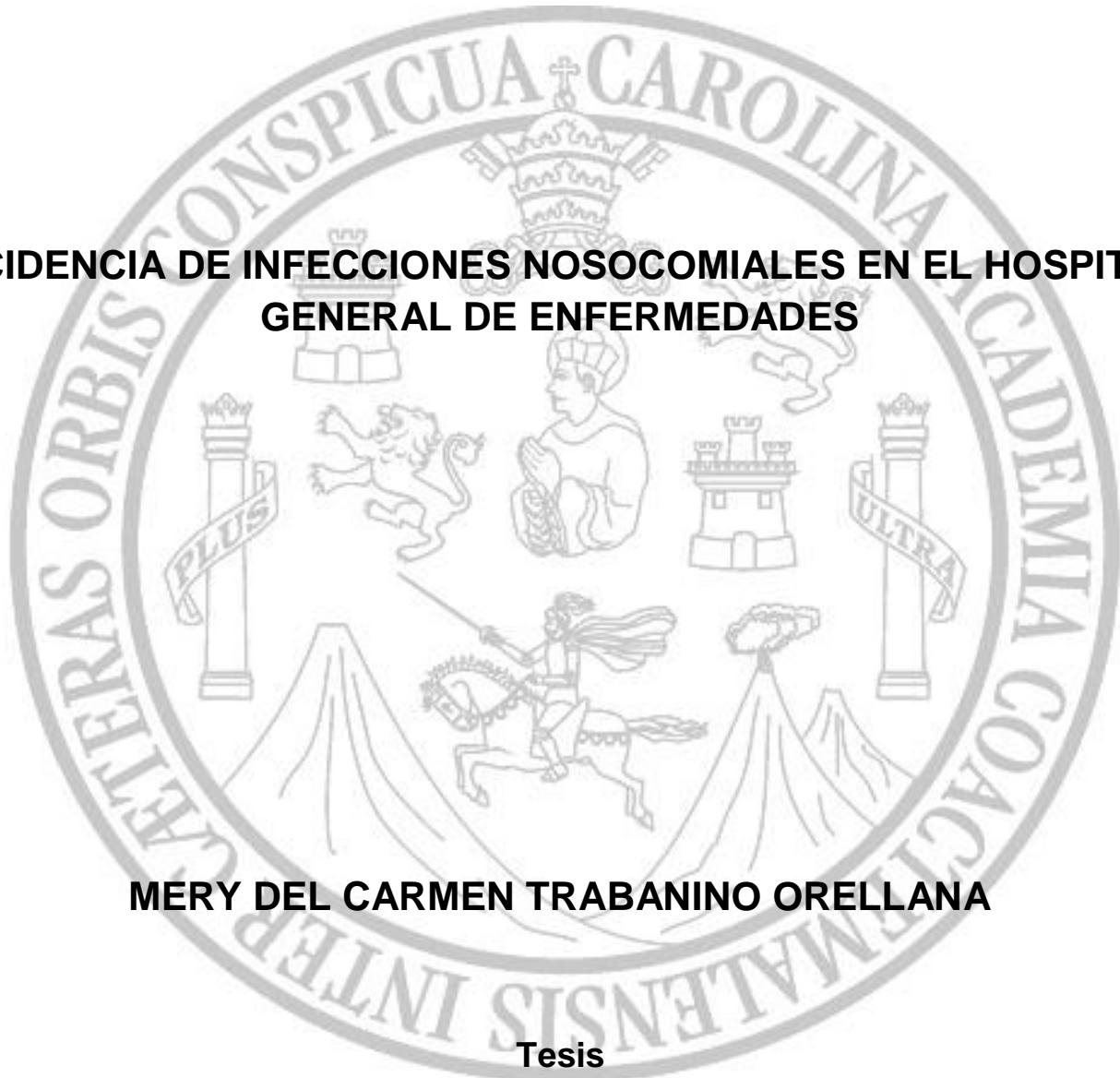


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INCIDENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE ENFERMEDADES**



**MERY DEL CARMEN TRABANINO ORELLANA**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Pediatría  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias en Pediatría**

**Septiembre 2013**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HACE CONSTAR QUE:**

El Doctor: Mery Del Carmen Trabanino Orellana

Carné Universitario No.: 100018160


Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Pediatría, el trabajo de tesis **"Incidencia de infecciones nosocomiales en el Hospital General de Enfermedades"**.


Que fue asesorado: Dra. Ana Marilyn Ortiz Ruiz de Juárez MSc.

Y revisado por: Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para septiembre 2013.

Guatemala, 13 de agosto de 2013

  
**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



  
**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades



/lameo



Guatemala, Agosto del 2013

Doctor  
Oscar Fernando Castañeda  
Coordinador de Programa de Postgrado de Maestría en Pediatría  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Hospital General de Enfermedades IGSS  
Presente.

Estimado Dr. Castañeda:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título:

**“Incidencia de Infecciones Nosocomiales en el Hospital General de Enfermedades”,**

*Estudio descriptivo-prospectivo realizado en el Departamento de Pediatría del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, realizado de Enero 2010 a Junio de 2011.*

Realizado por la Dra. Mery Del Carmen Trabanino Orellana, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por el Post-grado de la Maestría en Pediatría de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

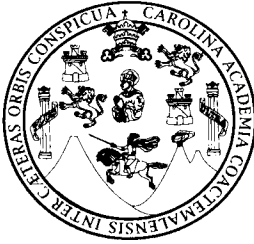
Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,

Dra. Ana Marilyn Ortiz Ruiz  
MEDICO PEDIATRA  
COL. No. 7,693

Dra. Ana Marilyn Ortiz Ruiz de Juárez  
Asesora de Trabajo de Tesis  
Hospital General de Enfermedades  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

C.c. Archivo/



Guatemala, Agosto del 2013

Doctor  
Ricardo García Manso  
Coordinador Especifico Del Programa Pediatría IGSS-USAC  
Presente.

Estimado Dr. García Manso:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título:

**“Incidencia de Infecciones Nosocomiales en el Hospital General de Enfermedades”,**

*Estudio descriptivo-prospectivo realizado en el Departamento de Pediatría del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, realizado de Enero 2010 a Junio de 2011.*

Realizado por la Dra. Mery Del Carmen Trabanino Orellana, el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por el Post-grado de la Maestría en Pediatría de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,

Dr. Oscar F. Castañeda  
Revisor de Trabajo de Tesis  
Hospital General de Enfermedades  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

**Dr. Oscar F. Castañeda Orellana MSc**  
**MEDICO PEDIATRA**  
**COLEGIADO No. 6,482**

C.c. Archivo/

## INDICE DE CONTENIDOS

Índice de cuadros	i
Resumen	ii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	2
III. Objetivos	23
IV. Material y Métodos	24
V. Resultados	30
VI. Análisis y Discusión	36
6.1 Conclusiones	38
6.2 Recomendaciones	39
VII. Referencias Bibliográficas	40
VIII. Anexos	43

## INDICE DE CUADROS

Cuadro no. 1	30
Cuadro no. 2	30
Cuadro no. 3	31
Cuadro no. 4	31
Cuadro no. 5	32
Cuadro no. 6	33
Cuadro no. 7	34
Cuadro no. 8	35

## RESUMEN

Una infección nosocomial es una infección no presente o en estado de incubación en el momento del ingreso de un paciente en el hospital y que se desarrolla después de 48 horas del ingreso hospitalario, o bien si la infección ocurre tres días después del alta hospitalaria o dentro de los 30 días de la intervención quirúrgica.

El siguiente es un estudio tipo descriptivo realizado en el Hospital General de Enfermedades sobre la incidencia de infecciones nosocomiales. Obteniendo como resultado que el 66% de los pacientes incluidos se encontraban en el rango de edad de 1 a 12 meses, siendo mayor prevalente en el sexo masculino. Los servicios en donde existió mayor prevalencia de infecciones nosocomiales fueron Unidad de Cuidados intensivos e Intermedios. El sitio de obtención de cultivo positivo fue a través de hemocultivo en un 35.5%, seguido de aspirado orotraqueal en un 28.3%. Los factores de riesgo que se vieron asociados mas al desarrollo de infecciones nosocomiales fueron uso de sonda urinaria, ventilación mecánica y catéter venoso central. El microorganismo más frecuentemente aislado fue *Pseudomona aeruginosa* con un 17% seguido de *Escherichia coli* en un 10.7%. La mortalidad obtenida asociada a infección nosocomial fue de 17%, con respecto a los pacientes incluidos en el estudio.

