

HOSPITAL PROVINCIAL  
"ANTONIO LUACES IRAOLA"  
CIEGO DE ÁVILA

**Título: Infecciones intrahospitalarias en cuidados intensivos pediátricos en un periodo de 5 años.**

(EN OPCIÓN AL TÍTULO DE MASTER EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS)

Autora: Dra. Leticia Echeverría Grasso.  
Especialista de I Grado en MGI  
Especialista de I Grado en Pediatría.

Tutor: MSc. Dra. Norka Caridad Hernández Vázquez.

Consultantes: MSc. Dra. Tatiana Martínez Mariño  
MSc. Dra. Diana Luisa Mendoza Moreno

2011

## *PENSAMIENTO*

*“Toda la gloria del mundo  
cabe en un grano de maíz.”*

José Martí

## **DEDICATORIA**

***A MIS PADRES***

***A MIS HIJAS***

***A MI ESPOSO***

***A MIS PROFESORES***

***A MI PATRIA***

## **AGRADECIMIENTOS**

*AL INSTITUTO JOSÉ ASSEF YARA por darme la oportunidad de realizar esta maestría.*

*A todos mis compañeros de trabajo, en especial a las **MSc Dra. DIANA MENDOZA MORENO** y **MSc Dra. TATIANA MARTINEZ MARIÑO** por su apoyo incondicional y colaboración en la realización de esta investigación.*

*A mi tutora **MSc Dra. NORKA CARIDAD HERNANDEZ VAZQUEZ**, por brindarme su ayuda incondicional.*

*A mis hijas y a mi esposo fuentes inspiradoras de este trabajo.*

*A los profesores de la maestría, en especial a la **MSc Dra. VIVIAN COUSE.***

**A TODOS MUCHAS GRACIAS**

## **RESUMEN**

El presente trabajo constituyó un estudio longitudinal, prospectivo, descriptivo, acerca del comportamiento de las Infecciones Intrahospitalarias, en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila en 5 años, para ello se tomaron los datos del Registro de Control de infección intrahospitalaria de esta sala, así como de las Historias Clínicas de los pacientes, el universo estuvo constituido por todos los pacientes ingresados en este periodo de tiempo, que debidamente valorados con el auxilio de técnicas estadísticas permitieron documentar la disminución de la tasa de incidencia de las infecciones intrahospitalarias, puntualizar como causa fundamental de la aparición de las mismas el ambiente animado, organizativo y estructural, que favorecieron la Bacteriemia Relacionada con el Catéter y la Neumonía Asociada al Ventilador, aunque no conllevaron a decesos de los pacientes. La edad más afectada fueron los menores de 1 año.

**Palabras claves:** Infecciones Intrahospitalarias, Bacteriemia Relacionada con el Catéter, la Neumonía Asociada al Ventilador.

## ÍNDICE

	Contenido	Pag.
PRESENTACIÓN		
I. INTRODUCCIÓN		2
1.1. Problema Científico		6
1.2. Objetivo General		7
1.2.1. Objetivos Específicos		7
1.3. Aporte práctico		8
1.4. Novedad Científica.		8
II. Fundamentación Teórica		9
2.1. La infección intrahospitalaria (IIH)		9
2.2. Infecciones Intrahospitalarias en el mundo		15
2.3. Infecciones Intrahospitalarias en Cuba		16
2.4. Factores de riesgos para adquirir una Infección relacionada con la Atención hospitalaria		18
2.4.1. Las más frecuentes.		18
2.4.1.1 Infección del Tractus Urinario		18
2.4.1.2 Otras infecciones del tractus urinario		21
2.4.2. Infección del Sitio Quirúrgico		22
2.4.3. Infección órgano-espacio		23
2.4.4 Infecciones relacionadas con el torrente sanguíneo		24
2.4.5 Sepsis Clínica		26
2.4.6 Infecciones relacionadas con el catéter		27
2.4.7 Bacteriemia relacionada con el catéter (BRC):		28
2.4.8. Neumonía		29
2.4.8.1. Clasificación de la NAV		31
III. TECNOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.		35
3.1 Población		35
3.2. Métodos utilizados en la investigación		35
3.3. Técnicas Aplicadas		37
3.4. Resultados y Discusión		39
IV CONCLUSIONES		53
V RECOMENDACIONES		55
VI BIBLIOGRAFÍA.		56

## INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de la salud ha sido preocupación del hombre desde prácticamente su propio surgimiento, donde el *brujo*, *curandero* o *chamán* ocupaba un lugar tan importante como el propio jefe de la tribu, intentando mejorar los estados de enfermedad que se manifestaban en los integrantes del grupo social al que pertenecían.

Salud y Enfermedad son diferentes grados de adaptación del organismo al ambiente en que se desarrolla, por lo que el estilo de vida influirá positivamente o negativamente como elementos benefactores o perjudiciales que desplaza el equilibrio del estado en una u otra dirección, por lo que la primera tiene una notable dependencia de los hábitos adquiridos en un contexto social determinado y del resultado de las acciones y los esfuerzos que cada cual hace por cuidarla y mejorarla.

Ahora bien, el concepto de Salud, hasta bien avanzado el siglo XX, y que aún mantiene gran parte de la comunidad, ha sido de carácter negativo, siendo tratado básicamente en el sentido que se poseía salud, cuando no se estaba enfermo, sin embargo, entre 1940 y 1950 se manifiesta una nueva percepción de tal concepto al considerar sano al individuo o colectivo que siente bienestar en ausencia de malestar.

Al respecto en 1945 Stampar presentó su definición de salud, admitida universalmente y aceptada en 1946 por la OMS "La salud es el completo bienestar físico, psíquico y social y no sólo la ausencia de enfermedad" <sup>(1)</sup>

En los años 50 se critican algunos aspectos de esta definición, equiparar bienestar a salud, es utópico, pues rara vez o nunca se alcanzará el completo bienestar físico, mental y social; la definición es estática, subjetiva.

Milton Terry con el fin de corregir las limitaciones conceptuales en relación al concepto trabajado señala: "...que hay distintos grados de salud, como los hay de la enfermedad..." y afirma que la salud tendría 2 polos Uno subjetivo, la sensación de bienestar y Otro objetivo y mensurable, la capacidad de funcionamiento, detectable en distintos grados y define la misma como "Un estado de bienestar físico, mental y social con capacidad de funcionamiento y no solo la ausencia de enfermedad" <sup>(2)</sup>

Criterio que se asume íntegramente por la Organización Mundial de la Salud y que literalmente se publica como (OMS, 2005) "Salud es un estado de bienestar físico, mental, espiritual y social, es la capacidad para funcionar en nuestro ambiente y no la ausencia de enfermedad o incapacidad". <sup>(3)</sup>

La atención a los seres humanos en el ámbito de los sistemas de salud actuales, y en particular el de Cuba, modifica sus paradigmas para hacer hincapié en un

aspecto esencial: la prevención de las enfermedades, de ahí que la gestión de salud se dirige al modo de vida y sus implicaciones en la comunidad.

Sin embargo, cuando la enfermedad se manifiesta no es excluible el tránsito hacia la hospitalización del paciente, siendo sometido a manipulaciones terapéuticas, bajo un nuevo ambiente, que eleva el nivel de estrés fisiológico en el estado de la enfermedad, poniendo a prueba su ya comprometido sistema inmunológico, con manifestaciones de las llamadas complicaciones intrahospitalarias.

Entre las complicaciones intrahospitalarias las infecciones representan un problema importante que inciden en la estadía hospitalaria y la mortalidad infantil, dando lugar a dificultades técnicas, administrativas y de orden económico dentro de las unidades de cuidados intensivos, influyendo directamente en los índices de mortalidad y aumento del costo dentro de este tipo de unidades.<sup>(4)(5)</sup>

Las infecciones intrahospitalarias (IIH) son un problema cuyo surgimiento se extiende a épocas a edad moderna, incluso los primeros reportes científicos de valor práctico acerca del combate establecido en contra de ellas provienen del siglo XIX, específicamente en el año 1840 Ignaz Semmelweis demostró la importancia del lavado de las manos como método preventivo de las mismas, llegando a nuestros días con total vigencia <sup>(6)(7)</sup>.

Estas infecciones antecedieron al origen de la Microbiología como disciplina científica de aplicación a la salud, ya que a pesar del conocimiento práctico obtenido en la industria del vino o de la leche, tuvo que pasar una centuria para crear en los hospitales un grupo que se dedicara a la prevención, vigilancia y control.

La creación de los primeros grupos microbiológicos dedicados a estos estudios en el ámbito de los sistemas de salud datan del 1973, y a pesar de haber transcurridos más de 30 años, las infecciones intrahospitalarias constituyen un problema de salud pública, no solo para los pacientes, sino para la familia, la comunidad y el estado, por la estadía hospitalaria y el aumento de los costos.

Las infecciones hospitalarias definidas por el Centro de Control de enfermedades de los Estados Unidos (CDC) desde el año 2004 como infecciones relacionadas con la atención médica, podemos decir que es: “Toda infección que no esté presente o incubándose en el momento del ingreso o que aparezca después del alta hospitalaria o procedimiento médico ambulatorio”.<sup>(8)</sup>

En nuestro país la tasa varía según el tipo de hospital entre el 3.5 – 8.2 %. En un estudio realizado por el doctor Andrés Zambrano Jefe de Departamento Nacional de Vigilancia y Control de IIH en el año 2004 se gastaron 26 millones de pesos por concepto de IIH.<sup>(9)</sup>

Las infecciones hospitalarias en las Unidades de Cuidados Intensivos difieren al resto del Hospital. En la República de Cuba, los estudios consultados muestran la sepsis asociada a las cánulas endovenosas, las neumonías nosocomiales y las sepsis quirúrgicas como las más frecuentemente halladas. Pero además los gérmenes han ido cambiando. Esta última época se caracteriza por gérmenes gram negativos (-) y en algunas unidades gram (+), ambos multirresistentes a la antibióticoterapia existente. <sup>(9)(10)</sup>

En el Hospital Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”, a pesar de que se aplican métodos científicos avanzados con el fin de proporcionar los servicios diagnósticos y terapéuticos más modernos, se ha observado la aparición de diversos tipos de infecciones relacionadas con la atención médica fundamentalmente en las unidades cerradas, donde las patologías implican la utilización frecuente de procedimientos invasivos.

