparación higiénica de la piel y el tiempo que permanece el catéter. (8)

Las bacterias pueden ganar acceso en el dispositivo intravascular en diferentes formas:

- Contaminación durante la fabricación de líquidos, aditivos o equipo de administración.

- Contaminación del filtro de aire.
- Contaminación de la unión en Y.
- Medición de presión venosa (sistema abierto)
- Filtros en línea.
- Sitio de inserción de la cánula (contaminación retrógrada de líquido).
- Productos sanguíneos contaminados.
- Transductores de presión (vigilancia de presión arterial)
- Cambios y defectos del recipiente (grietas en botellas-punturas en bolsa).(9)

Sin embargo, por lo regular en el sitio de entrada del catéter, es el origen más probable de las infecciones relacionadas con venoclisis. (20)

Estudios prospectivos demuestran que en algunos centros hasta la mitad de las bacteremias nosocomiales son producidas por *Staphylococcus aureus* y en otras, la mayoría por *Candidemias* que son derivadas de catéteres vasculares; 20.5% de todas las bacteremias con una fuente identificada, ocurrida en el Johns Hopkins Hospital, entre 1,966 a 1,974, se originaron de material hipodérmico. (20)

Aún las sepsis relacionadas a infusiones son probablemente las infecciones nosocomiales menos frecuentes encontradas en la mayoría de los hospitales.

La falta de entendimiento del problema es probablemente debido a su relativa infrecuencia, o bien, a la falta de sospecha por parte del clínico.

b. Bacteremias relacionadas con cánulas:

El cultivo de cánulas vasculares semicuantitativamente sugiere que la mayoría de las septicemias relacionadas con cánula empieza con una infección local de la herida, alrededor de la cánula intradérmica. (18) (20)

La sepsis relacionada con cánulas generalmente es causada por gérmenes gram-positivos de preferencia *Stafilococcus aureus* (50%), *Stafilococcus epidermidis*, *Enterococos* y *bastoncillos gram-negativos*. (20)

Estudios prospectivos indican claramente que el tipo de cánula vascular conlleva ciertos riesgos de infección bacterémica. Los índices menores en pacientes no comprometidos han sido reportados con pequeñas agujas intravenosas de metal. (14)

Virtualmente con cada tipo de cánula insertada en los vasos periféricos, a medida que el dispositivo permanecía mayor tiempo colocado, así aumenta el riesgo de desarrollo bacteremia. Es raro que la cánula intravenosa de cualquier tipo produzca septicemia, si estas se colocan por un tiempo menor de 48 horas. (18) (20)

Los catéteres de plástico representan un riesgo mayor que las agujas de metal, debido probablemente a que los primeros pueden permanecer por períodos de tiempo más largos colocados intravascularmente. (14) (20)

Existen algunas medidas para reducir el riesgo de infección:

- Limitar el empleo de cánulas y catéteres en vasos, a las circunstancias clínicas

específicas en que es imposible utilizar otras vías para administrar líquidos o medicamentos.

- Cambiar las cánulas periféricas a intervalos de 48 a 72 horas.

**fijar la cánula para limitar su movilidad.**

Inspeccionar diariamente si existe inflamación, flebitis o mal funcionamiento del catéter.(12)

Maki y Col. han descrito una técnica semicuantitativa del cultivo del extremo del catéter cuando es extraído, como ayuda en el diagnóstico de sepsis relacionada con el catéter.

Esta técnica requiere que sea extraído después de preparación antiséptica muy cuidadosa del sitio de inserción, luego se corta la porción distal del catéter con tijeras estériles varios milímetros por dentro de la interfase catéter-superficie cutánea, y se coloca en seguida el fragmento en un recipiente estéril. En el laboratorio en una placa de agar, si se encuentran más de 15 colonias sugiere sepsis relacionada con el catéter. (14)

c. Bacteremia nosocomial por líquido de infusión contaminada.

Los patógenos implicados en casi todas las septicemias relacionadas a líquido contaminado han sido por bacilos gram-negativos capaces de multiplicarse a temperatura ambiente en la solución correspondiente. El riesgo de contaminación de

líquido durante su uso, está relacionada con el uso de sets de infusión por períodos mayores de 48 horas. El recambio rutinario del equipo completo de infusión de alguna manera reduce la amenaza de contaminar extrínsecamente el líquido. (20)

Otro factor asociado es la composición del fluido. El agua destilada puede ayudar al crecimiento de *Pseudomonas* y las soluciones de nutrición parenteral son grandiosas para el crecimiento de *Cándida*. (9)



## VI. METODOLOGÍA

### A. TIPO DE ESTUDIO:

El estudio realizado es de tipo Observacional-Descriptivo con diseño prospectivo con el objeto de identificar la incidencia y/o prevalencia de infecciones nosocomiales en el Departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt durante un período de tres meses.

### B. SUJETO DE ESTUDIO:

Toda paciente ingresada al servicio de Ginecología y que permaneció más de 24 horas en el servicio.

### C. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se tomó a toda paciente que ingresó al departamento de Ginecología (que permaneció en ese servicio más de 24 horas) durante el período del 1o. de agosto al 31 de octubre de 1992. Por lo tanto el tamaño de la muestra estuvo dada por el universo de pacientes que consultaron durante estos tres meses, siendo un total de 107 pacientes.

### D. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN"

#### 1. Inclusión:

-Toda paciente ingresada al servicio de Ginecología del Hospital, y que permaneció en ese servicio más de 24 horas.

**2. Exclusión:**

-Paciente que estuvo ingresada en el servicio menos de 24 horas.

-Paciente que falleció antes de cumplir 24 horas de estancia en el servicio.

-Paciente que fue trasladada a otro servicio antes de cumplir 24 horas de estancia en el servicio de Ginecología.

**E. RECURSOS:**

**1. Materiales:**

**a. Económicos:**

-El hospital como entidad de Salud Pública cubrió los gastos del manejo de estos pacientes.

-Boleta de recolección de datos.

-Cuaderno para tabulación de datos.

**b. Físicos:**

-Departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt.