## I. INTRODUCCION

En los últimos 30 años, los adelantos en el conocimiento y prevención de las infecciones nosocomiales se han incrementado en grado considerable. En los últimos 25 años, el National Nosocomial Infection Surveillance System (Sistema de control y vigilancia de infecciones nosocomiales) de los mencionados CDC (Centros de control de las enfermedades), ha recibido informes mensuales de infecciones nosocomiales de una muestra no aleatoria de más de 270 hospitales estadounidenses. Esos datos muestran que la frecuencia de infecciones nosocomiales ha permanecido claramente estable, con la incidencia de infecciones nosocomiales de 3 a 5 %. La frecuencia de las infecciones nosocomiales es menor en niños comparados con los adultos y se relaciona negativamente con la edad del paciente. Teniendo mayor incidencia los pacientes menores de 1 año **(9)**.

Se estima que de 35 millones de pacientes que son hospitalizados en estados unidos, alrededor de 2.5 millones desarrollaran una infección nosocomial. Lo que quiere decir que habrá 5.7 infecciones por cada 100 ingresos. El costo promedio de Estados Unidos es de 382 a 1,833 dólares por cada caso de infección nosocomial. En los primeros estudios de investigación epidemiológica, el promedio de las infecciones nosocomiales era de 18% en ese país.

Las infecciones nosocomiales prolongan la estancia hospitalaria en una media de nueve a 11 día, y generan gastos adicionales por pruebas diagnósticas, honorarios médicos, tratamiento y hospitalización prolongada, además de una probable demanda judicial. Se ha estimado que la mortalidad a causa de infección nosocomial varía de 2 a 50% según la localidad, el sitio de la infección, el tipo de pacientes (inmunodeprimido o inmunocompetente) e incluso hay diferencia según el agente causal de la infección. Por lo que el siguiente estudio determino la incidencia de infección nosocomial, los factores de riesgo asociado, los microorganismos más prevalentes y el servicio que esta principalmente afectado.



## II. ANTECEDENTES

### INFECCIONES NOSOCOMIALES

En los últimos 30 años, los adelantos en el conocimiento y prevención de las infecciones nosocomiales se han incrementado en grado considerable. En los últimos 25 años, el National Nosocomial Infection Surveillance System (Sistema de control y vigilancia de infecciones nosocomiales) de los mencionados CDC (Centros de control de las enfermedades), ha recibido informes mensuales de infecciones nosocomiales de una muestra no aleatoria de más de 270 hospitales estadounidenses. Esos datos muestran que la frecuencia de infecciones nosocomiales ha permanecido claramente estable, con una incidencia de infecciones nosocomiales de 3 a 5%. **(7)** La tasa global de infección hospitalaria varía de unas poblaciones pediátricas a otras con una distribución dependiente de factores intrínsecos y factores extrínsecos de cada población **(16)**.

Se estima que de los 35 millones de pacientes que son hospitalizados en Estados Unidos, alrededor de 2.5 millones desarrollarán una infección nosocomial. Lo que quiere decir que habrá 5.7 infecciones por cada 100 ingresos. El costo promedio en Estados Unidos es de 382 a 1,833 dólares por cada caso de infección nosocomial. En los primeros estudios de investigación epidemiológica, el promedio de las infecciones nosocomiales era de 18% en ese país.

Por ello, se tomó conciencia respecto a la necesidad de incrementar las medidas de vigilancia y control de las infecciones nosocomiales, dado que uno de los objetivos de la epidemiología hospitalaria es este control y las medidas que se adopten no resultarán eficaces si no se conoce a fondo el problema (incidencia y prevalencia de las infecciones nosocomiales), los factores de riesgo en el paciente susceptible, las fuentes potenciales de infección y las vías de transmisión.

Las infecciones nosocomiales prolongan la estancia hospitalaria en una media de nueve a 11 días, y generan gastos adicionales por pruebas diagnósticas, honorarios médicos, tratamiento y hospitalización prolongada, además de una probable demanda judicial. Se ha estimado que la mortalidad a causa de infección nosocomial varía de 2 a 50% según la localidad, el sitio de la infección, el tipo de pacientes (inmunodeprimido o inmunocompetente) e incluso hay diferencia según el agente causal de la infección. La mortalidad vinculada puede ser de hasta 75% en casos de neumonía por pseudomonas, y en Estados Unidos se ha calculado conservadoramente que cada año se pierden dos mil

millones de dólares por gastos relacionados directamente con infecciones, sin contar los costos que representa un fallecimiento para la familia y para el estado.

### **DEFINICIÓN:**

El término nosocomial viene de la palabra griega nosokomeian: nosos que significa enfermedad y komeian que significa hospital **(24)**.

Una infección nosocomial es una infección no presente o en estado de incubación en el momento del ingreso de un paciente en el hospital y que se desarrolla después de 48 horas del ingreso hospitalario, o bien si la infección ocurre tres días después del alta hospitalaria o dentro de los 30 días de la intervención quirúrgica. **(11)**

La infección nosocomial, aparece como consecuencia de la interacción agente, huésped y medio donde muchas circunstancias están en contra del huésped, como la inmunodeficiencia que puede estarse presentando a causa del estrés por la hospitalización o la patología que causó su internación al igual que los procedimientos invasivos y los tratamientos inmunosupresores a los cuales puede estar siendo sometido

El agente puede estar en mayor concentración, ser resistente a los antibióticos y antisépticos comunes y ser favorecido al encontrar las barreras anatómicas como la piel y mucosas alteradas.

### **DEFINICIONES OPERATIVAS:**

**Caso sospechoso:** Paciente que sin haber ingresado con infección manifiesta, presenta fiebre, presencia de material purulento o de otro signo de infección, que se descubrió durante la hospitalización o en los primeros días del egreso.

**Caso probable:** Es un caso sospechoso, al cual en la revisión de la historia se observa que la enfermedad que obligó a su hospitalización no es la causa del cuadro infeccioso descubierto. Además que el período de incubación de la infección está incluido en el tiempo de hospitalización.

**Caso confirmado:** Es un caso probable con una cadena de transmisión identificada incluida la fuente de contagio (asociación epidemiológica), con o sin aislamiento del germen.

**Caso compatible:** Es un caso probable sin laboratorio o con resultados no concluyentes y sin asociación epidemiológica.

**Caso descartado:** Se descarta al comprobarse que ingresó con la infección, que la adquirió después del egreso o que el cuadro que llevó a clasificarlo como probable IN no era de etiología infecciosa.

## **EPIDEMIOLOGIA (8)**

**Frecuencia:** esta se determina mediante estudios transversales que en forma periódica establecen la prevalencia, o mediante sistemas de vigilancia permanente que precisen la incidencia.

### **Factores de riesgo:**

El riesgo de adquirir una infección depende de factores predisponentes del propio enfermo y de otros relacionados con el ambiente. Los recién nacidos en cuidados intensivos son los más susceptibles a las infecciones y cuando esta se presenta es mucho más fácil su diseminación que en pacientes mayores **(2)**. Esta interacción es particularmente compleja en hospitales donde se encuentra una población debilitada a raíz de una enfermedad subyacente y un ambiente potencialmente contaminado. El principal factor de riesgo que depende del paciente es la inmunodeficiencia, por otro lado los procedimientos invasivos, como cirugías, sondas urinarias, venodisecciones o cánulas endotraqueales, constituyen un portal de entrada directa de agentes infecciosos a cavidades, tejido subcutáneo, torrente sanguíneo o pulmones. Los niños con patología hematológica u oncológicas cursan un cuadro de inmunosupresión prolongada, lo que condiciona una elevada susceptibilidad a las infecciones nosocomiales **(16)**.

Este riesgo de colonización primeramente, y más tarde de infección, aumenta cuando no se cumple con las técnicas de aislamiento, las curaciones, limpieza y desinfección o esterilización del equi

La administración de antibióticos altera los patrones de colonización bacteriana normal, en particular en el tubo digestivo, con la proliferación de agentes oportunistas o con una alta resistencia a antibióticos. El uso de cánulas endotraqueales y sondas para aspiración provoca trastornos en los mecanismos de defensa pulmonar, barrido mucociliar y aclaramiento bronquial, favoreciendo estasis de secreciones y una vía de entrada para microorganismos nosocomiales **(2)**.

Principales factores de riesgo de infecciones nosocomiales:

- Extremos de edad: niños y ancianos.
- Alteración de la flora normal de hospedero: hospitalización y antibióticos.
- Pérdida de barreras anatómicas a la infección: uso de sonda urinaria, entubación, cánula arterial o venosa, cirugía, quemaduras y traumatismos.
- Implantación de cuerpos extraños: catéteres, prótesis valvulares, sutura y derivaciones vasculares y de líquido cefalorraquídeo.
- Trastornos metabólicos y circulatorios.
- Alteraciones de la respuesta inmunitaria: tratamiento con inmunosupresores, depresión de la función del sistema reticuloendotelial, alteración de la función fagocitaria e inmunidad celular y humoral reducida.