Teniendo en cuenta que las sepsis nosocomiales, principalmente en el servicio de cuidados intensivos pediátricos, constituyen una causa de morbilidad se considera por la autora necesario evaluar el comportamiento de las mismas y de ésta forma adoptar medidas que permita su control, proyectando el siguiente

**problema científico:**

¿Cuál es el comportamiento de las infecciones intrahospitalarias en el período comprendido entre el 2006 – 2010, en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Docente General Dr. “Antonio Luaces Iraola, de Ciego de Ávila”?

Proponiendo como **Objetivo General:**

Valorar el comportamiento de las infecciones intrahospitalarias en el período comprendido entre el 2006 – 2010, en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Docente General Dr. “Antonio Luaces Iraola, Ciego de Ávila”

Para dar cumplimiento al mismo se proponen los siguientes **Objetivos Específicos:**

1. Establecer la correlación existente entre el número de pacientes con infección intrahospitalarias y el total de ingresos en la UTIP en el período comprendido entre el 2006 – 2010, en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del hospital Docente General Dr. “Antonio Luaces Iraola.
2. Describir los tipos de infección intrahospitalaria y causa probable según la edad del paciente en el período comprendido entre el 2006– 2010, en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del hospital Docente General Dr. “Antonio Luaces Iraola.
3. Identificar la relación de la infección hospitalaria con la edad del paciente en el período comprendido entre el 2006 – 2010, en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del hospital Docente General Dr. “Antonio Luaces Iraola.

**Aporte Práctico:**

Sitúa a disposición del personal médico y otros profesionales de la salud, un registro pormenorizado de las principales causas, agentes etiológicos y vías de patogénicas probables que llevan a la presentación de las infecciones intrahospitalarias en la Unidad de Terapia Intensiva Infantil del Hospital Docente General “Antonio Loaces Iraola”.

**Novedad Científica.**

Aún cuando las infecciones intrahospitalarias constituyen un grave problema de salud es imprescindible localizar su manifestación según las áreas y manipulaciones que implican, o son causa de su manifestación, por lo que un trabajo de esta naturaleza —no realizado con anterioridad en la Unidad de Terapia Intensiva Infantil del Hospital Docente General Dr. “Antonio Luaces Iraola”— constituye una novedad que en el plano científico contribuye a dilucidar las vías mediante las cuales prevenir su presentación e incluso adoptar las medidas para corregir o eliminar los factores potenciadores de su aparición.

## CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

En el presente Capítulo se exponen las bases teóricas gnoseológicas y antecedentes que sustentan la tesis, partiendo del análisis de las infecciones intrahospitalarias como una de las causas del incremento de la estadía en las salas y causa de muerte de los pacientes, destacando las principales enfermedades intrahospitalarias en el mundo y en Cuba, así como la etiología de las mismas.

### **La infección intrahospitalaria (IIH) o infección relacionada con la atención médica.**

La infección intrahospitalaria (IIH) o infección relacionada con la atención médica constituye hoy en día un importante problema de salud pública para el paciente, la comunidad y el estado.

Se define como aquella infección que se desarrolla en un hospital o es producida por microorganismos adquiridos durante la hospitalización. A efectos prácticos se considera a la que aparece con posterioridad a las 48 horas del ingreso del paciente. <sup>(5)(6)</sup>

Es decir, las infecciones hospitalarias (IIH) o nosocomiales (IN) comprenden proceso infeccioso transmisible, local o sistémico, que haga aparición después de las 48 horas de ingresado el paciente durante la estadía o hasta 72 horas después del alta y que no exista evidencia en el momento del ingreso.

Nosocomial proviene del griego *nosokomein* que significa nosocomio, o lo que es lo mismo hospital, y que a su vez deriva de las palabras griegas *nosos*, enfermedad, y *komein*, cuidar, o sea, “donde se cuidan enfermos”. Por lo tanto infección nosocomial es una infección asociada con un hospital o con una institución de salud.

El origen de las IN, o más exactamente intrahospitalarias (IIH), se remonta al comienzo mismo de los hospitales en el año 325 de nuestra era, cuando estos son creados como expresión de caridad cristiana para los enfermos; por lo tanto no es un fenómeno nuevo <sup>(11)</sup>.

El avance de la tecnología y de la medicina ha permitido el progreso en el cuidado del paciente crítico y con ello la proliferación de las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI), junto con los beneficios para la asistencia de los pacientes que estos centros especializados han aportado inciden ciertos riesgos, sobre todo los de producir una concentración de pacientes altamente susceptibles que presentan un mayor riesgo de adquirir una IIH; estas infecciones adquiridas en UCI representan una parte importante en el contexto de las IIH en general y condicionan un incremento notable en la mortalidad y los costos. <sup>(12)(13)</sup>

La Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico (UCIP) es el servicio del hospital dedicado a la asistencia puramente integral y continuada al niño críticamente enfermo independientemente del origen de la situación, los tipos de IIH varían dependiendo del tipo de Unidad. En el año 1999 la Organización Mundial de la

Salud (OMS) mostró índices de mortalidad por enfermedades infecciosas de un 63% en todo el mundo en niños de cero a cuatro años de edad <sup>(9)</sup>.

En los países desarrollados entre el 5% y el 10% de los pacientes que ingresan en hospitales contraen este tipo de Infección, según los informe de la OPS/ OMS. En algunos países en desarrollo, el porcentaje de pacientes afectados puede superar el 25%. <sup>(10)</sup>.

Lo estimado basado en datos de prevalencia indican que aproximadamente el 5 % de los pacientes ingresados en los hospitales contraen una infección, cualquiera que sea su naturaleza, multiplica por 2 la carga de cuidados de enfermería, por 3 el costo de los medicamentos y por 7 los exámenes a realizar. En los países desarrollados el total de los gastos ascienden entre 5 y 10 mil millones de dólares, se calcula que el costo directo anual de las infecciones hospitalarias en los Estados Unidos sobrepasan los 1000 millones de dólares y los costos indirectos podrían doblar esta cifra, además suelen originar un promedio de 1.3 a 26.3 días adicionales de hospitalización, lo que junto al elevado consumo de medicamentos, obliga a invertir altas sumas por este concepto. <sup>(14)</sup>.

En Cuba por concepto de infecciones hospitalarias se erogan más de 3 millones de pesos al año. Múltiples son las causas de ingresos de infantes en las UCIP siendo las más frecuentes las enfermedades respiratorias e infecciones del Sistema Nervioso Central, incluyéndose además patologías como cardiopatías congénitas, afecciones quirúrgicas, accidentes, y otras infecciones, los niños

menores de un año son los más afectados por su estado inmunológico precario-deficiente con una menor respuesta inmune a la infección y las enfermedades diarreicas agudas han ocupado un lugar importante <sup>(14)</sup>.

Actualmente la eficiencia de un hospital no solo se mide por los índices de mortalidad y aprovechamiento del recurso cama, sino también se toma en cuenta el índice de infecciones nosocomiales. No se considera eficiente un hospital que tiene una alta incidencia de infecciones adquiridas durante la estadía de los pacientes en él.

Las IIH tienen un origen multifactorial, que viene dado por los 3 componentes que forman la cadena de la infección, a saber:

- ✓ los agentes infecciosos,
- ✓ el huésped
- ✓ y el medio ambiente, interactuando entre ellos.

De cuyo estudio sistémico se ha dilucidado que los microorganismos —incluyendo las bacterias, los protozoarios, los demás parásitos y los vectores de éstos— representan el elemento de causalidad externa, que lo identifican como causa etiológica, significando la detención de la enfermedad a partir de su posible eliminación o exterminio, o evitarla a través de la intervención en el paso previo a la infección, es decir, en el paso al medio ambiente-agente-paciente.

Por tanto, se parte de la concepción de macro y micro estructuras ecológicas, en las que el hombre es considerado como parte del ecosistema y por tanto afectado en sus condiciones de vivir y enfermar por las reacciones medioambientales.

De los agentes infecciosos hay que tener en cuenta su origen (bacterias, virus, hongos o parásitos), sus atributos para producir enfermedad (virulencia, toxigenicidad), la estabilidad de su estructura antigénica, así como su capacidad de resistencia múltiple a los agentes antimicrobianos <sup>(15)(16)(17)</sup>

El segundo elemento de la cadena es el huésped, en el que desempeñan una función importante sus mecanismos de resistencia, que como fue expresado por Justo Senado Dumoy, "...el proceso Salud-Enfermedad es la consecuencia biopsicosocial de la influencia genética y ambiental de cada persona con susceptibilidad propia específica..." <sup>(18)</sup>

O lo expresado por Geofreg Rose: "...los factores genéticos dominan la susceptibilidad individual a la enfermedad, pero el ambiente, el estilo de vida y la edad, dominan la incidencia y la prevalencia". <sup>(19)</sup>

De hecho la mayoría de las infecciones en el hospital se producen en cierto grupo de pacientes con características individuales, entre las que se destaca la edad — el 60 % de los casos está entre 50 y 90—, malnutrición, traumatismos, enfermedades crónicas, tratamientos con inmunosupresores y antimicrobianos, así como que están sometidos a procederse invasivos diagnósticos o terapéuticos,

que los hacen más susceptibles de adquirir infecciones durante su estancia en el hospital. <sup>(20)(21)(22)</sup>

El tercer y último elemento de la cadena sería el medio ambiente tanto animado como inanimado, que está constituido por el propio entorno hospitalario, los equipos e instrumental para el diagnóstico y tratamiento, los materiales de cura y las soluciones desinfectantes, etc. y sobre todo el personal asistencial. <sup>(4)(5)(6) (23)</sup>

La inmensa mayoría de las IIH son producidas por gérmenes "banales" endógenos presentes en la microbiología normal de los enfermos no patógenos en sus medios habituales y transmitidos generalmente por el personal (13).

Las bacterias nosocomiales se distinguen de aquellas comunitarias por su resistencia frente a los antibióticos. El medio hospitalario es muy propicio a la difusión de resistencias, ya que un tercio de los pacientes reciben antibioticoterapia y este hecho tiene como consecuencia la selección de bacterias resistentes a los antimicrobianos usados.

Otra fuente importante de infecciones proviene de los llamados gérmenes "oportunistas", como *Pseudomonas* y *Acinetobacter*, que colonizan los sistemas de agua de los hospitales, al igual que hongos vinculados al medio ambiente.