-Laboratorio de Microbiología (información de resultados).

-Informes de interpretación de placas de radiografía.

**2. HUMANOS:**

- Personal de laboratorio de Microbiología.
- Personal médico del servicio de Ginecología.
- Personal de Rayos X.

## F. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLES	CONCEPTO	ESCALA	Tx. Op
Sexo	Identificación del género de una persona.	Masculino Femenino	Boleta de registro
Edad	Tiempo en que una persona ha vivido después de su nacimiento.	Años	Boleta de registro.
Diagnóstico de Ingreso.	Calificación que da el médico a la enfermedad según los síntomas y signos que advierte en el paciente al momento de ingreso.	Historia clínica	Boleta de registro.
Tiempo de hospitalización.	Tiempo en que un paciente permaneció ingresado en el servicio de Ginecología.	Días	Boleta de Registro.
Cateterización	Colocación de un catéter de metal, teflón o plástico en una arteria, vena o uretra.	SI - NO	Boleta de Registro.
Antimicrobiano	Substancia química que tiene la capacidad de inhibir el crecimiento o matar microorganismos.	SI - NO	Boleta de Registro
Intervenciones quirúrgicas actuales.	Procedimientos quirúrgicos realizados a la paciente durante su estancia actual en el hospital.	SI - NO Cuál?	Boleta de registro.

**G. EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACION:**

1. Se tomó en cuenta a todas las pacientes que permanecieron más de 24 horas en el Servicio de Ginecología durante el período del 1o. de agosto al 31 de octubre de 1992, durante el cual se identificó y estudió las variables de las pacientes que presentaron signos de Infección Nosocomial y en quienes se utilizó métodos de estudio o tratamiento.
2. Se revisó la papelería que contenía los datos generales, historia clínica, evolución diaria de la paciente y record operatorio. (Investigador).
3. Se analizaron los resultados de laboratorio de ingreso al departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt. (Investigador).
4. Se tomó de la fecha y hora de la colocación y retiro de Sonda foley, catéter central, catéter periférico; para determinar el tiempo de permanencia de los mismos. (Investigador)
5. Se tomó nota de la fecha y hora de intervenciones quirúrgicas realizadas al paciente. (Investigador)
6. Se efectuó vigilancia a las pacientes, buscando criterios clínicos, de laboratorio o microbiológicos para el diagnóstico de Infección Nosocomial. (Investigador).
7. Se procedió a tomar muestra para frote, gram y/o cultivo de heridas operatorias u otros sitios en los cuales hubo sospecha de infección. (Residente).



8. **A toda paciente que se le extrajo catéter central se procedió a cultivar el mismo por el método de Maki. (Residente)**
9. **A toda paciente que se le retiró Sonda de Foley se procedió a cultivar la orina en un período de 24 horas después de su retiro. (Residente)**
10. **Procesamiento diario de las muestras clínicas para análisis conjuntamente con el asesor y/o revisor.**

**G. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y TIPO  
DE TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.**

Se tabularán los datos y se evaluará la correlación estadística entre dos o más variables, utilizando el Chi cuadrado ( $X^2$ ) para cantidades mayores de 5:

A	B	A+B	
C	D	C+D	
A + C	B + D		n

$$\text{Donde } X^2 = \frac{((A D) - (C.B))^2 \cdot n}{(A + C) (B + D) (A + B) (C + D)}$$

$$\text{Donde: } X^2 3.84 = p < 0.05$$

El tipo de cuadros estadísticos que se presentarán, serán tomados de las variables que se evalúan en el anexo número 1.

## GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES	MARZO 91	ABRIL a ENERO 93	FEB. 92	MAR. 92	AGOST. a OCT. 92	NOV. 92	DIC. 92	ENERO 93	FEB. 93	MAR. 93
1	XXXXXXXX									
2	XXXXX									
3		XXXXXXXXX								
4			XXXXXXXXX							
5				XXX						
6				XXXX						
7				XXX						
8					XXXXXXXX					
9						XXXXXXXX				
10							XXXXXXXX			
11								XXXXXXXX		
12									XXXX	
13										XXX
14										XX X
15										XX

1 2 3 4 .....44.....48.....52.....65.....70.....74.....78.....82.....86  
SEMANAS.



## VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

ITEM	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						



1.

**DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE DIAGNOSTICO DE 107  
PACIENTES QUE INGRESARON EN EL PERIODO  
COMPRENDIDO DEL 1o.DE AGOSTO AL  
31 DE OCTUBRE DE 1,992. AL  
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA  
DEL HOSPITAL ROOSEVELT.**

DIAGNOSTICO	TOTAL DE CASOS	No.IN-FECTADOS	%	INFECTADOS.	%
Fibromatosis Uterina.	16	8	50	8	50
Adenomiosis	12	8	66.6	4	33.3
Prolapso Uterino	22	10	45.4	12	54.6
Fístulas	5	2	40	3	60
Embarazo Ectópico	8	5	62.5	3	37.5
Masas Anexiales	9	5	56	4	44
C.A. Cervix	11	9	81	2	19
C.A. Ovario	8	5	63	3	37
Infección Pélvica	4	2	50	2	50
<b>OTROS</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>84</b>	<b>2</b>	<b>16</b>

**FUENTE:** Boleta de Recolección de Dato.

**DISTRIBUCIÓN POR GRUPO ETAREO DE 107 PACIENTES  
QUE INGRESARON EN EL PERIODO COMPRENDIDO  
ENTRE EL 1o. DE AGOSTO AL 31 DE OCTUBRE  
DE 1,992, AL DEPARTAMENTO DE  
GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT.**

<b>GRUPO</b>		<b>ETAREO</b>	
<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>	
Menos 20 años	8	7.47	
21-30 años	18	16.82	
31-40 años	30	28.30	
41-50 años	25	23.36	
51-60 años	14	13.08	
61 o más	12	11.21	
<b>TOTALES</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	

**FUENTE:** Boleta de Recolección de Datos.

**TIEMPO DE CATETERISMO VESICAL EN PACIENTES  
QUE INGRESARON EN EL PERIODO COMPRENDIDO  
DEL 1o. DE AGOSTO AL 31 DE OCTUBRE DE  
1992, AL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA  
DEL HOSPITAL ROOSEVELT.**

TIEMPO DE CATETERISMO	CATETERISMO VESICAL				
	Total de Casos	No. Infección	%	Infección	%
Menos 24 hrs.	1	1	100	0	0%
24-48 hrs.	3	3	100	0	0
48-72	51	30	59	21	41
Más 72 hrs.	35	13	37.15	22	62.85

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

a) Significancia Estadística.