### **Características del hospedero:**

Si bien se reconoce a la infección nosocomial como una complicación en que se conjugan diversos factores de riesgo y como una eventualidad susceptible de prevenirse en la mayor parte de los casos, es necesario admitir que existen casos en que la infección nosocomial se produce debido a condiciones inherentes al huésped.

Las condiciones del hospedero que favorecen al desarrollo de infecciones nosocomiales son aquellas que altera los mecanismos de defensa inmunitaria, como desnutrición, cáncer, nefropatía, inmunodepresión o infección. La prevalencia de desnutrición es mayor en edades extremas de la vida. En los niños es menor la experiencia inmunitaria, lo que los hace susceptibles a padecer mayor número de infecciones, esto reviste especial importancia en recién nacidos ante todo prematuros, en quienes la mortalidad es muy alta en los cuales las principales tipos de infecciones

asociadas son las bacteremia y neumonías **(10)**. Otros factores del hospedero están condicionados por la pérdida de sus barreras naturales de defensa, en particular la piel, por efecto de cirugía, quemaduras o canalizaciones.

### **Agentes causales:**

Al ingresar a un hospital el paciente queda expuesto a agentes infecciosos distintos de los que enfrenta normalmente en su comunidad. Por lo regular, los patrones de susceptibilidad bacteriana a antimicrobianos son más resistentes en cepas de origen nosocomial. Entre los agentes que causan estas infecciones están bacterias, virus, parásitos y hongos. En su frecuencia inciden variaciones temporales y geográficas, pero ésta depende ante todo de los patrones de utilización de antibióticos. Estas variaciones han podido apreciarse a lo largo del tiempo: entre 1950 y 1970 predominaban estafilococos, durante el decenio de 1970 enterobacterias y cepas de estafilococos resistentes a penicilina y en el decenio de 1980 aparecieron los micrococos y *Candida*, al principio de 1990 emergió *Staphylococcus aureus* resistentes a la meticilina y los enterococos resistentes a la vancomicina y se incrementó la resistencia del neumococo.

Las bacterias predominantes corresponden a los géneros *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Escherichia*, *Proteus*, *Salmonella* y *Serratia*, aunque su presencia depende del sitio de infección y del hospital de que se trate. Entre los hongos destaca *C. albicans*, y como agente viral los rotavirus causantes de diarrea nosocomial, el virus sincitial respiratorio, productor de infecciones de las vías respiratorias y los virus de la hepatitis.

### **MODO DE TRANSMISION:**

En un hospital, las formas de transmisión son variadas, el medio más común de contaminación son las manos del personal, que por el contacto directo transmiten agentes patógenos de un paciente a otro. Este problema reviste particular importancia en hospitales donde no se efectúa sistemáticamente el lavado de manos antes del contacto a un paciente. Otra forma importante de transmisión es la vía aérea. Así mismo favorece la transmisión cuando se usa equipo inhaloterapia contaminado o cuando la ventilación y los flujos de aire en el hospital son deficientes.

Los alimentos constituyen otra fuente de infección ya que pueden estar contaminados desde su origen o hacerlo al manipularse en el mismo hospital. La administración de soluciones intravenosas puede causar bacteriemias o incluso septicemia, mientras que la sangre y los hemoderivados pueden transmitir infecciones virales, como hepatitis, citomegalovirus o virus, de la inmunodeficiencia humana.

#### **Resumen de los modos de transmisión:**

Por contacto directo: En la cual hay transferencia física directa de un microorganismo desde una persona infectada a una susceptible. (Persona - Persona).

Por contacto indirecto: Contacto de la persona susceptible con un objeto contaminado como vendas, ropas, sondas, instrumental, monitores, pudiéndose incluir las gotas de secreciones nasales y respiratorias y los aerosoles. (objeto - persona).

Aéreo: gotas que alcanzan las vía respiratoria y la superficie de las heridas.

A través de vehículos: El germen se adquiere a través de alimentos contaminados, medicamentos y sangre.

A través de vectores: Transmisión por picadura de artrópodos y otros insectos infectados.

#### **Sitios de infección:**

Las infecciones nosocomiales aparece después del ingreso, durante la hospitalización o al egreso del paciente. En forma arbitraria se acepta que las infecciones que se presentan 72 hr después de la hospitalización y de adquisición intrahospitalarias, sin embargo ese lapso variarán según los diferentes periodos de incubación de los agentes infecciosos implicados. Los sitios de infección varían de acuerdo con la edad, así pueden ser las vías urinarias, la herida quirúrgica, neumonías y bacteriemias con las más frecuentes, pero en niños predominan diarreas, infecciones cutáneas y vías respiratorias, así como las enfermedades exantemáticas.

#### **CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES NOSOCOMIALES: (11)**

##### **Infecciones del aparato respiratorio:**

Cuando se trate de infecciones virales, bacterianas o por hongos, deben tomarse en cuenta los periodos de incubación para su clasificación como intra o extra hospitalarias, las infecciones bacterianas nosocomiales pueden aparecer desde las 48h a

72 hr del ingreso del pacientes, y las micóticas después de los cinco días de estancia, aunque el tiempo puede acortarse a causa de procedimientos invasivos y tratamiento intravascular.

**Infecciones de vías respiratorias altas:**

**Rinofaringitis y faringoamigdalitis:** Se requiere tres o más de los criterios:

1. Fiebre
2. Eritema o inflamación en la faringe
3. Tos o disfonía
4. Exudado purulento en faringe
5. En faringoamigdalitis purulenta, exudado faríngeo con identificación de microorganismos considerando patógeno.

**Otitis media aguda:** Se requieren dos o más de los criterios siguientes:

1. Fiebre
2. Otagia
3. Disminución de la movilidad de la membrana timpánica
4. Otorrea secundaria a perforación timpánica
5. Cultivo positivo por punción de la membrana timpánica

**Sinusitis aguda:** se requieren 3 o más de los criterios siguientes:

1. Fiebre
2. Dolor local o cefalalgia
3. Rinorrea anterior o posterior de menos de 7 días.
4. Obstrucción nasal
5. Evidencia radiográfica de infección
6. Punción de senos paranasales con obtención de material purulento
7. Salida de material purulento a través de meatos, constatada por nasofibroscopia.

### **Infecciones de las vías respiratorias bajas:**

**Neumonía:** Se define como una infección del parénquima pulmonar adquirida durante la estancia en el hospital, excluyendo las que se encontraban en período de incubación en el momento del ingreso **(8)**, cuatro de los siguientes criterios hacen el diagnóstico.

1. Fiebre, hipotermia o distermia
2. Tos
3. Esputo purulento o drenaje purulento a través de cánula endotraqueal que al examen microscópico en seco débil muestra  $< 10$  células y  $> 20$  leucocitos por campo.
4. Signos clínicos de infección de vías respiratorias inferiores
5. Radiografía de tórax compatible con neumonía
6. Identificación de microorganismo patógeno en esputo, secreción endotraqueal o hemocultivo.

**Bronquitis, traqueobronquitis, traqueítis:** se diagnóstica en pacientes sin datos clínicos o radiográficos de neumonía, con tos, más de los criterios siguientes:

1. Fiebre, hipotermia o distermia
2. Incremento en la producción de esputo
3. Disfonía o estridor
4. Dificultad respiratoria
5. Microorganismos aislado de cultivo o identificado por estudio de esputo.

**Empiema:** se requieren dos de los criterios siguientes:

1. Fiebre, hipotermia o distermia
2. Datos clínicos de derrame pleural
3. Radiografía con derrame pleural
4. Exudado pleural, más uno de los siguientes:
5. Material purulento pleural
6. Cultivo positivo de líquido pleural



**Mediastinitis:** se requieren dos de los criterios siguientes:

1. Fiebre, hipotermia, distermia
2. Dolor precordial
3. Inestabilidad esternal, más uno de los siguientes
4. Drenaje purulento de la zona mediastínica o torácica
5. Evidencia radiográfica de Mediastinitis
6. Mediastinitis vista por cirugía o examen histopatológico
7. Microorganismo aislado de fluido o tejido mediastínico
8. Hemocultivo positivo.