Las infecciones virales oportunistas (citomegalovirus, virus sincitial respiratorio, herpesvirus) también están presentes, sobre todo en recién nacidos e

inmunodeprimidos, así como en transplantados a partir de un donante aparentemente sano. Igual papel desempeñan algunos parásitos, entre los que hay que citar a *Pneumocystis carinii* (que algunos autores consideran como un hongo), *Toxoplasma gondii* y *Cryptosporidium*.<sup>(24)(25)(26)(27)(28)</sup>

Como ya se ha planteado, la mayoría de las IIH son endémicas y se propagan continuamente. A diferencia de los brotes epidémicos, en que las medidas a adoptar deben ser tomadas con rapidez, en las infecciones endémicas se requiere de una concertación de medidas de diversos grados de complejidad para enfrentarlas que, en general, precisan de tiempo, organización y recursos. Dichas medidas se enmarcan dentro del programa de lucha contra esas infecciones, que constituyen la estrategia más útil para lograr su prevención y control, y que son llevadas a cabo a través de una estructura, el comité de prevención y control de las IIH, que aúna a toda la capacidad científica del hospital en función de esta labor.<sup>(8)(23)(29)</sup>

### **Infecciones Intrahospitalarias en el mundo**

Por todo el impacto negativo que ejercen las IIH tanto en la esfera de la salud, en lo social y en lo económico, es que surge a nivel mundial una voluntad encaminada a enfrentar el problema que plantean las infecciones en los hospitales. En países como Francia el gasto promedio por enfermo es de 1 800 a 3 600 dólares en sobreestadías que van de 7 a 15 d. En el conjunto de países

desarrollados el total de los gastos ascienden entre 5 y 10 mil millones de dólares.

(3)(4)(31)

### **Infecciones Intrahospitalarias en Cuba**

En la República de Cuba, las actividades de investigación, lucha y control de las IIH acumulan ya 3 décadas, sin embargo a pesar de los éxitos alcanzados se mantiene como una de las causas importantes que comprometen la vida del paciente, particularmente del pediátrico en las UCI e incluso la vigilancia epidemiológica de la IIH en los últimos 10 años refleja una tasa global nacional que ha oscilado entre 2,6 y 3,4 por cada 100 egresados, con un promedio anual de 50 000 infectados, siendo los niños menores de un año los más afectados por su estado inmunológico precario-deficiente con una menor respuesta inmune a la infección <sup>(13)(32)</sup>.

Por servicios, el análisis muestra que los de Cirugía, Medicina y Terapia concentran el 50% o más de las notificaciones. Por localización, las infecciones que con mayor incidencia se producen son las del aparato respiratorio, herida quirúrgica y piel <sup>(4)(12)(21) (23)</sup>, provocando todo ello gastos por un monto superior de 3 millones de pesos al año.

En el Programa Nacional se relacionan los propósitos, objetivos y estrategias a seguir para la prevención y el control de las IIH y se definen las funciones del Comité, estructura encargada de llevarlo a cabo <sup>(23)</sup>. Entre los integrantes del Comité, el microbiólogo (junto al epidemiólogo y la enfermera vigilante

epidemiológica) desempeña una función vital para el funcionamiento adecuado de este.

La tasa de infección depende de cada unidad, de los pacientes que acoge, de sus procedimientos, de la antibioticoterapia empleada y de la flora hospitalaria propia.

La IIH en UCI difiere también en cuanto a la localización con respecto al resto del hospital; en el estudio EPIC británico la causa más frecuente fue la Neumonía Nosocomial (NN), Infecciones del tracto urinario (ITU) y la sepsis asociada a la cánula endovenosa.

En Cuba los estudios consultados muestran a la sepsis asociada a la cánula endovenosa, NN, y sepsis quirúrgica como las más frecuentemente halladas. Se resume que 1 de cada 4 enfermos que ingresan en UCI va a desarrollar una SN preferentemente respiratoria. <sup>(33)(34)</sup>

La era de la quimioterapia tiene ahora más de 50 años, estos han venido marcados por el continuo desarrollo e introducción de nuevos y potentes antimicrobianos de los cuales no disponía el clínico hasta hace poco tiempo; también durante similar etapa se han producido variaciones en el carácter de las SN, en un inicio éstas eran sinónimo de sepsis por gram + hasta finales de la década de 1960 donde fueron sustituidos por los bacilos entéricos gram - (enterococos) y hongos; en la última década sin embargo se ha visto que las SN

por gérmenes gram - y + dependen de cada UCI en particular siendo no obstante los primeros los más frecuentes.

### **Factores de riesgos para adquirir una Infección relacionada con la Atención hospitalaria:**

- Hospitalización prolongada.
- Procedimientos o dispositivos invasores:
  - catéter arterial, venoso, umbilical
  - catéter vesical, gastrostomía, yeyuunostomía
- Cirugía, se destaca la cirugía de alta complejidad.
- Ventilación mecánica.
- Alimentación parenteral.
- Tratamiento antibióticos de amplio espectro

### **Las más frecuentes son:**

- Infección del tractus urinario
- Neumonía.
- Sepsis.
- Infección de la herida quirúrgica <sup>(25)(26)(27)</sup>

### **Infección del Tractus Urinario (80 % debidas a manipulaciones)**

- Sintomáticas.
- Asintomáticas.

- Otras infecciones de tractus Urinario (riñón, uréter, vejiga, uretra, o tejidos que rodean e espacio retroperitoneal o perirrenal)

### **Sintomáticas**

Paciente mayor de un año con uno de los síntomas siguientes sin otra causa reconocida:

- ✓ Fiebre >38
- ✓ Urgencia miccional
- ✓ Dolor suprapúbico
- ✓ Disuria ,escalofríos
- ✓ Fiebre

### **De laboratorio:**

- ✓ Dos urocultivos positivos  $\geq 10^2$  microorganismos por  $\text{cm}^3$  para gram neg y para *S saprofiticus*
- ✓ Urocultivo con  $\leq 10^5$  con tratamiento efectivo.
- ✓ Piuria; más de 10 leuco /cc de orina.
- ✓ Tinción de gram positiva para una bacteria.
- ✓ Prueba positiva para estearasa de leucocitos y/o nitritos.
- ✓ Diagnóstico clínico de infección.

Pacientes menores de un año con uno de los síntomas siguientes sin otra causa reconocida

- ✓ Distermia

- ✓ Apnea
- ✓ Bradicardia
- ✓ Vómitos
- ✓ Letargia
- ✓ Disuria

### **De Laboratorio**

- ✓ Dos urocultivos positivos  $\geq 10^2$  microorganismos por  $\text{cm}^3$  para gram neg y para *S saprofiticus*
- ✓ Urocultivo con  $\leq 10^5$  con tratamiento efectivo.
- ✓ Piuria; más de 10 leuco /cc de orina.
- ✓ Tinción de gram positiva para una bacteria.
- ✓ Prueba positiva para estearasa de leucocitos y/o nitritos.

### **Bacteriuria Asintomática:**

- ✓ Paciente con antecedentes de catéter urinario siete días antes *del* urocultivo positivo (más de  $10^5$  microorganismos por ml de orina) con no más de dos especies de microorganismos
- ✓ Paciente sin antecedentes de catéter urinario y se encuentran *dos* urocultivos positivos (más de  $10^5$  microorganismos por ml de orina) con no más de dos especies de microorganismos

## **Comentarios**

- El cultivo positivo del catéter no se acepta como diagnóstico de bacteriuria.
- El valor del urocultivo está determinado por las condiciones de limpieza en la toma de muestra ya sea por bolsa colectora, cateterismo vesical o punción suprapúbica.

## **Otras infecciones del tractus urinario**

Incluye otras infecciones localizadas en riñones, vejiga, uretra, uréter, tejido peritoneal vecino o espacio perinefrítico.

## **Diagnóstico**

- Cultivos positivos de fluidos o de tejidos de la zona afectada (que no sea orina)
- El paciente tiene un absceso visto por el médico o existe el diagnóstico histopatológico
- **Diagnóstico**
- Paciente con dos o más síntomas clínicos de infección (fiebre, dolor localizado, tenesmo, en el niño mayor, ó fiebre, hipotermia, apnea , vómitos, letargia en el menor de un año) y al menos uno de los siguientes:
- Drenaje purulento

- Cultivo positivo o histopatológico
- Diagnóstico imageneológico
- Respuesta terapéutica <sup>(16)(35)</sup>

#### **Infección del Sitio Quirúrgico:**

- Infección de la herida quirúrgica superficial
- Infección de la herida quirúrgica profunda
- Órgano-espacio

#### **Infección de la herida quirúrgica superficial**

- ✓ Ocurre en el sitio de la incisión dentro de los 30 días de la cirugía.
- ✓ Incluye sólo la piel y el tejido subcutáneo en el sitio de la incisión

Con al menos uno de las siguientes situaciones...

- Drenaje purulento con o sin aislamiento
- Organismos aislados obtenidos de tejidos o fluidos de la incisión superficial.
- Incisión abierta por el cirujano a menos que el cultivo sea negativo
- Diagnóstico de infección por el cirujano ó médico de asistencia
- Al menos uno de los siguiente síntoma o signos clínicos: dolor , sensibilidad, enrojecimiento, calor.

#### **Otras instrucciones para el reporte como Sitio Quirúrgico**

- No se reporta abscesos confinado al sitio de penetración de la sutura.

- No se reporta circuncisión en el recién nacido
- No se reporta la episiotomía
- Cuando son superficiales y profundas se reportan como profundas
- No se reportan las infecciones en pacientes quemados

### **Infección de la herida quirúrgica profunda**

Ocurre dentro de los 30 días después de la cirugía si no se ha colocado implante ó prótesis ó durante meses hasta un año si se colocó implante, siempre y cuando este último se relacione con la cirugía o involucre tejidos o espacio por debajo de la fascia

Y al menos una de las situaciones siguientes

- ✓ Drenaje purulento de la herida, pero no del órgano-espacio
- ✓ Dehiscencia de la herida quirúrgica o apertura por parte del cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los síntomas; fiebre, dolor localizado o sensibilidad, a menos que el cultivo sea negativo
- ✓ Absceso u otra evidencia de infección profunda encontrada al examen directo, por imageneología o estudio histopatológico.
- ✓ Diagnóstico por el clínico o cirujano.

### **Infección órgano-espacio**

- ✓ Ocurre en los primeros 30 días desde la cirugía si no se colocó implante o en el primer año si este fue colocado.