Factor de Riesgo    Infectado                      No Infectado.

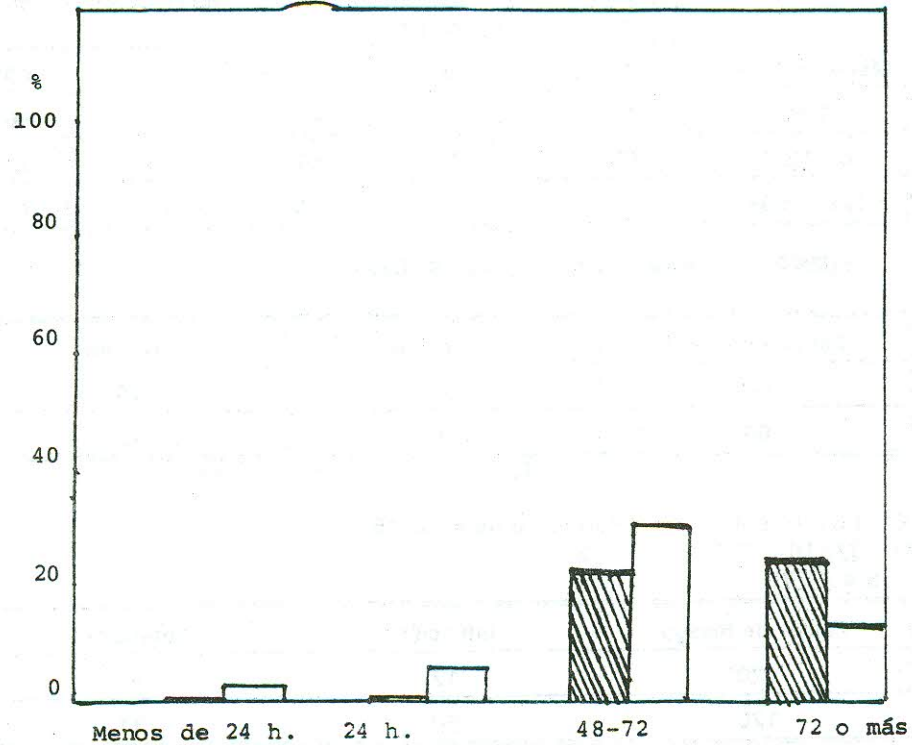
72 hrs.	43	43	85
72 hrs.	4	0	4
	47	43	N=9

$$X^2 = \frac{((43.01) - (43.4) \cdot N = 9}{(47) (43) (86) (4)} = \frac{2662560}{3653100}$$

$$X^2 = 3.83 = P > 0.05 / \text{NO HAY RIESGO RELATIVO}$$

## GRAFICA No. 1

## CATETER URINARIO VRS. RIESGO DE INFECCION.



Inf.



No Inf.

**DISTRIBUCIÓN POR EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES QUE INGRESARON EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1o. DE AGOSTO DE 1,992 AL 31 DE OCTUBRE DE 1,992, AL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.**

TIEMPO DE CIRUGÍA	PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO.				
	TOTAL DE CASOS	NO INFECCIÓN	%	INFECCIÓN	%
Menos 30'	5	3	60	2	40
31-60'	11	7	64	4	36
61-120'	65	40	62	25	38
120 o más	17	5	29	12	71

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Factor de Riesgo	Infección	Infección
60'	37	45
60'	6	10

43

55

$$X^2 = ((37 \cdot 10 - 6 \cdot 45)^2 \cdot 98) = \frac{980000}{270} = 0.46 = < 0.05$$

$$Rr = \frac{37 \cdot 10 - 6 \cdot 45}{\sqrt{270}} = \frac{370}{270} = 1.37$$

6 45 270

Factor de Riesgo	Infección	Infección
120'	12	5
120'	50	31

62

36

$$X^2 = \frac{((12 \cdot 31 - 50 \cdot 5))^2 \cdot 98}{(62) \cdot (36) \cdot (17) \cdot (81)} = \frac{1458632}{3073464}$$

$$X^2 = 0.47 = P < 0.05$$

$$RR \frac{12 \cdot 31}{50 \cdot 5} = -1.48$$



**DISTRIBUCIÓN SEGUN EXPERIENCIA DEL CIRUJANO DE PACIENTES QUE  
INGRESARON EN EL PERIODO DEL 1o. DE AGOSTO AL 31 DE OCTUBRE  
DE 1,992, AL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT.**

RANGO DEL CIRUJANO	EXPERIENCIA DEL CIRUJANO				
	TOTAL DE CASOS	No. INFECCIÓN	%	INFECCIÓN	%
Especialista	46	22	48	24	52
Jefe de Residentes	32	22	69	10	31
Residentes 3er. Año	15	10	67	4	33
Residentes 2o. Año	5	1	20	4	80

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Factor de Riesgo	Infección	Infección
Jefe de Residentes o más	34	44
R3	9	11
	43	55

$$X^2 = \frac{((9.44)-(34.11))^2.98}{(43).(55).(20).(78)} = \frac{47432}{3689400} = 0.012 = < 0.05$$

$$RR = \frac{(9)(44)}{(34)(11)} = 1.05$$

Factor de Riesgo	Infección	Infección
Especialista	24	22
Jefe de Residentes o menos	19	33
	43	55

$$X^2 = \frac{((24.33)-19.22)^2.98}{(430).(55).(52).46} = \frac{13707848}{5657080}$$

$$X^2 = 2.32 = P 0.05$$

$$RR = \frac{(24.33)}{(19.22)} = 1.89$$

**DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO DE  
PACIENTES QUE INGRESARON, EN EL PERIODO COMPRENDIDO  
DEL 1o. DE AGOSTO AL 31 DE OCTUBRE DE 1992, AL  
DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT.**