**Infecciones cardiovasculares:**

**Endocarditis:** se debe considerar en pacientes con fiebre prolongada y sin justificación evidente. Hacen el diagnóstico de endocarditis dos criterios mayores o uno mayor y 3 menores o 5 menores:

Criterios mayores: cultivo positivo con por lo menos uno de los siguientes:

1. Microorganismo en dos hemocultivos
2. Hemocultivos persistentemente positivos, definidos como
  - a. Hemocultivos obtenidos con más de 12 hrs de diferencia
  - b. 3 o más hemocultivos positivos cuando entre el primero y el segundo haya por lo menos una hora de diferencia
3. Ecocardiograma positivo con por lo menos uno de los siguientes:
  - a. Masa intracardiaca oscilante en válvula o estructuras de apoyo
  - b. Absceso
  - c. Dehiscencia de válvula prostética o aparición de insuficiencia valvular

Criterios menores:

1. Causa cardiaca predisponente
2. Fiebre

3. Fenómeno embólico, hemorragias en conjuntivas, lesiones de Janeway.
4. Manifestaciones inmunitarias como glomerulonefritis, nódulos de Osler, manchas de Roth, factor reumatoide positivo
5. Evidencia microbiológica o cultivo positivo sin que se cumpla lo descrito en criterios mayores.
6. Ecocardiograma positivo sin que se cumpla lo descrito en criterios mayores.

**Pericarditis:** el diagnóstico requiere dos o más de los criterios siguientes:

1. Fiebre, hipotermia o distermia
2. Dolor precordial
3. Pulso paradójico
4. Taquicardia más uno de los criterios siguientes
  - a. Electrocardiograma anormal compatible con pericarditis
  - b. Derrame pericárdico identificado por electrocardiograma, ecocardiografía, resonancia magnética, angiografía u otra evidencia por imagenología
  - c. Microorganismo aislado de cultivo de fluido o tejido pericárdico.

**Diarrea:** Criterio único: paciente con 3 o más evacuaciones de consistencia disminuida en 24 horas.

**Infecciones de las vías urinarias:**

**Sintomáticas:** se requieren 3 o más de los criterios siguientes:

1. Dolor en flancos
2. Percusión dolorosa del ángulo costovertebral
3. Dolor suprapúbico
4. Disuria
5. Sensación de ardor
6. Urgencia miccional
7. Polaquiuria
8. Escalofrío
9. Fiebre o distermia

10. Orina turbia, independientemente de los datos de urocultivo
  - a. Chorro medio: muestra obtenida con asepsia previa mayor de 50000 UFC/ml
  - b. Sondeo más de 50000 UFC/ml
  - c. Punción suprapúbica: cualquier crecimiento es diagnóstico.
11. El aislamiento de un nuevo microorganismo en urocultivo es diagnóstico de un nuevo incidente de infección urinaria.

**Asintomáticas:** Pacientes asintomáticos de alto riesgo con un sedimento urinario que contenga 10 o más leucocitos por campo, más cualquiera de los siguientes:

1. Chorro medio: muestra obtenida con asepsia previa mayor de 50,000 UFC/ ml
2. Sondeo mayor de 50000 UFC/ml
3. Punción suprapúbica cualquier crecimiento es diagnóstico

En caso de sonda Foley en lo ideal cuando se decide utilizarla debe obtenerse material para urocultivo, tanto al momento de la instalación como luego cada 5 días durante su permanencia y finalmente al momento de retiro. En estas condiciones se considera ITU relacionada con sonda Foley con urocultivo inicial negativo

Infecciones de las vías urinarias por Candida SP: Dos muestras consecutivas. Si se tiene sonda de Foley deberá retirarse y obtenerse una nueva muestra con

1. Niños > 10000 UFC/ml.
2. Presencia de pseudohifas en el sedimento urinario es diagnóstica de ITU por especies de candida.

#### **Infección del sistema nervioso central:**

Se diagnóstica en paciente con alteraciones del estado de conciencia y con dos o más de los criterios siguientes:

1. Fiebre, hipotermia o distermia
2. Cefalalgia
3. Alteración del estado de conciencia

4. Otros signos neurológicos
5. Respuesta clínica a terapéutica antiviral
6. Trazo de electroencefalograma, tomografía axial computarizada de cráneo o resonancia magnética compatibles más uno de los siguientes
7. Citoquímico de LCR compatible con el diagnóstico
8. Microorganismo identificado en el LCR o en tejido cerebral.

#### **Absceso epidural o subdural:**

Se requieren tres o más de los criterios siguientes:

1. Fiebre, hipotermia o distermia
2. Cefalalgia
3. Alteración en el estado de conciencia
4. Otros signos neurológicos como focalización
5. Respuesta clínica a terapéutica antimicrobiana empírica más un de los siguientes
6. Evidencia de acumulación subdural o epidural en estudios de imagen
7. Evidencia de acumulación purulenta subdural o epidural por cirugía
8. Evidencia histopatológica de infección epidural o subdural

#### **Meningitis:**

Con dos de los siguientes criterios:

1. Fiebre, hipotermia o distermia
2. Signos de irritación meníngea
3. Signos de daño neurológico más uno o más de los siguientes:
4. Cambios de LCR compatibles
5. Microorganismos identificados en la tinción de Gram de LCR
6. Microorganismo identificado en cultivo de LCR
7. Hemocultivo positivo
8. Aglutinación positiva en líquido cefalorraquídeo

**Ventriculitis:**

En pacientes con sistemas de derivación de LCR por hidrocefalia, el diagnóstico requiere dos o más de los criterios siguientes:

1. Fiebre > 38
2. Disfunción del sistema de derivación de LCR
3. Celulitis en el trayecto del catéter del sistema de derivación de LCR
4. Signos de hipertensión endocraneal más uno de los siguientes
5. LCR ventricular turbio con tinción de Gram positiva de microorganismos en LCR
6. Identificación del microorganismo por cultivo de LCR
7. Infecciones oculares

**Conjuntivitis:**

Se requieren dos o más de los criterios siguientes:

1. Exudado purulento
2. Dolor o enrojecimiento local
3. Identificación del agente por citología o cultivo
4. Prescripción de antibiótico oftálmico después de 48 hr de internamiento.

**Infecciones de la piel:**

Drenaje purulento, pústulas, vesículas o furúnculos, con dos o más de los criterios siguientes:

1. Dolor espontáneo o a la palpación
2. Inflamación
3. Rubor
4. Calor
5. Microorganismo aislado por cultivo de aspirado o drenaje de la lesión

### **Infecciones de tejidos blandos:**

Fascitis necrosante, gangrena infecciosa, celulitis, miositis y linfadenitis, más tres o más de los criterios siguientes:

1. Dolor local espontáneo o a la palpación
2. Inflamación
3. Calor
4. Rubor, palidez o zonas violáceas
5. Crepitación
6. Necrosis de tejidos
7. Trayectos linfangíticos
8. Microorganismos aislados del sitio afectado
9. Drenaje purulento
10. Absceso o evidencia de infección durante la cirugía o por examen histopatológico

### **Bacteriemias:**

El diagnóstico se establece en un paciente con fiebre, hipotermia o distermia con hemocultivo positivo. Este diagnóstico también puede darse en pacientes que llevan menos de 48 hrs de estancia hospitalaria si se someten a procedimientos diagnósticos invasivos o reciben terapéutica intravascular. Un hemocultivo positivo respecto a gramnegativos, *Staphylococcus aureus* u hongos es suficiente para hacer el diagnóstico. En caso de aislamiento de un bacilo grampositivo o estafilococo negativo a coagulasa, puede considerarse bacteriemia si se cuenta con dos o más de los criterios siguientes:

1. Alteraciones hemodinámicas
2. Trastornos respiratorios
3. Leucocitosis o leucopenia no inducida por fármacos
4. Alteraciones de la coagulación
5. Aislamiento del mismo microorganismo en otro sitio anatómico

**Bacteriemia primaria:**

Se define como la identificación en hemocultivo de un microorganismo en pacientes hospitalizados o dentro de los primeros tres días posteriores al egreso, con manifestaciones clínica de infección y en quienes no es posible identificar un foco infeccioso que explique los síntomas.

**Bacteriemia secundaria:**

Es la que se produce con síntomas de infección ubicados a cualquier nivel con hemocultivo positivo. Se incluyen aquí las candidemias y las bacteriemias secundarias a procedimiento invasivos, como angiografía coronaria, colecistectomías, hemodiálisis, cistoscopia y colangiografía. En caso de contar con la identificación del microorganismo del sitio primario, debe ser el mismo que el encontrado en sangre. En pacientes que egresan con síntomas de infección hospitalaria y desarrollan bacteriemia secundaria, esta deberá considerarse nosocomial, independientemente del tiempo del egreso.