- ✓ Incluye todo órgano ó tejido intraabdominal que se hayan manipulado o abierto durante el procedimiento quirúrgico excluyendo la piel de la incisión, fascia ni capas musculares

Y al menos uno de los siguientes:

1. Secreción purulenta por el drenaje colocado en órgano-espacio por una herida de arma blanca
- ✓ Microorganismo aislado de forma aséptica de tejido o fluido del órgano-espacio
  - ✓ Absceso u otra evidencia de infección que involucre órgano-espacio observado por examen directo durante la reintervención, por histología ó examen radiológico
  - ✓ Diagnóstico por el cirujano ó médico de infección de órgano –espacio

### **Órgano – espacio. Sitios**

Miocarditis, mastoiditis, osteomielitis, mediastinitis, meningitis ventriculitis, absceso cerebral entre otras. <sup>(5)(10)(13)(16)(17)(19)</sup>

### **Infecciones relacionadas con el torrente sanguíneo**

- ✓ Bacteriemia primaria confirmada
- ✓ Sepsis clínica

### **Bacteriemia confirmada primaria**

Comprende uno de los siguientes criterios:

1.-) El microorganismo aislado del cultivo sanguíneo es un patógeno reconocido y no está relacionado con una infección de otra localización.

2.-) Pacientes hasta un año de edad con al menos uno de los siguientes signos ó síntoma:

- Fiebre > de 38
- Hipotermia < 37
- Apnea
- Bradicardia

Y al menos uno de los aislamientos siguientes:

- ✓ Contaminantes comunes de la piel (Dipteroides, Bacillus sp., Propionibacterium sp., Estafilococos cuagulasa negativo o Micrococos) aislados de *dos ó mas hemocultivos* de muestras diferentes.
- ✓ Contaminantes comunes de la piel (Dipteroides, Bacillus sp., Propionibacterium sp., Estafilococos cuagulasa negativo o Micrococos) *aislados de un paciente con una línea intravascular y el médico instaure terapia antimicrobiana.*
- ✓ Test de antígeno positivo en sangre para Candida sp., Herpes simple, Varicela Zoster, Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, Streptococcus grupo B

Y no existen síntomas ni signos de una infección en otra localización ni el microorganismo se relaciona con una infección en otra localización.

3- Pacientes con más de un año de edad con al menos uno de los signos y síntomas siguientes:

- Fiebre, (más de 38 grados centígrados)
- Escalofríos.
- Hipotensión arterial.

Y al menos uno de los aislamientos siguientes...

- ✓ Contaminantes comunes de la piel (Dipteroides, Bacillus sp., Propionibacterium sp., Estafilococos cuagulasa negativo o Micrococos) aislados de *dos ó mas hemocultivos* de muestras diferentes
- ✓ Contaminantes comunes de la piel (Dipteroides, Bacillus sp., Propionibacterium sp., Estafilococos cuagulasa negativo o Micrococos) *aislados de un paciente con una línea intravascular y el médico instaura terapia antimicrobiana.*
- ✓ Test de antígeno positivo en sangre para Candida sp., Herpes simple, Varicela Zoster, Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, Streptococcus grupo B

Y no existen síntomas ni signos de una infección en otra localización ni el microorganismo se relaciona con una infección en otra localización.

### **Sepsis Clínica**

- Paciente con al menos uno de los siguientes síntomas o signos sin otra causa reconocida: Fiebre mayor de 38<sup>a</sup> C, hipotensión, apnea, bradicardia.

(8) (14)(20)(21)

### **Infecciones relacionadas con el catéter**

- ✓ Flebitis
- ✓ Infección del sitio de entrada
- ✓ Bacteriemia relacionada con el catéter.

### **Flebitis**

Induración o eritema con calor y dolor en el punto de entrada y/o en el trayecto del catéter.

### **Infección del punto de entrada**

- *Clínicamente documentada*: Signos locales de infección en el punto de entrada del catéter; enrojecimiento, induración, calor y salida de material purulento.
- *Microbiológicamente documentada*: Signos locales de infección en el punto de entrada del catéter más un cultivo del punto de entrada del catéter, pero sin bacteriemia concomitante.
- Colonización del catéter: Aislamiento significativo en punta de catéter (cultivo cuantitativo o semicuantitativo) o en la conexión sin que existan signos clínicos de infección en el punto de entrada del acceso vascular ni signos clínicos de sepsis.

**Bacteriemia relacionada con el catéter (BRC):**

- ✓ *Bacteriemia (o funguemia) relacionada con el catéter (diagnóstico tras la retirada del mismo)*
- ✓ *Bacteriemia (o funguemia) relacionada con el catéter (diagnóstico sin retirada de la línea venosa)*
- ✓ *Bacteriemia (o funguemia) probablemente relacionada con catéter*
- ✓ *Bacteriemia (o funguemia) relacionada con los líquidos de infusión*

**Bacteriemia (o funguemia) relacionada con el catéter (diagnóstico tras la retirada del mismo)**

Aislamiento del mismo microorganismo (especie e idéntico antibiograma) en hemocultivo extraído de una vena periférica y en un cultivo cuantitativo o semicuantitativo de la punta del catéter en un paciente, con cuadro clínico de sepsis, y sin otro foco aparente de infección.

***Bacteriemia (o funguemia) relacionada con el catéter (diagnóstico sin retirada de la línea venosa).***

Cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, en el que se aísla el mismo microorganismo en hemocultivos simultáneos cuantitativos en una proporción superior o igual a 5:1 en las muestras extraídas a través de catéter respecto a las obtenidas por venopunción.

**Bacteriemia (o funguemia) probablemente relacionada con catéter, en ausencia de cultivo de catéter**

Cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con hemocultivo positivo, en el que desaparece la sintomatología a las 48 horas de la retirada de la línea venosa.

**Bacteriemia (o funguemia) relacionada con los líquidos de infusión**

Cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con aislamiento del mismo microorganismo en el líquido de infusión y en el hemocultivo extraído percutáneamente. <sup>(27)(28)(36)</sup>

**Neumonía. Consideraciones generales**

El funcionamiento del subsistema respiratorio y su estabilidad fisiológica guarda una relación estrecha con el estado inmunológico del individuo, por constituir una de las vías comunes a diversos microorganismos para alcanzar los pulmones o las estructuras asociada, cualquier limitación funcional de las defensas orgánicas constituye un primer paso para el desencadenamiento de infecciones respiratorias agudas (IRA).

La infección respiratoria aguda (IRA), por tanto, se inicia con la inhalación y asentamiento de microorganismos en el tracto respiratorio superior, que provocan la aparición de pequeños volúmenes de secreciones, las que finalmente llegan a los pulmones, en un efecto concomitantes con a las invasiones a través de la corriente sanguínea, produciéndose la neumonía bacteriana aguda.

Las neumonías nosocomiales, y entre ellas, las asociadas a la ventilación mecánica (NAV), son las más frecuentes producidas por el deterioro de los mecanismos de defensa, además de presentar un alto nivel de incidencia, morbilidad y mortalidad, dentro de las IIH, teniendo como sello distintivo su impacto sobre los pacientes intubados.

La NAV se define como una neumonía nosocomial que aparece luego de 48h de una intubación para ventilación mecánica (VMA) de pacientes en estados crítico y que no estaba presente en el momento de ingreso, o que es diagnosticada en las 72 h siguientes a la intubación o del destete del paciente del ventilador. <sup>(36)</sup>

Existen factores de riesgo sobre los cuales es necesario influir para evitar el desarrollo de la neumonía, los que han sido clasificados en:

- Intrínsecos: relacionados con el paciente; y
- extrínsecos, referidos al hecho de la VMA, al cuidado de la vía aérea y al manejo del paciente en la unidad de cuidados intensivos teniendo como común denominador la influencia de las medidas preventivas utilizadas por los enfermeros para evitar la colonización bacteriana y que se alteren las barreras defensivas locales de las vías respiratorias propiciando la aparición de la NAV.

El diagnóstico *clínico* de neumonía no se acepta como criterio de neumonía nosocomial.

No es necesario las “radiografías seriadas” en niños sin enfermedad pulmonar (síndrome de distress respiratorio, displasia broncopulmonar, edema pulmonar) o cardíaca.

Neumonía asociada al ventilador (NAV): Cuando esta aparece pasadas las 48 horas de control respiratorio continuado a través de intubación endotraqueal o traqueostomía

#### **Clasificación de la NAV**

- ✓ De debut temprano cuando aparece en los primeros cuatro días desde el ingreso (*Moraxella catarrhalis*, *H. influenzae*, and *S. pneumoniae*).
- ✓ De debut tardío pasados estos días( gram negativos, SAMR)

Múltiples episodios de neumonías nosocomiales pueden aparecer en un paciente críticamente enfermo con estadías prolongadas en el Hospital.

Es necesario confirmar la resolución de la neumonía inicial para informar “nuevas neumonías”.

La adición o cambio del patógeno solamente no es indicativo de un nuevo episodio de neumonía se requiere la combinación de nuevos signos y síntomas y evidencias radiográficas u otros test diagnóstico.

### **Criterios para el diagnóstico**

- Radiológicos
- Síntomas, signos y laboratorio

### **Radiológicos**

- Dos o más rayos x seriados de tórax con al menos una de las siguientes alteraciones:
  - Infiltrado pulmonar nuevo, progresivo y persistente
  - Consolidación,
  - Cavitación.
  - Neumatoceles en niños menores de un año de edad.

### **Síntomas, signos, laboratorio**

De uno a doce años:

Al menos uno de los siguientes:

- Fiebre > de 38.0 C sin otra causa reconocida
- Leucopenia < de 4000
- Leucocitosis > 12 000 leucocitos

Y al menos dos de las posibilidades siguientes

- Nuevo esputo purulento o cambio en las características o incremento de las secreciones respiratorias o de requerimiento de aspiraciones
- Debut o empeoramiento de la tos, disnea o taquipnea.

- Estertores o ruidos transmitidos
- Empeoramiento del intercambio de gases, incremento de los requerimientos de oxígenos o de la demanda respiratoria.

Entre uno y doce años de edad debe tener en vez de *al menos* uno de los criterios clínicos y alteraciones de Laboratorio *dos*, sin otras diferencias.