TIPOS	PROCEDIMIENTO		QUIRÚRGICO		
	NUMERO DE CASOS	NO INFECC- TADOS.	%	INFECCIÓN	%
Histerectomía Abdominal	32	16	50	16	50
Histerectomía Vaginal.	26	13	50	13	50
Exploración Pélvica	21	13	62	8	38
L.U.I	8	7	87.5	1	12.5
Corrección de Fístula	4	1	25%	3	75

**FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.**

**RECUENTO DE GLÓBULOS BLANCOS EN PACIENTES QUE INGRESARON, EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 1o. DE AGOSTO AL 31 DE OCTUBRE 1992 AL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.**

RECUENTO	GLOBULOS		BLANCOS		
	TOTAL DE	NO INFECCIÓN	%	INFECCIÓN	%
< 4,000	8	6	75	2	25
4,000-10,000	90	54	60	36	40
Más 10,000	9	4	44	5	56

**FUENTE:** Boleta de Recolección de Datos.

**RECUENTO DE HEMATOCRITO EN PACIENTES QUE INGRESARON EN  
EL PERIODO DEL 1o. DE AGOSTO AL 31 DE OCTUBRE DE 1992,  
AL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT.**

RECUENTO	H E M A T O C R I T O				
	TOTAL DE CASOS	No. INFECCIÓN	%	INFECCIÓN	%
30%	9	6	67	3	33
34 - 40%	85	49	58	36	42
Más 40%	13	9	70	4	30

**FUENTE:** Boleta de Recolección de Datos.

**BACTERIAS AISLADAS EN UROCULTIVOS REALIZADOS A PACIENTES  
QUE SE LES COLOCO CATÉTER VESICAL EN EL PERIODO  
COMPRENDIDO ENTRE EL 1o. DE AGOSTO Y EL 31 DE  
OCTUBRE DE 1992, EN EL DEPARTAMENTO DE  
GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT.**

CARACTERISTICAS	No. DE PACIENTES	%
Cultivos Realizados	90	100
Cultivos Positivos	43	47.77
Cultivos Negativos	47	52.22

GERMEN	FRECUENCIA
Escherichia Coli	28
Proteus Mirabilis	8
Klebsiella Neumonie	4
Klebsiella Ozaenae	1
Enterobacter Aerogenes	2

**FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.**



**BACTERIAS AISLADAS EN CULTIVOS DE SECRECIÓN DE HERIDA  
OPERATORIA REALIZADOS EN PACIENTES QUE INGRESARON.  
EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1o. DE AGOSTO  
Y EL 31 DE OCTUBRE DE 1992, AL DEPARTAMENTO  
DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT.**

CARACTERÍSTICA	No. DE PACIENTES	%
Cultivos Realizados	10	100
Cultivos Positivos	6	60
Cultivos Negativos.	4	40

GERMEN	FRECUENCIA
Escherichia Coli	3
Klebsiella Neumonie	2
Hemolítico de Grupo A	1

**FUENTE:** Boleta de Recolección de Datos.

**RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE LOS AGENTES INFECCIOSOS MAS  
FRECIENTES AISLADOS EN INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO  
DE PACIENTES QUE INGRESARON EN EL PERIODO COMPRENDIDO  
ENTRE EL 1o. DE AGOSTO AL 31 DE OCTUBRE DE 1992.  
AL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT.**

Escherichia Coli	TOTAL DE CASOS	RESISTENCIA	%
Gentamicina	28	1	3.58
Cefalotina		11	39.28
Cefotaxima		1	3.58
Amikacina		7	25.00
Norfloxacina		1	3.58
Ampicilina		11	39.28
Streptomycin		1	3.58
<b>Proteus Mirabilis</b>	<b>Total de Casos</b>	<b>Resistencia</b>	<b>%</b>
Ampicilina		4	50.
+ m + -sm +		2	25.
Gentamicina		2	25.
Cefotaxima		1	12.5
Amikacina		0	0
Norfloxacina		0	0
Cefalotina		0	0
<b>Klebsiella</b>	<b>Total de Casos</b>	<b>Resistencia</b>	<b>%</b>
Ampicilina	4	4	100
Cloranfenicol		0	0
Acido Nalidixico		0	0
+ m + -sm +		0	0
<b>Enterobacter Aerogenes</b>	<b>Total de Casos</b>	<b>Resistencia</b>	<b>%</b>
Ampicilina	2	2	100
+ m + -sm +		0	0
Gentamicina		0	0
Acido Nalidixico		0	0
Cefalotina		0	0
<b>Klebsiella Ozaenae</b>	<b>Total de Casos</b>	<b>Resistencia</b>	<b>%</b>
Ampicilina	1	1	100
Amikacina		0	0
+ m + -sm +		0	0
Gentamicina		0	0
Cefalotina		0	0

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

**RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE LOS AGENTES INFECCIOSOS MAS  
FRECUENTES AISLADOS EN CULTIVOS DE SECRECIÓN DE HERIDA  
OPERATORIA REALIZADOS A PACIENTES QUE INGRESARON,  
EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1o. DE AGOSTO  
AL 31 DE OCTUBRE DE 1992, AL DEPARTAMENTO  
DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL ROOSEVELT.**

Escherichia	Total de Casos	Resistencia	%
Amikacina		0	0
Gentamicina		0	0
Kanamicina		0	0
Cefalotina		2	56
+ m + -sm +		2	34

Klebsiella Neumonide	Total de Casos	Resistencia	%
Ampicilina		2	100
Cloranfenicol		2	100
Amikacina		0	0
Cefalotina		0	0
+ m + -sm +		0	0

**FUENTE:** Boleta de Recolección de Datos.

**DISTRIBUCIÓN POR TIEMPO DE ESTANCIA DE 107 PACIENTES  
QUE CONSULTARON EN EL PERIODO COMPRENDIDO  
ENTRE EL 1o. DE AGOSTO Y 31 DE OCTUBRE  
DE 1992, AL DEPARTAMENTO DE  
GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT.**

Días de Estancia	Total de Casos	No Infectado	%	Infectado	%
72 horas	12	10	83	2	17
73-240 horas	46	27	59	19	41
241-480 horas	29	14	48	15	52
481 o más	20	13	65	7	35
F R E C U E N C I A					
TIPO DE INFECCIÓN					
I.T.U.	37				
Herida Operatoria	6				
Otros	0				

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos.