**Bacteriemia no demostrada en niños (antes sepsis):**

Pacientes son fiebre, hipotermia o distermia más uno o más de los criterios siguientes:

1. Taquipnea o apnea
2. Escalofrío
3. Taquicardia
4. Ictericia
5. Rechazo al alimento
6. Hipoglucemia más cualquier de los siguientes:
7. Leucocitosis o leucopenia
8. Razón bandas neutrofilos  $>0.15$
9. Plaquetopenia  $< 100000$
10. Respuesta a tratamiento antimicrobiano

### **Infecciones del sitio de inserción del catéter, túnel o puerto subcutáneo:**

Se requieren dos o más de los criterios siguientes:

1. Calor, edema, rubor y dolor
2. Drenaje purulento del sitio de entrada del catéter o del túnel subcutáneo
3. Tinción del Gram positiva del sitio de entrada del catéter o del material purulento
4. Cultivo positivo del sitio de inserción, trayecto o puerto del catéter
5. Si se demuestra bacteriemia además de los datos locales de infección, deberá considerarse que se trata de dos incidentes de infección nosocomial y notificarlo de esa forma.

### **Infecciones de las heridas quirúrgicas:**

Para definir el tipo de infección postquirúrgica debe tomarse en cuenta el tipo de herida, de acuerdo con la clasificación de los criterios siguientes:

1. Limpia
  - a. Cirugía electiva con cierre primario y sin drenaje
  - b. No traumática y no infectada
  - c. Sin infracción de la técnica aséptica
  - d. No se invade el aparato respiratorio, digestivo ni genitourinario
2. Limpia contaminada
  - a. La cirugía se efectúa en el aparato respiratorio, digestivo o genitourinario en condiciones controladas y sin una contaminación inusitada
  - b. Apendicetomía no perforada
  - c. Cirugía del sistema genitourinario con urocultivo negativo
  - d. Cirugía de vías biliares con bilis estéril
  - e. Infracciones en la técnica aséptica sólo en las cirugía contaminada
  - f. Drenajes
3. Contaminada
  - a. Herida abierta o traumática
  - b. Salida de contenido gastrointestinal
  - c. Infracción de la técnica aséptica sólo en las cirugía contaminadas



- d. Cuando se entra a las vías urinarias o biliares y cuando la orina o la bilis están infectadas
4. Sucia o infectada:
- a. Herida traumática con tejido desvitalizado, cuerpos extraños, contaminación fecal, con inicio de tratamiento tardío o de un origen sucio
  - b. Perforación de víscera hueca
  - c. Inflamación e infección aguda detectadas durante la intervención

### **Infección de herida quirúrgica incisional superficial:**

Es aquella que ocurre en el sitio de incisión dentro de los 30 días posteriores a la cirugía y que sólo implica piel y tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión, más uno o más de los criterios siguientes:

1. Drenaje purulento de la incisión superficial
2. Cultivo positivo de la secreción o del tejido obtenido en forma aséptica de la incisión
3. Presencia de por lo menos un signo o síntoma de infección con cultivo positivo
4. Herida que el cirujano deliberadamente abre o juzga clínicamente infectada y se administran antibióticos

### **PRECAUCIONES ESTÁNDAR Y ESPECÍFICAS**

Las medidas de aislamiento o precauciones están destinadas a proteger al paciente y al personal de salud. Actúan sin modificar el hospedero ni el ambiente, sino que interrumpen la cadena de transmisión de microorganismos.

Esto es particularmente importante para la prevención de IN y se considera una medida fundamental y básica a implementar siempre en la atención de salud.

Luego de una larga evolución histórica, los conceptos de aislamiento o precauciones vigentes en la actualidad están basados en recomendaciones del Centro de Prevención y Control de Enfermedades, Atlanta, EE.UU.

Según estas recomendaciones existen 2 tipos de precauciones:

**1. Precauciones estándar:** consisten en las medidas que se deben tomar frente a todo paciente, en cualquier tipo de atención y en cualquier lugar en que se realicen cuidados de salud. Incluyen y combinan la higiene de las manos y las medidas que se aplican frente a exposición a sangre y fluidos corporales. La higiene de las manos consiste en asegurar que durante la atención del paciente las manos estén libres de microorganismos, lo que se puede lograr de 2 maneras, mediante el lavado de manos tradicional con antisépticos o mediante el uso de productos basados en alcohol (desinfección de las manos). De acuerdo a lo mencionado, la higiene de las manos deber ser siempre antes y después de la atención de todos los pacientes **(15)**. Esta medida ha demostrado ser no sólo la más efectiva sino también costo-efectiva. Lamentablemente la adherencia reportada en la mayoría de los hospitales es baja, en promedio 40%, lo que constituye un gran desafío para mejorar la atención de los pacientes. Esto se ha podido lograr con programas intensivos de promoción de lavado de manos, que han logrado disminuir las tasas de infecciones. El lavado de manos tradicional clínico se realiza con agua y jabón antiséptico entre 15-30 segundos y el lavado quirúrgico por 3-5 minutos. De esta forma se logra tener manos libres de microorganismos patógenos y seguras para la atención de los pacientes. Como alternativa a lo mencionado, durante los últimos años se ha incorporado el concepto de desinfección de las manos utilizando nuevas formulaciones basadas en alcohol, las cuales han demostrado ser tan efectivas como el lavado de manos tradicional clínico e incluso más simples que éste. El uso de alcohol-gel sólo sirve si las manos están visiblemente limpias y secas y ha demostrado mejorar la adherencia a la higiene de las manos, dada la rapidez de uso, mayor facilidad de acceso y menor probabilidad de dermatitis con el uso frecuente, comparado con el lavado clínico de manos tradicional con antisépticos. No se ha recomendado su uso para el lavado quirúrgico, por presentar muy poco efecto residual. En aquellos pacientes en que exista riesgo de exposición a sangre o fluidos corporales, debe agregarse protección adicional al lavado de manos, lo que incluye siempre el uso de guantes y protección ocular o delantal si se anticipa aerosolización del fluido. En la práctica la protección usada en pabellón corresponde a precauciones estándar, llevadas a la situación de máxima barrera con el uso de técnica aséptica. Complementariamente, es muy importante la disposición adecuada del material corto-punzante después de ser utilizado, con el fin de evitar accidentes con exposición a sangre y fluidos corporales, siendo el operador el

responsable de eliminar el material de manera segura en cajas adecuadas. Se debe tener presente que las precauciones estándar son independientes de la condición de infección conocida de cada paciente, como por ejemplo infección por virus inmunodeficiencia humana, dado que deben aplicarse a todos los pacientes. **(14)**

**2. Precauciones específicas:** consisten en las medidas que se aplican a pacientes seleccionados, que están infectados o colonizados por microorganismos epidemiológicamente importantes y están basadas en interrumpir las vías de transmisión de estos agentes. Se consideran complementarias a las precauciones estándar y deben implementarse frente a la sospecha de infección.

**Se incluyen 3 tipos:**

**Precaución aérea o respiratoria:** aislamiento usado en pacientes con enfermedades respiratorias transmitidas por la vía aérea en partículas pequeñas ( $<5 \mu\text{m}$ ) que permanecen suspendidas en el aire y pueden dispersarse a distancia. Para su implementación requiere de habitación individual con puerta cerrada, manejo especial del aire (presión negativa) y uso de mascarilla siempre al atender al paciente.

En la actualidad las enfermedades que requieren este manejo son:

- Tuberculosis pulmonar
- Infección por virus varicela-zoster (varicela y herpes zoster diseminado o en inmunosuprimidos)
- Sarampión
- Síndrome respiratorio agudo severo (SARS) e influenza aviar.

**Precaución de gotitas:** usada en pacientes con enfermedades respiratorias transmitidas por “gotitas” (partículas grandes  $>5 \mu\text{m}$ ), generadas por el paciente al toser, estornudar o conversar. Las partículas infecciosas no alcanzan más allá de 1 metro de distancia desde el enfermo. Para su implementación requieren pieza individual idealmente, sin embargo, si no se dispone de ésta puede aislarse en cohorte manteniendo una distancia apropiada de más de 1 metro entre los pacientes. No requiere manejo especial del aire y el uso de mascarilla se recomienda al estar a 1 metro o menos de

distancia del paciente. Corresponden a múltiples enfermedades respiratorias virales y bacterianas, incluyendo por ejemplo la influenza humana, infección por *Neisseria meningitidis*, *Bordetella pertussis* y muchas otras.

**Precaución de contacto:** Se utiliza en pacientes con infección o colonización conocida o sospechada por microorganismos transmitidos por contacto directo o indirecto y que son considerados para el hospital como epidemiológicamente importantes, habitualmente multirresistentes. Para su implementación requiere uso de guantes y delantal limpio, no estéril o pechera plástica siempre que se atiende al paciente. Además se recomienda el uso de instrumental exclusivo en la unidad de cada paciente.