**Para los menores de un año:**

Empeoramiento del intercambio gaseoso

*Y al menos tres de los siguientes:*

- Inestabilidad de la temperatura sin otra causa reconocida.
- Leucopenia < de 4000 ó leucocitosis > 15 000 y desviación izquierda (>10 % de formas jóvenes)
- Nuevo esputo purulento o cambio en las características o incremento de las secreciones respiratorias o de requerimiento de aspiraciones.
- Apnea ,taquipnea, aleteo nasal con retracciones torácicas
- Estertores, ruidos respiratorios.
- Tos.
- Bradicardia ó taquicardia. <sup>(4)(37)(38)</sup>

Las infecciones originadas durante el proceso asistencial hospitalario tanto endémicas como epidémicas son un importante problema de notable actualidad

por la morbilidad y mortalidad que produce y es un excelente indicador del nivel de calidad asistencial de los centros hospitalarios

## **CAPÍTULO II. TECNOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

En el presente capítulo se brinda una explicación exhaustiva de la organización de la investigación, partiendo de la descripción de la población de estudio, así como las vías utilizadas para su conformación. Enfatiza en las técnicas e instrumentos utilizados para la recogida de datos y su procesamiento. Además, se realiza la caracterización de las bases de datos creadas y del procesamiento estadístico utilizado. Finalmente se exponen y analizan los resultados obtenidos.

### **Población**

La presente investigación se realizó en el Hospital Docente General “Antonio Luaces Iraola” teniendo en cuenta los datos recopilados y registrados de la totalidad de los pacientes ingresados en la sala de terapia intensiva de niños en el período comprendidos entre el año 2006 al 2010, quedando constituida la población de estudios por un total de 1399 pacientes.

### **Métodos utilizados en la investigación.**

- 1) A nivel teórico.
  - a) Métodos de: análisis y síntesis e histórico-lógico todos de gran utilidad en el estudio de fuentes impresas de información, en el procesamiento de los fundamentos científicos y de las disímiles apreciaciones de los numerosos autores que tuvieron que ser consultados acerca del concepto de salud y las características y particularidades de las infecciones intrahospitalarias, describiendo en cada caso su etiología.

- b) Método inducción – deducción: En el análisis de los datos obtenidos de los diferentes métodos y técnicas aplicadas, así como en la conceptualización del problema objeto de nuestra investigación.
  - c) El método histórico-lógico: para el análisis de las particularidades y frecuencias de las infecciones intrahospitalarias en el mundo, en Cuba y el Hospital Provincial “Antonio Luaces Iraola” su evolución y determinación de enfermedades más recurrentes.
  - d) Analítico sintético: En la confección del marco teórico y el análisis de los resultados expuestos.
  - e) El método dialéctico-materialista: en la determinación de las relaciones contradictorias que se dan en el objeto.
- 2) Método del nivel empírico:
- a) Observación no estructurada.
  - b) Revisión de documentos.
- 3) Método matemático-estadístico para el procesamiento de la información recogida a través de la estadística descriptiva (media aritmética, desviación estándar, varianza, valores máximos y mínimos) de los datos recopilados.
- 4) Método estadístico-inferencial en la interpretación y valoración cuantitativa con el empleo de dójimas de hipótesis para media, varianza y Chi-cuadrado.

### **Técnicas Aplicadas.**

La investigación consiste en un estudio longitudinal, prospectivo, descriptivo, para identificar el comportamiento de las Infecciones Intrahospitalarias (IIH), en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCI), del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

Los datos se obtuvieron a partir del Registro de Control de infección intrahospitalaria de la UTIP, así como de las Historias Clínicas de los pacientes, registradas en el Departamento de Estadística del mencionado centro hospitalario.

Se tendrán en cuenta distintas variables:

- ✓ Edad del paciente pediátrico.
- ✓ Tipo de infección.
- ✓ Gérmenes más frecuentes aislados.

Los criterios utilizados para definir cada tipo de infección son los siguientes:

- Bacteriemia relacionada con el catéter (BRC) (diagnóstico tras la retirada del mismo). Cuadro clínico de sepsis sin otro foco aparente de infección y aislamiento del microorganismo en hemocultivo y catéter.
- Neumonía asociada a la ventilación.
  - Clínicos: fiebre, cambio de características de las secesiones TET o aumento de las mismas, estertores.

-Laboratorios:

- ✓ Leucopenia < 4 000.
- ✓ Leucocitosis > 12 000.
- ✓ Empeoramiento del intercambio de gases con necesidad de más O<sub>2</sub>.
- ✓ -Rayos X: Aparecen nuevas lesiones pulmonares.
- Sepsis Clínica: Paciente con al menos uno de los siguientes síntomas o signos sin otra causa reconocida: Fiebre mayor de 38<sup>a</sup> C, hipotensión, apnea, bradicardia.
- Infección de la herida quirúrgica: Pus en la herida con o sin aislamiento.

Los datos serán procesados en una computadora Pentium IV y utilizando el sistema de Microsoft Excel 2003 para la obtención de tablas que evalúan el resultado final de la investigación.

En el estudio se cumplen con los criterios éticos científicos fundamentales para el tratamiento de los sujetos, o sus datos, a pesar de no entrar en contacto directo con los pacientes y familiares.

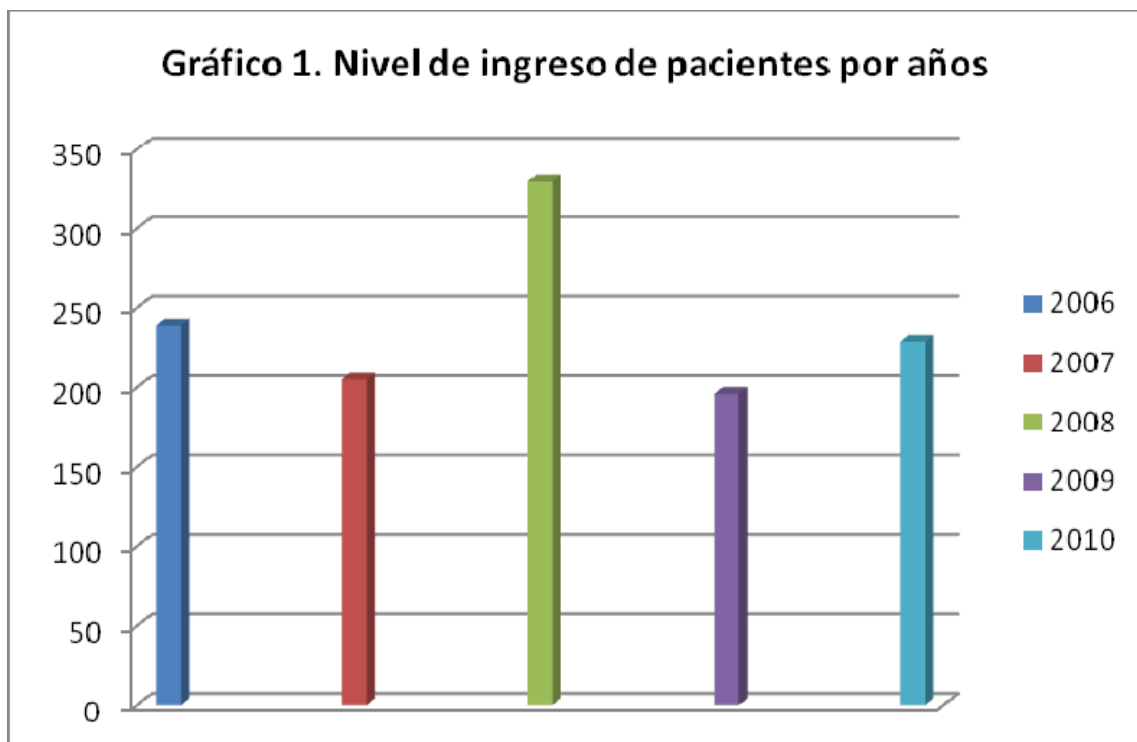
## Resultados y Discusión.

Para el análisis del total de pacientes con infecciones intrahospitalarias (IIH) se tuvo en cuenta el número de ingresados en los últimos cinco años, así como la cantidad que contrajo una infección relacionada con la atención médica, lo cual aparece expresado en la Tabla 1.

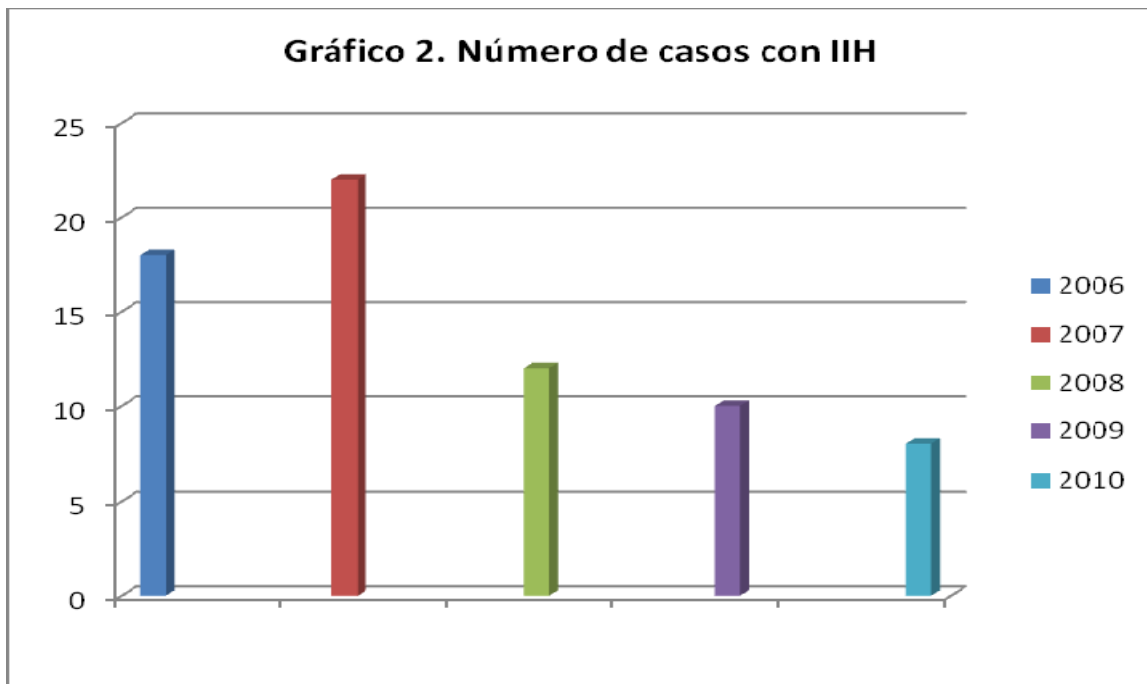
<b>Tabla 1. Tasa de Infección Intrahospitalaria en la Sala de UTIP entre los años 2006 y 2010.</b>			
<b>AÑOS</b>	<b>PACIENTES INGRESADOS</b>	<b>PACIENTES CON IIH</b>	<b>%</b>
<b>2006</b>	<b>239</b>	<b>18</b>	<b>5.3</b>
<b>2007</b>	<b>205</b>	<b>22</b>	<b>7.2</b>
<b>2008</b>	<b>330</b>	<b>12</b>	<b>3.6</b>
<b>2009</b>	<b>196</b>	<b>10</b>	<b>5.1</b>
<b>2010</b>	<b>229</b>	<b>8</b>	<b>3.5</b>
<b>Total</b>	<b>1399</b>	<b>70</b>	<b>5</b>
<b>Media</b>	<b>231.89</b>	<b>12.21</b>	
<b>DES EST</b>	<b>53.34</b>	<b>5.03</b>	
<b>CV</b>	<b>23.00</b>	<b>41.20</b>	

En el período estudiado, la tasa de incidencia de IIH fue de un 5% (Tabla1), lo cual se encuentra en relación directa con los rasgos que caracterizan a cada unidad, los pacientes que acogen, sus procedimientos, la antibiótico terapia aplicada y de su propio ambiente animado.