Factor de Riesgo	Infectado	No. Infectado
10 días	21	37
10 días	22	27

$$X^2 = \frac{((21.27)-(22.37))^2.107}{(58).(49).(43).(69)} = \frac{8813483}{782184} = 1.13 = P < 0.05$$

$$RR: \frac{21.27}{22.37} = \frac{567}{814} = 0.70$$

51

B)

FACTOR DE RIESGO	INFECTADO	No INFECTADOS
20 días	13	7
20 días	51	36
	64	43

N= 107

$$X^2 = \frac{((13 \cdot 36) - (51 \cdot 7))^2 \cdot 107}{(20) \cdot (87) \cdot (64) \cdot (43)} = \frac{1318347}{4788480} \quad 0.27 \quad P < 0.05$$

$$RR = \frac{468}{357} = 1.31$$



### VIII. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después de haber realizado el estudio prospectivo en el Departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt en el período comprendido entre el 1o. de agosto al 31 de octubre de 1992, se encontraron los siguientes resultados:

107 pacientes cumplieron los requisitos del protocolo y fueron incluidos, ya que permanecieron más de 24 horas en el servicio de la Ginecología del Hospital Roosevelt.

Se encontró que la incidencia de las infecciones nosocomiales ( IN) en este grupo fue del 40.18%, la cual usualmente pasa desapercibida, pues algunas de ellas pueden manifestarse en forma muy sutil.

El cuadro No. 1 nos muestra las causas de morbilidad más frecuentes que acuden al departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt, entre las cuales encontramos que no todas requieren de tratamiento quirúrgico exclusivamente si no existen patologías en estadios tempranos que requieren de tratamiento paliativo como Radioterapia, Quimioterapia o incluso tratamiento médico únicamente, de lo cual podemos deducir que la infección Nosocomial es más frecuente en pacientes con tratamientos invasivos que los que acuden solamente a su manejo paliativo y medicamentoso.

El cuadro No. 2 nos demuestra que el grupo etéreo que ingresa

a este departamento está comprendido en las edades de 31 a 40 años de edad; sin embargo, no fue significativo al compararlo con los demás grupos.

El cuadro No. 3 nos muestra la relación entre el uso de catéter vesical y riesgo de infección, indicando que un total de 90 pacientes requirieron el uso de Sonda Foley, de las cuales 37 presentaron infección nosocomial (47.7%).

Lo que podemos deducir de este cuadro es que a mayor tiempo de cateterización vesical, existe mayor riesgo de infección. La cateterización muestra un riesgo claro con el tiempo de su uso, observándose que el porcentaje de colonización de los catéteres se encuentra en estrecha relación con la duración de su colocación. En la gráfica No. 1, apreciamos como los catéteres que permanecieron más de 72 horas, se colonizaron en más del 60%; lo cual evidencia el manejo poco técnico y cuidadoso de los mismos, a pesar de ser drenajes urinarios cerrados en la mayoría de los casos. Los resultados estadísticos muestran que el estudio es significativo con una  $P < 0,05$ , para el tiempo de cateterización.

El cuadro No. 4 demuestra la relación existente entre el tiempo de cirugía y riesgo de infección; se observa que en tiempos prolongados de cirugía, el riesgo de infección es muy elevado, lo cual podríamos atribuirlo a la mayor exposición al procedimiento invasivo. Los resultados estadísticos muestran que la relación tiempo de cirugía-Riesgo de Infección no es significativo con una  $P > 0.05$ .

El cuadro No. 5 demuestra la relación de la experiencia del cirujano y riesgo de infección, lo cual muestra que a pesar de ser personal especializado el involucrado en la mayoría de procedimientos las tasas de infección permanecen elevadas; lo que evidencia que el disminuir el riesgo no está en relación directa con la experiencia del operador, sino a las medidas preventivas que éste tome al realizar los diferentes procedimientos quirúrgicos, por lo que un estudio más profundo sobre las actitudes del personal debe ser realizado. Este cuadro muestra en base a resultados estadísticos que la relación experiencia del cirujano-Riesgo de Infección es significativo con un riesgo relativo de 1.90.

El cuadro No. 6 nos muestra la relación existente entre el tipo de procedimiento quirúrgico y riesgo de infección; dicho cuadro demuestra que de 91 pacientes intervenidas quirúrgicamente un total de 43 (40.18%) pacientes presentaron infección nosocomial de cualquier tipo.

El cuadro No. 7 nos ilustra que las pacientes con recuentos de glóbulos blancos entre 4,000 y 10,000 se encuentran entre las de mayor riesgo de infección no asociándose directamente.

El cuadro No. 8 muestra que a pesar de un predominio a niveles normales de recuento de hematocrito las tasas de presentación de las infecciones nosocomiales permanecen elevadas, no existiendo un promedio en especial a algún nivel de hematocrito. Vale la pena mencionar que en este grupo de



pacientes cuatro de las mismas requirieron de transfusión sanguínea con el objeto de preparación preoperatoria.

Los cuadros No. 9 y 10 nos muestran los agentes infecciosos más comunes en los sitios de mayor predominio en las infecciones Nosocomiales, siendo los siguientes: a) tracto urinario: b) Eschierichia Coli, Klebsiella Neumoniae, Estreptococo B hemolítico del grupo A. Comparando estos gérmenes con los descritos en las literaturas podemos observar que las diferencias son escasas, pero sí obteniendo un marcado predominio de Eschierichia Coli., como germen causal en la mayoría de casos.