Cada hospital debe definir qué microorganismo y en qué condiciones se implementará esta medida, pero habitualmente se recomienda en infecciones o colonizaciones por: *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, *Enterococcus* resistente a vancomicina, *Acinetobacter baumannii*, enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido, *Clostridium difficile*, etc.

La transmisión de estos agentes constituye un riesgo elevado de IN, especialmente de neumonía asociada a ventilación mecánica, infección urinaria asociada a catéter urinario permanente e infección de herida operatoria. Está demostrada la utilidad de esta medida adicional a las precauciones estándar, dado que disminuye en 4-5 veces la probabilidad de transmisión del agente.

## **PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE IN (6)**

En la actualidad existe abundante evidencia científica sobre estrategias que permiten prevenir una proporción importante de las IN. El establecimiento de programas efectivos de prevención y control de IN constituye un imperativo ético y el utilizar el conocimiento científico en la toma de decisiones, una responsabilidad ineludible de todos los miembros del equipo de salud. La prevención y control de las infecciones nosocomiales requiere del conocimiento de la incidencia, distribución, factores de riesgo, y la identificación de los agentes causales **(16)**. Se ha demostrado que la implementación de programas efectivos de vigilancia y control de IN, logra disminuir un 32% las tasas de infecciones.

Las principales características de los programas efectivos han sido: mantención de un sistema de vigilancia epidemiológica activa, realizar intervenciones para las IN más frecuentes, focalizar las intervenciones en las IN asociadas a procedimientos de atención de pacientes y la utilización de conocimientos científicos para normar las prácticas de atención de acuerdo a la evidencia existente.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL:**

- 3.1.1 Establecer la incidencia de infecciones nosocomiales en el departamento de pediatría del Hospital General de Enfermedades.

#### **3.2 ESPECIFICOS:**

- 3.2.1 Identificar el grupo etario que presenta infecciones nosocomiales.
- 3.2.2 Identificar el género de los pacientes que presentan infecciones nosocomiales.
- 3.2.3 Identificar los tipos más frecuentes de las infecciones nosocomiales
- 3.2.4 Establecer los factores que riesgo que presentaron los pacientes para el desarrollo de la infección nosocomial.
- 3.2.5 Determinar los patógenos más frecuentes encontrados en los cultivos de los pacientes con infecciones nosocomiales.
- 3.2.6 Indicar los antimicrobianos más utilizados en el tratamiento de las infecciones nosocomiales en base a la sensibilidad de los cultivos.
- 3.2.7 Conocer la mortalidad asociada a las infecciones nosocomiales.

## **IV. MATERIAL Y METODOS**

**4.1 TIPO DE ESTUDIO:** Descriptivo-prospectivo sobre las infecciones nosocomiales en el Departamento de pediatría del Hospital General de enfermedades.

### **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA:**

Se tomaron a todos aquellos pacientes hospitalizados en el departamento de pediatría que reúna la definición operacional de infección nosocomial, la cual es la siguiente:

Infeción no presente o en estado de incubación en el momento del ingreso de un paciente en el hospital y que se desarrolla después de 48 horas del ingreso hospitalario, o bien si la infección ocurre tres días después del alta hospitalaria o dentro de los 30 días de la intervención quirúrgica.

### **4.3 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION**

#### **Criterios de Inclusión**

Pacientes con infección nosocomial:

- Con cultivo positivo para los gérmenes característicos de infección nosocomial.
- Menores de 12 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Con o sin tratamiento antibiótico previo.
- Pacientes que se encuentren en cualquiera de los servicios del departamento de pediatría.
- Que presenten o no anomalías congénitas o patologías previas de importancia.
- Aquellos a los que se les haya realizado algún procedimiento invasivo.

#### **Criterios de Exclusión**

Pacientes con infección nosocomial que no reunieron los criterios de inclusión antes descritos.

Pacientes a quienes el expediente clínico no fue posible encontrar toda la información necesaria, para completar adecuadamente la boleta de recolección de datos.

## **A. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS**

### **Fuente de información**

Los datos se obtuvieron de una fuente de información directa, mediante la utilización de una boleta de recolección de datos. (Ver anexo)

### **B. ALCANCES Y LIMITES:**

Se incluyeron a todos los pacientes que fueron hospitalizados en el departamento de pediatría y que reunieron criterios para la definición de infección nosocomial.

### **C. TRABAJO DE CAMPO**

Este se realizó del 2010 al 2011, en donde se procedió a la utilización de una boleta de recolección de datos para la obtención de la información. La cual fue llenada por el encargado de la investigación.

### **D. Aspectos Éticos:**

De acuerdo al tipo de estudio de la investigación al cual es de carácter observacional no fue necesaria la redacción de consentimiento informado. Se mantuvo la confidencialidad de los datos obtenidos en todo momento.

## **E. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION**

### **Se utilizo como instrumento de recolección de datos una boleta (Ver anexo)**

Para el análisis de la variable cualitativa de sexo, se utilizo la distribución de frecuencias y su representación en porcentajes clasificando los datos dependiendo del género al que pertenezcan los pacientes que se incluyeron en el estudio. En la variable de procedencia, se distribuyeron los datos con respecto al lugar de donde provenían



clasificándolos por zonas y municipios y se representaron en cuadros estadísticos donde se incluyo la frecuencia y su porcentaje respectivo.

Para el análisis de la variable cuantitativa de la edad, se relaciono con la variable de sexo, haciendo una distribución de frecuencia y porcentajes, el cual fue representada en cuadros estadísticos.

Con la variable del tipo de infección nosocomial, esta se clasifico dependiendo del órgano afectado, en donde fue representada mediante distribución de frecuencias y porcentajes.

Para el análisis de la variable de los factores de riesgo asociada al desarrollo de infección nosocomial, se represento en distribución de frecuencias y porcentajes.

Para la variable del tipo de cultivo, se clasifico según del lugar de donde fue tomada la muestra, así mismo los microorganismos con mayor frecuencia encontrados, representándolo en distribución de porcentajes y frecuencia.

La variable condición de egreso de los pacientes, esta se clasifico si el paciente evolucionó a la mejoría o si falleció durante la estancia intrahospitalaria, fue representada en distribución de frecuencias y porcentajes.

El procesamiento de la información en general se realizó mediante un sistema electrónico. La recolección de los datos fue obtenida empleando la boleta de recolección de datos. Posterior a la obtención de los datos se procedió a ordenar las boletas en orden ascendente y se realizó la base de datos en el software de Epi-indo 2003®. Al tener la base de datos depurada se realizó la distribución de frecuencias y porcentajes de las variables exploradas.

## VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidad de medida</b>
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Dato de la edad en meses cumplidos	Cuantitativa discreta	< 1 mes 1-12 m 1-5 años >5 años
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.	Dato si pertenece al sexo femenino o masculino	Cualitativa	Masculino Femenino
Procedencia	Origen de una cosa. Que llega de un sitio.	Dato del lugar de donde residencia o habitan	Cualitativa	Departamento de donde procedan
Tipo de infección nosocomial	Clasificación de acuerdo al órgano afectado por los patógenos nosocomiales	Dato del órgano afectado	Cualitativa	A nivel: SNC Cardiovascular Pulmonar Gastrointestinal Urinaria Infección de la herida operatoria
Factores de riesgo asociado a infecciones nosocomiales	Son todos aquellos que predisponen al paciente al desarrollo de una infección de tipo	Enumeración de los factores asociados	Cualitativo	Hospitalizaciones previa Uso de antibióticos previos Procedimientos

	nosocomial			
Tratamiento según sensibilidad	Es el conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas	Enumeración del antimicrobiano utilizado según la sensibilidad	Cualitativo	Tipo de antibiótico utilizado
Tipo de Cultivo	Medio por el cual se logra el aislamiento de los gérmenes implicados en el desarrollo de una infección nosocomial	Lugar de toma de muestra del cultivo	Cualitativo	Hemocultivo Urocultivo Coprocultivo Cultivo de punta de catéter Cultivo de TOT
Condición egreso del paciente	Evolución del paciente al momento de su egreso ya sea hacia la mejoría o muerte.	Clasificación del paciente al ser egresado	Cualitativo	Mejorado Fallecido

## MARCO ADMINISTRATIVO

### RECURSOS

#### a) Recursos Humanos:

- Una investigadora
- Una asesora
- Personal de estadística del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Personal de admisión y archivo del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

#### b) Recursos Físicos:

- Servicios del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social a donde sean ingresados los pacientes con Infección Urinaria.