Pudiéndose constatar que la media aritmética obtenida del total de pacientes ingresados es de  $231.89 \pm 53.34$  anual, para un coeficiente de variación (CV) de 23.00%, lo que indica que existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al nivel de ingreso de pacientes por años, siendo los de mayor incidencia el 2006 y el 2008 (Gráfico 1).



Sin embargo, los años 2006 y 2007 fueron en los que se presentaron el mayor número de casos con IIH en el lapso de tiempo analizado, como se puede observar en el gráfico 2.



Por otro lado, resulta interesante el coeficiente de variación en relación a la manifestación de las IIH (Tabla 1) que alcanza un valor general de 41,2%, lo que indica un comportamiento marcadamente diferenciado para cada uno de los períodos anuales valorados.

Así, si se consideran los años 2006 y 2007, se puede visualizar (Tabla 1) que hubo un ingreso total de 444 pacientes, mientras que la sumatoria del resto de los años alcanza 755, para una diferencia a favor de estos tres últimos de 311 ingresos, sin embargo la cifra con IIH, es superior en los dos primeros (40 en total) en relación a los tres últimos (30 en total).

Esta situación se debió a que el estado de climatización por equipos de aire acondicionado de la unidad de Terapia Intensiva estuvo afectado y hubo que trasladarse a la unidad de adultos, poseedor de su propio ambiente animado desde el punto de vista organizativo y estructural, por lo que manifiesta otras condiciones, diferentes al del servicio pediátrico, siendo esta situación ambientalmente determinante en relación a la condición que se analiza.

Una decisión de este tipo tiene una connotación tanto de carácter económica como política en Cuba y no responde a un criterio médico, cuya lógica impondría solucionar en el plano administrativo el canje de los equipos defectuosos por otros de óptima calidad y funcionamiento, sin embargo, los años 2006 y 2007, se encuentran marcados por las condiciones difíciles del período especial en tiempo de paz, que sufrió todo el pueblo cubano y en particular el Sistema de Salud.

Al respecto en el Informe de Cuba al Secretario General sobre la Resolución 57/11 de la Asamblea General de las Naciones Unidas—“Necesidad de poner fin al bloqueo económico, comercial y financiero impuesto por los Estados Unidos de América contra Cuba”— del 2003, se plantea:

“...los servicios de salud cubanos han estado continuamente amenazados por la política de bloqueo de los Estados Unidos. Las restricciones impuestas a la adquisición de suministros y tecnologías médicas de procedencia norteamericana para su empleo en el Sistema Nacional de Salud, las afectaciones a la asistencia médica

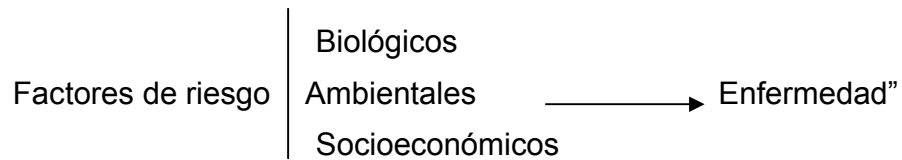
que ello representa y el impedimento al acceso a la información científica médica avanzada, han causado considerables perjuicios a los servicios de la salud pública cubana.

Por no poderse adquirir los medicamentos o equipos necesarios, los médicos cubanos se han visto imposibilitados, en ocasiones, de salvar una vida humana o calmar un padecimiento, con el consecuente daño físico y psicológico sobre los pacientes, sus familiares y los propios profesionales de la medicina.”<sup>(39)</sup>

Y que en el acápite que ilustra “otras afectaciones” señala:

“Las afectaciones en la disponibilidad de medicamentos, material gastable y piezas de repuesto para los equipos, sobre todo aquellos destinados a la atención de pacientes en los servicios de urgencias, unidades de terapia, unidades quirúrgicas, y otros servicios tanto de adultos como de infantes, han provocado que las condiciones en que el personal médico realiza sus actividades de atención sean en extremo difíciles”.<sup>(40) (41) (42) (43)</sup>

Evidentemente como se argumentó por J. Senado Dumoy “... la detección de factores ambientales y socioeconómicos se pueden resumir como riesgos biológicos, pudiéndose hablar de un modelo así:



En la cual los factores se constituyen en su conjunto como una potencialidad para producir un efecto, pero requiriendo de una determinada forma de relacionarse entre sí y en algunos casos constituir elementos desencadenantes que perfectamente pueden prevenir de otros niveles de análisis, de otras estructuras o relaciones más complejas, lo que hace el problema de salud más difícil pero indudablemente más comprensiva, que la mera reducción a una causa". (19) (44) (45)

(46)

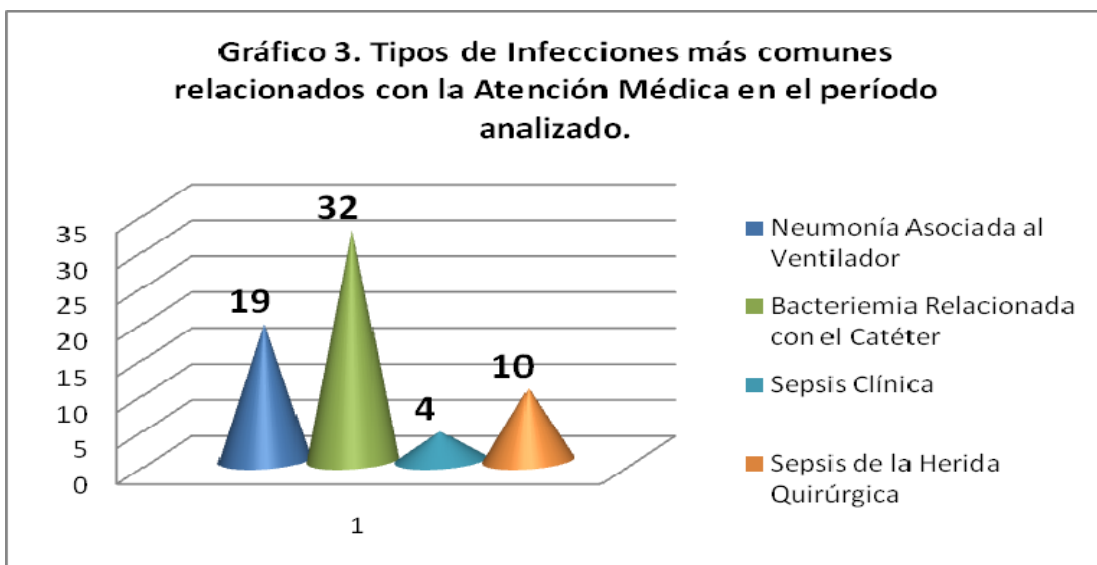
En este trabajo hacemos una aseveración de este tipo con base en los criterios manejados por distintos autores <sup>(12)(14)(16)</sup>, todos los cuales destacan que el paciente pediátrico es el más vulnerable a adquirir una infección relacionada con la atención médica debido a que en él coinciden varios factores de riesgo, como el estado inmunológico, los procedimientos altamente invasivos (catéter venosos, intubación endotraqueal, catéter vesical, endoscopía), lo que se ve agravado por las condiciones organizativas propias de una sala de adultos que se adapta a la atención de infantes. Otros estudios realizados en el país muestran resultados semejantes <sup>(6) (47) 48) (49)</sup>

En la investigación se tuvo en cuenta además los tipos de infecciones más frecuentes en los años recogidos para la misma, constatándose que estas son la Neumonía Asociada al Ventilador, la Bacteriemia Relacionada con el Catéter (BRC), la Sepsis Clínica y la Sepsis de la herida quirúrgica (Tabla 2).