Los cuadros 11 y 12 nos muestran la resistencia de los gérmenes antes mencionados a diferentes antimicrobianos utilizados para contrarrestar estas y otro tipo de infecciones. Al observar los resultados de los cultivos notamos que en el caso de las infecciones del tracto urinario el Acido nalidixico tiene muy buena respuesta, no así la ampicilina antibiótico muy utilizado en el medio hospitalario por lo que se ha convertido en un instrumento ineficaz en la última década. En el caso de los cultivos de secreción de herida operatoria Amikacina, cefalotina y gentamicina se encuentran entre los más efectivos, no es así para ampicilina y cloranfenicol quienes su resistencia alcanzó un 100%.

El cuadro No. 13 nos demuestra la relación tiempo de estancia y riesgo de infección, así como los lugares que con más frecuencia se da la infección nosocomial.

En el primer caso tenemos una mayor incidencia de infección después de las 72 horas de hospitalización, y para el segundo caso la infección del tracto urinario y herida operatoria son las más frecuentes, con un total de 37 casos para el primero y 6 casos para el segundo.



## IX. CONCLUSIONES

1. Las infecciones nosocomiales más frecuentes fueron asociadas a Catéter Urinario (47.7%), y Herida Operatoria en un (14%).
2. El 40% de las pacientes que ingresaron al Departamento de Ginecología y permanecieron más de 24 horas, desarrolló algún tipo de Infección Nosocomial.
3. Se encontró con una permanencia mayor de 72 horas en el servicio, se anotan un mayor número de Infección Nosocomial.
4. Se encontró que existe una relación similar con los datos de investigaciones realizadas con anterioridad tanto en el Hospital Roosevelt como en otras entidades, así también con la literatura relacionada a infección y los diversos factores de riesgo.
5. Solamente un 14% presentó infección de herida operatoria.
6. El riesgo de Infección asociado a Cateterismo vesical aumenta cuando éste permanece colocado por más de 48 horas. El agente infeccioso aislado más frecuentemente en este tipo de Infecciones fue Escherichia Coli.
7. El agente infeccioso más frecuente en infecciones de herida operatoria, fue la Escherichia Coli.
8. El antimicrobiano que presentó mayor resistencia entre los diferentes agentes causados de infección del tracto urinario fue la Ampicilina.
9. El antibiótico con mayor eficacia para el tratamiento de las infecciones del tracto urinario fue el Acido Nalidixico.

## X. RECOMENDACIONES

1. El Departamento de Ginecología deberá establecer un programa de Vigilancia Epidemiológica efectivo en colaboración estrecha con el Comité de Infecciones Nosocomiales para evaluar en forma semestral o anualmente, el impacto obtenido de las acciones emprendidas para el control de infecciones nosocomiales.
2. Promover programas educativos al personal de salud, buscando dar atribuciones y responsabilidades a todo individuo implicado en la atención de pacientes.
3. Concientizar al personal Médico y paramédico de la importancia de evitar las infecciones nosocomiales, ya que éstas aumentan considerablemente la morbi-mortalidad del paciente.
4. Promover el uso racional de antimicrobianos, establecer protocolos generales de manejo de los mismos, en el cual se analice el uso de antimicrobianos según su susceptibilidad.
5. Concientizar al personal médico de la importancia de buenas medidas de asepsia y antisepsia al momento de la colocación de los sistemas cerrados con el fin de llenar los resultados esperados en tales sistemas.

6. **Evaluación constante de la susceptibilidad de los diferentes gérmenes más frecuentes en las diversas infecciones del Departamento de Ginecología.**
7. **Promover de poder ejecutivo al Comité de Control de Infecciones nosocomiales para implementar diferentes a las ya existentes, con el fin de reforzar de alguna manera la forma de manejo de procedimiento invasivos con el fin de prevenir las infecciones nosocomiales.**

## XI. RESUMEN

El presente estudio es de tipo Prospectivo-Observacional Descriptivo durante el período comprendido del 1o. de Agosto al 31 de Octubre de 1,992, y para efectos subsiguientes se plantearon los objetivos:

- \* Determinar las tasas de Infección Nosocomial en el departamento de Ginecología del Hospital Roosevelt.
- \* Describir las formas más frecuentes de Infección Nosocomial, sus factores predisponentes y los agentes infecciosos causantes de dichas infecciones.
- \* Identificar la relación Infección-Tratamiento-Estancia en el departamento de Ginecología.

Para lograr los objetivos anteriores se tomó a toda paciente que ingresó al departamento de Ginecología (que permaneció en ese servicio más de 24 horas) durante un período de 3 meses.

Se establece en el estudio, que de las 107 pacientes que estuvieron ingresadas en el servicio, 40,18% presentaron algún tipo de infección Nosocomial, así mismo se determinó que la localización más frecuente de infección Nosocomial fue: Tracto Urinario (86%) y Herida Operatoria (14%).

Se comprobó además que los Agentes infecciosos aislados más frecuentes en los sitios de infección fueron *Escherichia Coli* y *Klebsiella Neumoniae*.

En base a resultados estadísticos encontramos que la relación cateterismo vesical y experiencia del cirujano son significativos ya que muestran una  $P < 0.05$  para el primero y un riesgo relativo de 1.90 para el segundo.

Por todo esto se recomienda concientizar al personal médico y para-médico de la importancia de evitar las infecciones nosocomiales, ya que estas aumentan considerablemente la morbi-mortalidad del Paciente.