#### c) Recursos Materiales:

##### • Materiales y Suministros:

- Libros de texto
- Revistas
- Artículos médicos publicados
- Boleta de recolección de datos
- Hojas de papel bond tamaño carta y oficio
- Folders tamaño carta
- Lápices
- Lapiceros
- Tinta de impresora

##### • Mobiliario y Equipo:

- Material de escritorio
- Computadora personal
- Programa Epi Info.
- Impresora

## V. RESULTADOS

### Cuadro no. 1

Distribución por edad y sexo de los pacientes hospitalizados en los distintos servicios del Departamento de pediatría que presentaron infección nosocomial. Hospital General de Enfermedades 2010 y 2011.

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
< 1m	7	13.50	4	7.02	11	10.09
1m-12m	31	59.60	41	71.93	72	66.05
1-5 años	11	21.10	11	19.30	22	20.19
>5 años	3	5.80	1	1.75	4	3.67
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>47.70</b>	<b>57</b>	<b>53.20</b>	<b>109</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

### Cuadro no. 2

Distribución del servicio de procedencia de los pacientes hospitalizados en el Departamento de pediatría que presentaron infección nosocomial. Hospital General de Enfermedades 2010 y 2011.

Servicio de origen	Frecuencia	Porcentaje
UCIM	38	34.86
UTIP	38	34.86
Infectología	8	7.34
Cirugía Pediátrica	5	4.59
Encamamiento 2	11	10.09
Encamamiento 3	3	2.76
Encamamiento 4	6	5.50
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

### **Cuadro no. 3**

Distribución del tipo de infección nosocomial que presentaron los pacientes hospitalizados en los distintos servicio del Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedades. 2010 y 2011

<b>Tipo de infección nosocomial</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bacteremia	40	36.70
Urinaria	19	17.43
Respiratoria	42	38.53
Tejidos blandos	7	6.42
Ventriculitis	1	0.92
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100</b>

**Fuente: Boleta de recolección de datos**

### **Cuadro no. 4**

Distribución de los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de infección nosocomial que presentaron los pacientes hospitalizados en los distintos servicio del Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedades. 2010 y 2011

<b>Factores de riesgo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Hospitalización previa	21	6.25
Uso de antimicrobianos previo	53	15.77
Sonda urinaria	78	23.21
Tubo orotraqueal	73	21.73
Catéter venoso central	88	26.19
Procedimiento quirúrgico	18	5.35
Quemaduras	5	1.50
Traumatismos	0	0
<b>Total</b>	<b>336</b>	<b>100</b>

**Fuente: Boleta de recolección de datos**

### **Cuadro no. 5**

Distribución de los pacientes que presentaron alguna patología congénita y que desarrollaron infección nosocomial. Hospitalizados en los distintos servicios del Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedades. 2010 y 2011

<b>Patología congénita</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
ERGE	3	13.05
Hipotiroidismo	2	8.69
Sx. Down	2	8.69
Hidrocefalia	2	8.69
Mielomeningocele	3	13.04
Toxoplasmosis	1	4.35
Hipogamaglobulinemia	2	8.69
Ano imperforado	1	4.35
Tumor quístico abdominal	1	4.35
Enfermedad de Hirshprung	1	4.35
Secuestro pulmonar	1	4.35
Vacterel	1	4.35
Error innato del metabolismo	1	4.35
Cardiopatía congénita	1	4.35
Enfermedad granulomatosa crónica	1	4.35
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

**Fuente: Boleta de recolección de datos**

**Cuadro no. 6**

Distribución del tipo de cultivo positivo que presentaron los pacientes con infección nosocomial. Hospitalizados en los distintos servicio del Departamento de Pediatría.

Hospital General de Enfermedades. 2010 y 2011

<b>Cultivos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Orina	26	18.84
Sangre	49	35.51
Aspirado orotraqueal	39	28.26
Heces	4	2.90
Secreciones	9	6.52
Catetér venoso central	11	7.97
<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>100</b>

**Fuente: Boleta de recolección de datos**



**Tabla no. 7**

Distribución del microorganismo aislado que presentaron los pacientes con infección nosocomial. Hospitalizados en los distintos servicio del Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedades. 2010 y 2011

Microorganismo	orina	Sangre	AOT	Catéter	LCR	Heces	Secreciones	Frecuencia	Porcentaje
candida albicans	6	2	5	0	0	0	0	13	8.17
E. coli	7	3	6	0	0	0	1	17	10.70
Klebsiella	8	1	7	0	0	0	1	17	10.70
Pseudomona	0	8	6	4	0	3	6	27	16.98
S. Maltofila	0	2	1	0	0	0	0	3	1.89
stafilococo epidermidis	0	12	3	0	0	0	0	15	9.43
B. cepacia	0	3	0	0	0	0	0	3	1.89
enterococo faecium	2	0	0	0	0	0	0	2	1.26
Stafilococo saprofiticus	0	1	0	1	0	0	0	2	1.26
Stafilococo hominis	0	1	0	0	0	0	0	1	0.63
stafilococo haemolyticus	1	2	1	2	0	0	0	6	3.77
candida parapsilosis	0	1	1	0	0	0	0	2	1.26
streptococo mitis	0	0	1	0	0	0	0	1	0.63
stafilococo aureus	0	2	2	0	0	0	2	6	3.77
enterococo species	2	0	0	0	0	0	0	2	1.26
citrobacter amalonaticus	1	0	1	0	0	0	0	2	1.26
stenotrophomona malt.	0	1	3	0	0	0	0	4	2.51
acinetobacter calcoaceticus	2	1	8	1	0	2	0	14	8.80
Enterobacter cloacae	0	11	3	2	0	0	0	16	10.06
candida tropicalis	5	0	1	0	0	0	0	6	3.77
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>159</b>	<b>100</b>

**Fuente: Boleta de recolección de datos**

**Tabla no. 8**

Distribución de la condición de los pacientes que presentaron infección nosocomial. Hospitalizados en los distintos servicio del Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedades. 2010 y 2011

<b>Condición</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Mejorado	93	85.32
Fallecido	16	14.68
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100</b>

**Fuente: Boleta de recolección de datos**

## VI. ANALISIS Y DISCUSION

En el cuadro no. 1 se representa los pacientes por edad y sexo que desarrollaron infecciones nosocomial. En donde se evidencia que la mayor proporción de los pacientes comprendían entre las edades de 1 a 12 meses, esto debido a que la principal población que atiende el seguro social son los pacientes menores de un año. Así mismo el sexo que predominó fue el masculino correspondiendo a un 53.20% de la población total incluida.

De los pacientes que desarrollaron infección nosocomial se encontraban ingresados principalmente en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos equivalente a un 35%, al igual que el servicio de Cuidados Intermedios, que se encuentra en la misma proporción. Lo cual no varía de la literatura revisada donde son los lugares con mayor incidencia de infecciones nosocomiales por los métodos invasivos que se utilizan para el monitoreo, lo cual predispone al desarrollo de infección nosocomial.

En el cuadro no. 3 se representan los pacientes que estuvieron hospitalizados y que presentaron infección nosocomial, en donde el tipo de infección nosocomial que desarrollaron fue bacteremia, seguido de neumonía asociada a ventilador, e incremento en número de infecciones a nivel del tracto urinario, lo cual se encuentra relacionada con los factores de riesgo que presentan los pacientes para desarrollo nosocomial, como son los métodos invasivos, la administración de medicamentos de amplio espectro, colocación de catéter venoso central, sonda urinaria, así mismo incremento la infecciones, datos representados en el cuadro no. 4.

En el cuadro no. 5 se representan la frecuencia de las patologías congénitas que presentaron los pacientes que desarrollaron infección nosocomial, en donde se incluyen hidrocefalia, mielomeningocele los cuales estuvieron asociados más a desarrollo de infección del tracto urinario, e hipotiroidismo y hipogamaglobulinemia, que se vieron más relacionadas a infecciones de tipo bacteriemia.

En el cuadro no. 6 se representan el origen de los cultivos positivos que presentaron los pacientes que desarrollaron infección nosocomial, en donde a través de hemocultivos fue donde más se aislaron los microorganismos, así mismo hubo un incremento en los cultivos del tracto urinario que fueron positivos principalmente para candida. Presentándose incremento de microorganismos aislados a través de aspirado orotraqueal.

En el cuadro no. 7 se representa la distribución de los distintos microorganismos aislados, en donde hubo un incremento en los cultivos positivos para *Acinetobacter baumani*, así mismo para *pseudomona aeruginosa* y *candida*. Y la prevalencia de *enterobactor cloacae*, principalmente en el servicio de cuidados intensivos.