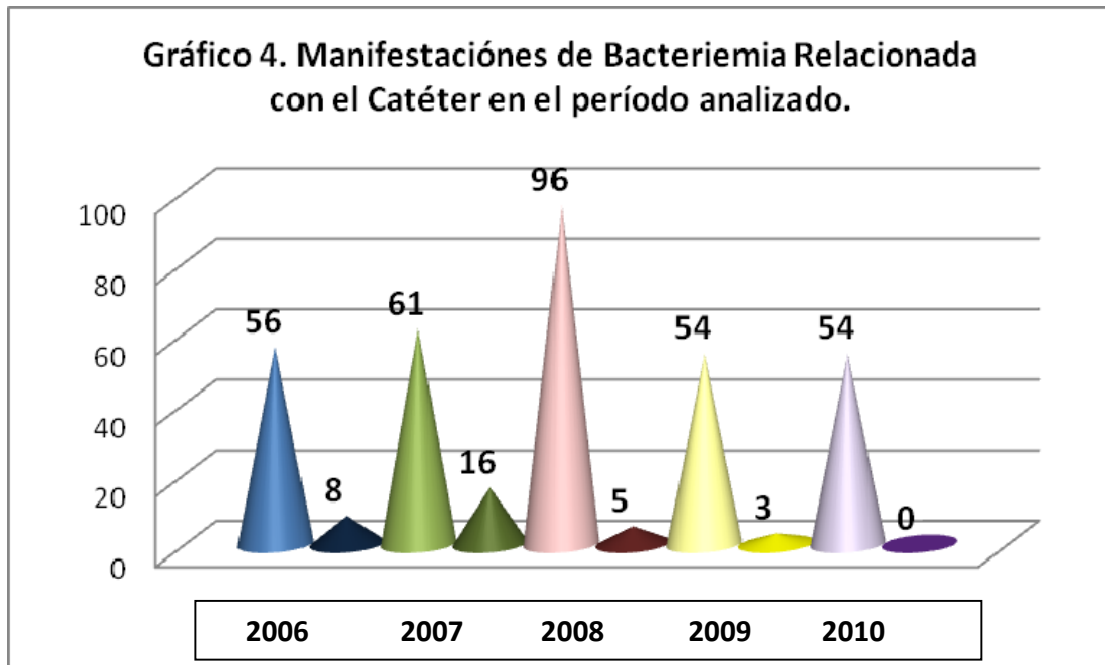
**Tabla 2. Tipos de Infecciones Relacionados con la Atención Médica.**

	2006	2007	2008	2009	2010	Total
<b>Neumonía Asociada al Ventilador</b>	7	8	3	3	2	<b>19</b>
<b>Bacteriemia Relacionada con el Catéter</b>	8	16	5	3	-	<b>32</b>
<b>Sepsis Clínica</b>	1	-	1	1	1	<b>4</b>
<b>Sepsis de la Herida quirúrgica</b>	2	2	3	2	1	<b>10</b>
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>70</b>

Se pudo constatar que en el período analizado las infecciones intrahospitalarias de mayor incidencia fueron Bacteriemia Relacionada con el Catéter y Neumonía Asociada al Ventilador, existiendo diferencias marcadamente significativas entre éstas y el resto según el estadígrafo Chi cuadrado ( $\alpha = 0.5$ ). (Gráfico 3)



La Bacteriemia Relacionada con el Catéter (BRC) es la infección intrahospitalaria más común en la sala de cuidados intensivos manifestándose en todos los años del período analizado, considerándose los años de mayor incidencia el 2006 y el 2007 (Gráfico 3)



La Bacteriemia Relacionada con el Catéter (BRC) (diagnóstico después de la retirada del mismo): Aislamiento de mismo microorganismo (especie e idéntico antibiograma) en hemocultivo extraído de una vena periférica y en el cultivo de la punta del catéter en un paciente con cuadro clínico de sepsis y sin otro foco aparente de infección.

La Neumonía Asociada a la Ventilación (NAV) es la segunda enfermedad más común en la UTIP, siendo encontrada la misma en todos los años del período analizado, considerándose los años más representativos el 2006 y el 2007 al igual que en el caso anterior. (Gráfico 5)

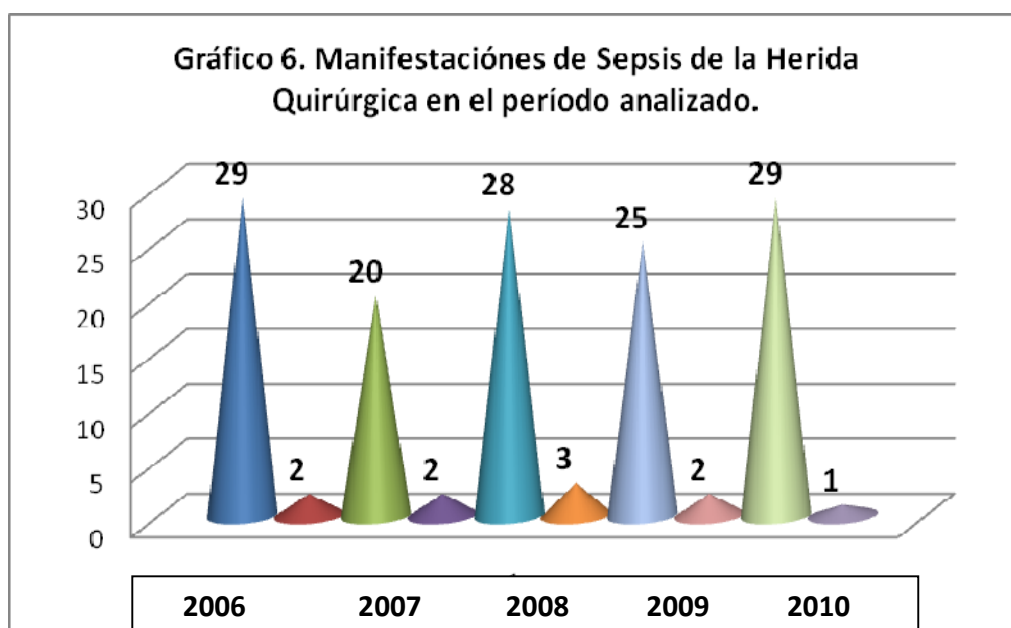


Esta afección se manifiesta pasadas 48 horas de control respiratorio continuado a través de intubación endotraqueal o traqueostomía siempre con base en criterios clínicos definidos:

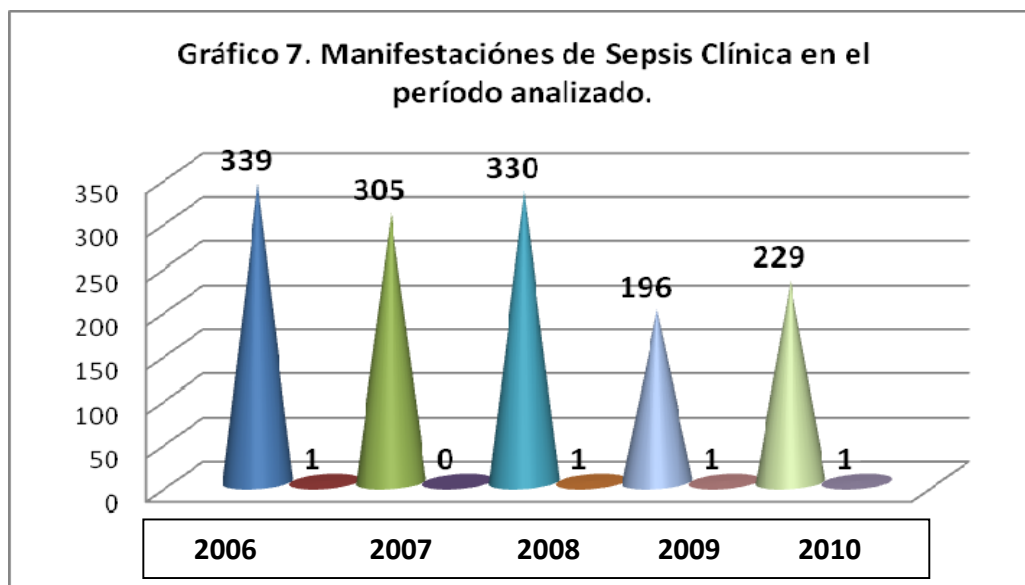
- Clínico: fiebre.
- Radiológico: Aparecen nuevas lesiones.
- Laboratorio: gasometría (hipoxemia con hipercapnia) leucocitosis o leucopenia.

La Infección de la Herida Quirúrgica Superficial es otra de las infecciones comunes en la sala de cuidados intensivos y tienen lugar en el sitio de la incisión dentro de los treinta días de la cirugía, incluye solo la piel y el tejido subcutáneo con drenaje purulento con o sin aislamiento.

Esta infección aunque se manifiesta no es de las que más afecta a los pacientes en el período controlado, presentándose la misma en todos los años analizados, sin que prevalezca en unos por encima de otros. (Gráfico 6)



La Sepsis Clínica se manifiesta en pacientes con al menos uno de los siguientes síntomas o signos, sin otra causa reconocida: fiebre (>de 38<sup>0</sup> c) hipotensión (sistólica < de 90 mmHg) oliguria (< 0,8ml x Kg x u). No se encuentran cultivos ni antígenos positivos, no se encuentra infección en otro sitio y es la infección hospitalaria menos común en nuestra sala. (Gráfico 7)

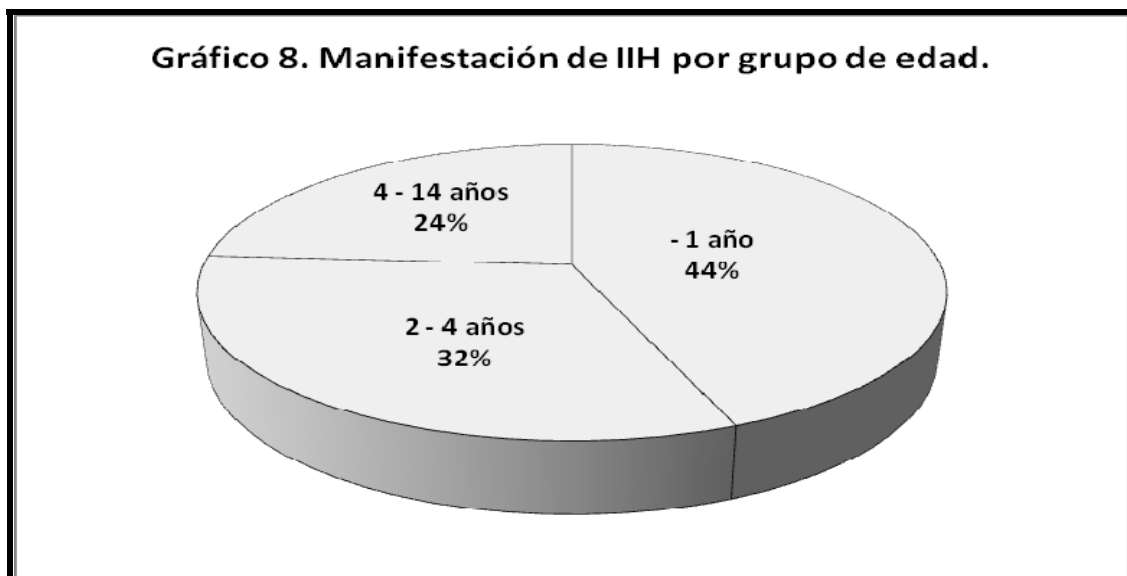


En resumen, en el Gráfico 7, puede determinarse el descenso en las manifestaciones de casos de IIH desde el año 2006 al 2010, donde la Sepsis de la Herida Quirúrgica prevalece respecto al resto, mientras que la Neumonía Asociada al Ventilador es la de menor incidencia.