## XII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Caswell, M.W. Opportunist Gram-Negative bacilli in Hospitals. Am J Med 1,981; 70:410-415.
2. Cateli, J. M. et al. Nosocomial bacteremia infections in a large Spanish teaching hospital. Rev Infect Dis 1,988 Jan-Feab; 10(1): 203-210.
3. Cross, A.S. Role of respiratory assistance devices in endemic nosocomial pneumonia. Am J Med 1981 March; 70: 681-685.
4. Freeman, J. et al. Diferential risks of nosocomial infection. Am J Med 1,981, April; 70: 638-641
5. Gariballdi, R.A. et al.: Risks factors for postoperative pneumonía. Am j Med 1981. March; 70:677-680.
6. Garner, J.S. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. J. Infec Control 1988; 16:137-140.
7. Gillespie, W.A. et al. Prevention of urinary infection in Gineco Med J. 1,989; 2:423.
8. Harrison, D.K. et al. Medicina Interna. 1,990. Séptima Edición; Vol. 3: 853-860.
9. Henderson, D. Bacteremia due to percutaneous intravascular devices. Lancaster, England: MTP Press: 1,977: 99-143
10. Hoton, T.M. et al. The joint associations of multiple risk factors with the ocurrencia of nosocomial infection. Am J Med 1981 April; 70: 960-970.
11. Hunt, T.K. et al Surgical wound infections an overiview Am J Med 1981 March; 70: 719-732.

12. Kaiser, A.B. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis. J Inf Dis 1987; 156: 967-973.
13. Laforce, F.M. Hospital-Acquired gram-negative rod pneumonias: an overview. Am J Med 1981 March; 70: 664-669.
14. Maki, D.N. Nosocomial bacteremia; an epidemiologic overview. Am J Med 1981 march; 70: 719-732.
15. Mandell, G.L. Nosocomial infections. En su: Principles and practice of infectious diseases. 2nd. ed. New York Willey, 1985.
16. Phillips, I. Use and abuse of antibiotics recented. 1981; 1:1110-1120.
17. Pollock, A.V. Prophylaxis of infections in abdominal surgery Lancet 1979; 1: 1283-1,186.
18. Purke, J.P. Prevention of catheter-associated urinary tract infections" efficacy of daily meatal care regimens. Am J Med 1981 March; 70:655-658.
20. Shaberg, D.R. Evolution of antimicrobial resistance and nosocomial infections. Am J Med. 1981 Feb; 70: 445-448.
21. Turk, M. et al Nosocomial infection of the urinary tract. Am J Med 1981 March 70: 651-659.
22. Wyngaarden, J.B. et al. Tratado de Medicina Interna de Cacil. 1986; Vol 2: 1657-1663.

## XIII. ANEXOS

## No. 1

## BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Infecciones Nosocomiales en el Depto. de Ginecología.

1. Fecha: \_\_\_\_\_
  2. Nombre: \_\_\_\_\_
  3. Número de Registro Médico: \_\_\_\_\_ 4. Edad: \_\_\_\_\_
  5. Fecha de Ingreso.: \_\_\_\_\_
  6. Tiempo de Estancia: \_\_\_\_\_
  7. Diagnóstico de Ingreso: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  8. Antecedentes Obstétricos:  
G: \_\_\_\_\_ P: \_\_\_\_\_ Ab: \_\_\_\_\_ Hv: \_\_\_\_\_ Hm \_\_\_\_\_
  9. Catéter Venoso: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
    - Central: Subclavio \_\_\_\_\_  
Disección \_\_\_\_\_
    - Periférico: \_\_\_\_\_
- \*Inició: \_\_\_\_\_ Finalizó: \_\_\_\_\_
- \*Solución Administrada: \_\_\_\_\_

10. Catéter Urinario: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Sonda Foley: Inició \_\_\_\_\_

Finalizó \_\_\_\_\_

Sistema: Cerrado \_\_\_\_\_

Abierto \_\_\_\_\_

\*Cultivo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Microorganismo \_\_\_\_\_

11. Hemorragia Vaginal:

Legrado: \_\_\_\_\_

Conización: \_\_\_\_\_

12. Histerectomía Actual:

Abdominal: \_\_\_\_\_

Vaginal: \_\_\_\_\_

Radical: \_\_\_\_\_ Otra: \_\_\_\_\_

13. Tipo de Anestesia:

Raquídea: \_\_\_\_\_

General: \_\_\_\_\_

14. Duración de la Cirugía

Menos de 30' \_\_\_\_\_

30 a 60' \_\_\_\_\_

60 a 120' \_\_\_\_\_

Más de 120' \_\_\_\_\_

## 15. Cirujano:

Especialista: \_\_\_\_\_

Residente (1) \_\_\_\_\_

Residente (2) \_\_\_\_\_

Residente (3) \_\_\_\_\_

Jefe de Residentes \_\_\_\_\_

## 16. Hemograma:

Fecha Ht. G.B. Seg. Cay. Linf. Eos. V/S

---



---



---

## 17. Microbiología:

Indicación: \_\_\_\_\_

Nosocomial: \_\_\_\_\_ De Comunidad: \_\_\_\_\_

Fecha	Espécimen	Procedencia	Resultado
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

---



---



---



**18. Bacteria:**

Sitio de Cultivo: \_\_\_\_\_

Nombre de la Bacteria: \_\_\_\_\_

Gram + \_\_\_\_\_ Gram- \_\_\_\_\_

**19. Patrones de susceptibilidad de bacilos Gram Negativos:**

- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| - Trimetoprim-Sulfametoxasole: | - Amikacina:  |
| - Gentamicina:                 | - Ampicilina: |
| - Norfloxacilina:              | - Cefotaxime: |

**20. Patrones de Susceptibilidad de los Gram-positivos:**

- |                |               |
|----------------|---------------|
| - Eritromicina | - Penicilina  |
| - Cefalotina:  | - Quinolonas: |

## ANEXO No. 2

DEFINICIONES CLÍNICAS DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL VISTAS EN EL ESTUDIO,  
SEGUN EL CENTER FOR DISEASE CONTROL (CDC), 1988 (6)A. Infección de Herida Operatoria:

Infección de herida operatoria incluyen infección de Herida insicional quirúrgica, y la infección profunda de la herida quirúrgica.

## 1. Infección de la Herida Quirúrgica.

Debe cumplir los siguientes criterios: infección que ocurra en el sitio de la insición dentro de un período de 30 días después de la cirugía y que involucra la piel, tejido celular subcutáneo o músculo localizado arriba de la fascia y cualquiera de los hallazgos siguientes:

- a. Descarga purulenta de la insición o colección localizada arriba de la fascia.
- b. Aislamiento de organismos del líquido cultivado de una herida cerrada primariamente.
- c. Apertura de la herida deliberadamente por el cirujano a pesar de obtenerse cultivo diagnóstico.
- c. Diagnóstico de infección por el cirujano o médico que lo atiende.