En el cuadro no. 8 se muestra la condición de los pacientes, del total de pacientes que presentaron infección nosocomial 16 fallecieron. De los cuales 2 tenían factor de riesgo asociado de ser Síndrome de Down, y que precisamente estos pacientes desarrollaron bacteriemias por *candida albicans*, lo que los predispuso no solo el antecedente congénito de base el cual puede ir acompañado de deficiencia del complemento e inmunoglobulinas, sino también al uso de antimicrobianos de amplio espectro. El resto de los pacientes tenían al antecedente de cardiopatía congénita, por su larga estancia hospitalaria, predispuso al desarrollo de bacteriemia de tipo polimicrobiana. Y uno de los pacientes tenía como antecedente mielomeningocele.

## 6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 El 66.10% de la población incluida en el estudio se encontró en el rango de edad de 1 a 12 meses, con predominio en el sexo masculino correspondiente a un 53.20%.
- 6.1.2 Los servicios que presentaron mayor incidencia en desarrollo de infección nosocomial fueron la Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Cuidados Intermedios equivalente a 34.86% respectivamente.
- 6.1.3 De los tipos de infección nosocomial existentes el 38.53% fue de tipo respiratoria, aislándose el microorganismo a través de aspirado orotraqueal. Seguido de bacteremia en un 36.70%.
- 6.1.4 Los factores de riesgo que estuvieron relacionados al desarrollo de infección nosocomial principalmente fueron uso de catéter venoso central en un 26.19%, sonda urinaria en un 23.21% y ventilación mecánica en un 21.73%.
- 6.1.5 La incidencia de patologías congénitas asociadas fue de 21.10%. De las cuales el reflujo gastroesofágico y síndrome de Down fueron las más frecuentes.
- 6.1.6 El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *Pseudomona Aeruginosa* en un 16.98%, seguido de *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli* en un 10.70% respectivamente.
- 6.1.7 De los pacientes incluidos en el estudio solo 14.68% de la población falleció a consecuencia de infección nosocomial.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- 6.2.1 Incentivar a los médicos que laboran en el hospital sobre la importancia de la prevención de infecciones nosocomiales.
- 6.2.2 Dar platicas sobre las medidas existentes para la prevención de infecciones nosocomiales.
- 6.2.3 Mejorar la infraestructura de las Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios.
- 6.2.4 Llevar un mejor control en la terapia respiratoria existente puesto que la principal infección encontrada fue a través del uso de ventilación mecánica.
- 6.2.5 Crear lugares de aislamiento para los pacientes con infecciones nosocomial para evitar el contagio a otros pacientes.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Avila, C. Cashat, M. Aranda, E. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 hospitales en México. *Salud Publica Mex* 2004;41 suppl 1:S18-S25.
2. Barragan, A. López, P. Factores de riesgo para infecciones nosocomiales en pediatría. *Revista Gastrohnp* 2012, Vol. 14, núm. 2 suplemento 1: 7-13.
3. Barrita, H. Aguilar, G. Zamudio, I. Martínez, B. Alvarado, M. Miranda, M. Neumonía asociada a ventilador en una unidad de terapia intensiva pediátrica, antes y después de una intervención. *Informe microbiológico* 2011, 31(04): 114-120.
4. Beaujean DJ, Blok HE, Vandenbroucke-Grauls CM, Weersink AJ, Raymakers JA, Verhoef J. Surveillance of nosocomial infections in geriatric patients. *J Hosp Infect* 2004; 36(4):275-284.
5. Behrman, R.E; Kliegman, R.M; Jonson, H.B. Tratado de pediatría de Nelson. 17 Edición. Mc Graw Hill Interamericana. México. 2000.
6. Brenner, P. Nercelles, P. Pohlenza, M. Costo de las infecciones intrahospitalarias en hospitales chilenos de alta y mediana complejidad. *Rev Chil Infect* 2003; 20 (4): 285-290.
7. Ducel, G. Fabry, J. Nicolle, L. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía práctica. 2da. Edición. OPS, 2003.
8. Edwards, J. Peterson, K. Andrus, M. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006 through 2007, issued November 2008. *Am J Infect Control* 2008;36:609-26.

9. Elwards, A. Hollenbeak, C. Warren, D. Fraser, V. Attributable cost of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. *Pediatrics* 2005;115:868-872.
10. Figuerola, J. Rodríguez, O. Peña, J. Neumonía nosocomial. Hospital Universitario Son Dureta. Unidad de Neumología Pediátrica. 2008.
11. Gonzales Saldaña, N. Torales, N. 2004. Infectología clínica pediátrica. 7ma. Edición. México. 1142 p.
12. González Saldaña, N. Castañeda, J. Rodríguez, M. Infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediatrica Mex* 2011; 32(1) 28-32.
13. Hernández, H. Castañeda, J. González, N. Infecciones nosocomiales asociadas a métodos invasivos en un hospital pediátrico de alta especialidad. *Revista de enfermedades infecciosas en pediatría*. Vol. XXII Núm. 88; 115-120.
14. Horan, T. Andrus, M. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008;36:309-32.
15. Lam B. C, Lee J. y Lau L. Hand Hygiene Practices in a Neonatal Intensive Care Unit: A multimodal intervention and impact on nosocomial infection. *Pediatrics*, 2004. Octubre 18. 114;e565-e571
16. López-Ferreira, A. Matamoros, M. Infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Relación entre los factores de riesgo e incidencia. *REV MED POST UNAH* Vol. 7 No. Septiembre-Diciembre, 2002.
17. Martínez, J. Lam, Z. León, N. Factores de riesgo para infecciones nosocomiales en niños con patología oncológica o hematológica. *Pediatría de México* Vol. 11 Núm. 2-2009.



18. Morayta, A. Granados, E. Pérez, G. Domínguez, W. Incidencia de infecciones nosocomiales en la Coordinación de pediatría. Revista de enfermedades infecciosas en pediatría. Vol. XIX. Núm. 75, 2006.
19. Pittet D, Davis CS, Li N, Wenzel RP. Identifying the hospitalized patient at risk for nosocomial bloodstream infection. Proc Assoc Am Physicians 2004;109(1):58-67.
20. Rudolph, Tratado de Pediatría de Rudolph, 21ª. Edición Editorial McGraw Hill. España. 2004. p 958.
21. Salomón, G. Ramírez, J. Gutiérrez, P. Reynes, J. Programa de educación sobre medidas de prevención y control de infecciones nosocomiales para personal de salud, familiares y visitantes. Instituto Nacional de Pediatría 2010; 1-41.
22. Salvatierra, R. Costo de la infección nosocomial en 9 países de latinoamérica. Washington, D.C: OPS, © 2003. 181p.
23. SCCLAP. Infecciones nosocomiales. Bol. Pediatrico 2009; 49: 162-166.
24. Vizcarra, V. Anaya, L. Villarreal, P. Cuello, C. Factores de riesgo asociados a infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos neonatales: Perspectiva de seguridad del paciente. Rev CONAMED 2011; 16(1): 11-21.
25. Yogaraj, J. Edward, A. Fraser, V. Rate, risk factors, and outcomes of Nosocomial Primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. Pediatrics, 2002;110;481-485.

VIII. ANEXO

8.1 Anexo No. 1

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No. \_\_\_\_\_

**Datos generales:**

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F\_\_\_ M\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_

**Tipo de infección nosocomial:**

\_\_\_\_\_

**Factores de riesgo asociado al desarrollo de infección nosocomial:**

Hospitalización previa: Si\_\_\_ No \_\_\_

Uso de antibióticos previos: Si\_\_\_ No \_\_\_

**Procedimientos:**

Sonda urinaria: Si\_\_\_ No \_\_\_

Tubo orotraqueal: Si\_\_\_ No \_\_\_

Catéter venoso central: Si\_\_\_ No \_\_\_

Procedimiento quirúrgico: Si\_\_\_ No\_\_\_

Quemadura: Si \_\_\_ No \_\_\_

Traumatismos: Si \_\_\_ No \_\_\_

**Patología congénita: Si \_\_\_ No \_\_\_**

**Tipo**\_\_\_\_\_

**Tratamiento**\_\_\_\_\_

**Tipo de cultivo y resultado:**

Hemocultivo: Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

Urocultivo: Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

Coprocultivo: Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

Cultivo de punta de catéter: Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

**Antimicrobiano utilizado en el paciente:**

---

---

---

**Condición del paciente:**

Mejorado \_\_\_\_\_ Fallecido \_\_\_\_\_

### **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "INCIDENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL IGSS, DE ENERO 2010 A JUNIO DE 2011" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.