## 2. Infección Profunda de Herida Quirúrgica:

Debe cumplir con los siguientes criterios: Infección ocurrida en el sitio

operatorio dentro de un término de 30 días después de la cirugía si no se deja colocada una prótesis y la infección parece estar relacionada con la cirugía. Y si la infección envuelve los tejidos o espacios en o debajo de la fascia y con cualquiera de los criterios.

- a. Drenaje purulento de una colección localizada debajo de la fascia.
- b. Dehiscencia espontánea de la herida o cuando el paciente tiene fiebre (mayor de 38°C), y/o dolor hipersensibilidad localizada, a no ser que el cultivo sea negativo.
- c. Un absceso o cualquier otra infección evidente vista bajo examen directo, durante el acto quirúrgico, o por examen histopatológico.
- d. Diagnóstico de la infección por el cirujano.

B. Bacteremia Primaria:

Bacteremia primaria incluye, bacteriemia confirmada por laboratorio y sepsis clínica. La definición de sepsis clínica se entiende primariamente para infantes y neonatos.

1. Bacteremia confirmada por Laboratorio:

Debe cumplir con uno de los siguientes criterios:

- a. Patógeno reconocido aislado de hemocultivo y patógeno que no esté relacionado con infección en otro sitio.
- b. Uno de los siguientes: Fiebre (mayor de 38°C), escalofríos o hipotensión y cualquiera de los siguientes"

- Contaminación común de la piel aislada de dos hemocultivos tomados en ocasiones separadas y el organismo no esté relacionado a infección en otro sitio
- Contaminante común de la piel aislado por hemocultivo de pacientes con medios de acceso intravascular y que el médico instituye la terapia antimicrobiana adecuada.
- Test antigénico positivo sanguíneo y que el organismo no esté relacionado a infección en otro sitio.

### C. Neumonía:

Neumonía se define separadamente de otras infecciones respiratorias de las vías bajas. Los criterios para neumonía envuelven varias combinaciones de evidencias clínicas, radiográficas y de laboratorio de una infección. En general, los cultivos de esputo espectorado no son de utilidad en el diagnóstico de la neumonía pero pueden ayudar a identificar el agente etiológico y proveer datos útiles de sensibilidad antimicrobiana. Hallazgos de estudios seriados de Rayos X de tórax pueden ser más útiles que aquellos de una sola placa de Rayos X.

#### 1. Neumonía:

Debe cumplir uno de los criterios siguientes:

- a. Estertores o matidez a la percusión al realizar el examen físico de tórax y nuevo inicio de esputo purulento o cambios en las características del esputo.
  - Organismo aislado del hemocultivo.
  - Aislamiento del patógeno de espécimen obtenido por aspirado transtraqueal, cepillado bronquial o biopsia.
- b. Examen radiológico del tórax que muestre un nuevo infiltrado progresivo, consolidación, cavidad o derrame pleural y cualquiera de lo siguiente:
  - Nuevo inicio de esputo purulento o cambio en las características del esputo.
  - Organismo aislado del hemocultivo.
  - Aislamiento de virus o detección de antígeno viral en las secreciones respiratorias.
  - Diagnóstico de un único anticuerpo (IgM) o aumento cuatro veces lo normal en nuestras sericas emparejadas (IgC) para el patógeno.
  - Evidencia histopatológica de la neumonía.

**D. Infección de Tracto Urinario:**

Infección de tracto urinario incluye bacteriuria asintomática y otras infecciones del tracto urinario.

1. Infección sintomática del tracto urinario debe cumplir



con uno de los siguientes criterios:

- a. Uno de los siguientes: fiebre (mayor de 38°C), urgencia, aumento en frecuencia, disuria o dolor suprapúbico y un cultivo de orina con no más de dos especies de organismos.
- b. Dos de lo siguiente: Fiebre (mayor de 38°C) urgencia frecuencia, disuria, dolor suprapúbico y cualquiera de lo siguiente:
  - Dipstick test positivo para leucocitos, estearasa o nitratos.
  - Piuria (mayor o igual a 10 leucocitos/mm<sup>3</sup> o mayor o igual a 3 leucocitos por campo)
  - Organismos vistos en la tinción de Gram.
  - Cultivo de orina con menos o igual a 10<sup>5</sup> colonias/ml de orina de un único uropatógeno en pacientes que están siendo tratados con terapia antimicrobiana apropiada.
  - Diagnóstico del médico.
  - El médico instintiva la terapia antimicrobiana apropiada

## 2. Bacteriuria Asintomática:

Debe cumplir con cualquiera de los siguientes criterios:

- a. Catéter urinario presente por 7 días antes que la orina sea cultivada y que el paciente no tenga fiebre (mayor de 38°C)

frecuencia urgente, disuria o dolor supra-púbico y que tenga un cultivo de orina mayor o igual de los organismos/ml de orina con no más de dos especies de organismos.

- b. Que el paciente no haya estado cateterizado durante los 7 días precedentes al primero de dos cultivos de orina con mayor o igual organismos por ml de orina del mismo organismo con no más de dos especies de organismos, y el que el paciente no tenga fiebre, urgencia, disuria o dolor suprapúbico.

3. Otras infecciones del Tracto Urinario:

Aquí se incluyen riñón, uretra, vejiga, ureter y tejido que rodea los espacios retroperinarios o perienfíticos. Debe cumplir con uno de los siguientes criterios:

- a. Organismo aislado del líquido cultivado (otro en lugar de orina) o tejido del sitio afectado.
- b. Absceso u otro evidente visto bajo examen histopatológico.
- c. Dos de lo siguiente: Fiebre, dolor localizado y cualquiera de lo siguiente:
  - Drenaje purulento del sitio afectado.
  - Evidencia aislado del hemocultivo.
  - Diagnóstico del médico.
  - El Médico instituye la terapia apropiada.