El comportamiento de las IIH según los grupos de edades puede observarse en el Gráfico 8.

Obsérvese que como regularidad por años —y exceptuando el 2007— se manifiesta un descenso de presentación de la enfermedad con picos más altos en los pacientes más jóvenes y una menor incidencia en aquellos cuyas edades sobre pasan los 4 años, lo que se encuentra en coincidencia con lo expresado por Z.A. Ayala y M.E. Valenzuela en el año 1999 <sup>(3)</sup> <sup>(50)</sup> <sup>(51)</sup> <sup>(52)</sup>.

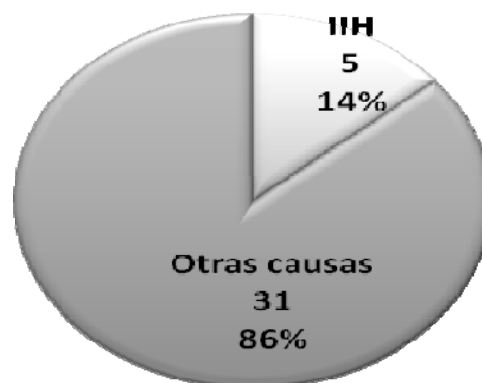
Considerando la autora que tal regularidad se corresponde con la capacidad de resistencia de los mayores respecto a los primeros, lo que se corrobora al observarse en el Gráfico 9 como en una valoración general el grupo de menores de 1 año es más propenso a estos tipos de infecciones, siguiendo los de 2 a 4 años.



Es criterio de la autora considerar que de un total de ingresos que se elevó a la cifra de 1399 pacientes en el período comprendido entre el 2006 y el 2010, solo se produjeron 31 fallecimientos, que por años tuvo el comportamiento que se expresa en el Gráfico 10.

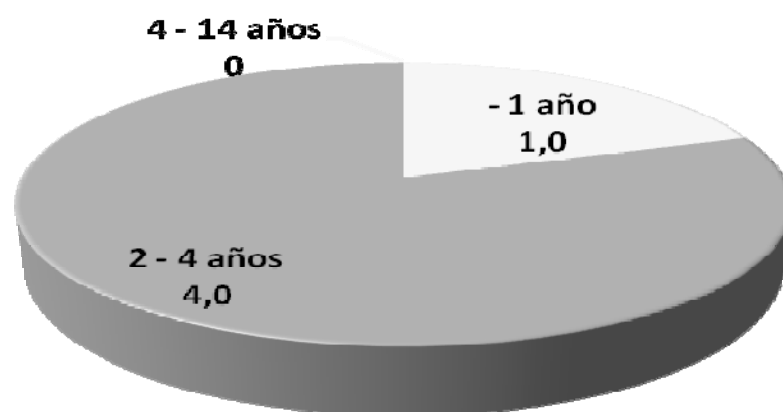
Siendo una cantidad pequeña los que tuvieron como causa las IIH, aunque lamentables por constituir decesos humanos.

**Gráfico 9. Fallecimiento por IIH**



Que distribuidos por grupos de edades se comporta del siguiente modo:

**Gráfico 9. Fallecimientos por IIH/edades**



Siendo la mayor parte de estos decesos —4 en total— acaecidos en el grupo de 2 a 4 años.

**CONCLUSIONES:**

Los resultados obtenidos del desarrollo del presente trabajo permiten arribar a las siguientes conclusiones:

La tasa de incidencia de las IIH en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Docente General “Antonio Loaces Iraola” de Ciego de Ávila en el período comprendido entre el año 2006 y el 2010 fue de un 5% del total de pacientes ingresados, siendo, los años 2006 y 2007 los de mayor incidencia de esta afección, disminuyendo ostensiblemente hasta el último de los años analizados.

La causa principal de la tasa de incidencia de las IIH en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Docente General “Antonio Loaces Iraola” en los años 2006 y 2007 estuvo relacionada al ambiente animado, organizativo y estructural adoptado para la misma y correspondiente a una unidad de atención de adultos.

Las IIH más frecuentes en el período analizado tuvieron como causa la Bacteriemia Relacionada con el Catéter (BRC), la Neumonía Asociada al Ventilador, la Sepsis Clínica y la Sepsis de la herida quirúrgica.

Las IIH en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Docente General “Antonio Luaces Iraola” como regularidad del período analizado y con excepción del 2007, manifiestan un descenso de presentación con picos más altos en los

pacientes más jóvenes y una menor incidencia en aquellos cuyas edades sobrepasan los 4 años, lo que se corresponde con la capacidad de resistencia superior de los mayores respecto a los primeros.

Las IIH en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Docente General “Antonio Loaces Iraola” no fueron la causa principal de los decesos acaecidos en el período, afectando solo a un paciente de 0 a un año, y cuatro de uno a cuatro años.

El nivel alcanzado en cuanto a la manifestación de las IIH en la Sala de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital Docente General “Antonio Loaces Iraola” se encuentra en un nivel mínimo tolerable de acuerdo a los resultados obtenidos en otras unidades hospitalarias del país, lo que permite afirmar la existencia de favorables indicadores de calidad asistencial y mejor calidad de vida por parte de los pacientes.

La evolución de los pacientes en la UTIP afectado por IIH está relacionada con las causas que motivaron su ingreso pues según las fuentes bibliográficas que apoyan la presente investigación cuando aparecen sobreañadidas al distress respiratorio y la sepsis severa, son más letales y difíciles de tratar que cuando se asocian a otras enfermedades.

## **RECOMENDACIONES**

Poner a disposición de las autoridades hospitalarias pertinentes la presente investigación con vista a su aceptación como fondo informativo y memoria histórica del Hospital Docente General “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

Insistir en el mantenimiento de una correcta manipulación del paciente pediátrico y del ambiente animado intrahospitalario, con extremas medidas de asepsia y antisepsia y una estrecha vigilancia de los signos precoces de infección como vía para una mejor atención y manejo del enfermo grave.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Castañeda, Gilberto. La salud y sus determinantes. Material de Apoyo a la Docencia. Asig. Salud Pública. Dpto De Salud F.C.M. "Cmdte M. Fajardo", 2003. p. 15
2. Castellanos, P. L. Sobre el concepto salud-enfermedad. IV y V congreso latino americano de medicina social. Medellín (Colombia), 1987; p. 8
3. Vasco Uribe, Alberto. Estructura y proceso en la conceptualización de la Enfermedad. Notas de Clases. Universidad de Antioquia, Colombia 1991; p 37. 1.
4. Arruda EI, Rodrigues, EB, Vilela IS, Gobara S, Oplusti CP, Mendes CM, et. al. Central venous catheter-related infections in intensive care units. Braz. J. infects. Dis. (1997) ; 1(4):182-5, Aug. 1997.
5. Ayala ZA, Valenzuela ME. Impacto de la atención de enfermería en la aparición de infección sistémica en niños sometidos a cateterización venosa central. Santiago de Chile; s.n; 1999. 76 p.
6. Barsky. J.A. La paradoja de la Salud, Harvard Medical School, Boston, 1988.
7. Beliaev, Dimitri (1988). Relación de lo biológico y lo social. V Congreso de Genética Internacional. Rev. Cubana S.P. Genética, sociedad y personalidad. 1988, no. 3 Abril-Junio
8. Barsky. J.A La Salud, Harvard Medical School, Boston, 1999; p18
9. Guzmán RE, Guzmán RE, Fernández RF. (2000). Infecciones en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente Pediátrica. En: de la Torre ME. Pediatría. Tomo 6. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 2000. p. 33-43.
10. Castellanos, Pedro L. Perfiles de Salud y condiciones de Vida, Libro Resumen. I Congreso Iberoamericano de Epidemiología. Granada, España, 1992
11. Bembibre TR, González AE, Quintero. La OC. Sepsis nosocomial Rev. cuba. med 1997;36(2):95-99, abr.-jun..

12. Brachman P.S. Epidemiology of nosocomial infections. In Bennet J.V, Bachman.P.S, editors. Ed. 3nd. p. 31-50, Little Brown, Boston, 1992.
13. Brooks GF: Jawetz. Melnick & Adelberg E. Microbiología Médica 20 ed. p.161-174. Editora. Guanabana Koogar. S.A. Río de Janeiro, 1995.
14. Coria LJ, Saavedra MB, Castañeda NJ, Gutiérrez OB, González SN. Infecciones nosocomiales en un hospital de tercer nivel de atención pediátrica: revisión de 11 años de vigilancia epidemiológica, 1988-1998. *Perinatol. reprod. hum* 2000;14(2):78-87, abr.-jun..
15. Nodarse Hernández R. Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. *Rev. Cubana Med. Milit.* 2002; 31(3):201-8.
16. Ponce de León H. Manual de prevención y control de infecciones hospitalarias. Washington: OPS/OMS; 1999.
17. Díaz Luis J y cols. Evaluación de las enfermedades infecciosas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos durante el 2007.
18. Senado Dumoy, Justo. Los factores de riesgo en el proceso salud-enfermedad. *Rev. Cubana MGI* 1999;15(4):453-60, p. 458.
19. Rose G. Los médicos y la salud del pueblo. Medicina preventiva/ epidemiología/política de salud/costos de salud. *Rev. Cubana Med Gen Integr* 1992;8(1):69-75. p. 72.
20. Craven D.E. Infecciones y mortalidad nosocomiales entre los pacientes internados en Unidades de Terapia Intensiva Médica y Quirúrgica. En desarrollo y fortalecimiento de los Sistemas Locales de Salud. El control de las infecciones intrahospitalarias. 199). p. 417-439. OPS.OMS, mayo,.
21. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Atención Materno Infantil. La Habana: Ministerio de Salud Pública, 1989.
22. Cuba. MINSAP. Programa nacional de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias. Ministerio de Salud Pública. República de Cuba. Cuba, 2004.
23. Álvarez Lerma F. Vigilancia de la infección nosocomial en pacientes críticos: programa ENVIN. *REMI* 2004;4(8). Artículo16. Disponible en: <http://remi.uninet.edu/> Consultado el 25 de agosto del 2005.

24. Guzmán RE, Guzmán RE, Fernández RF. (2000). Infecciones en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente Pediátrica. En: de la Torre ME. Pediatría. Tomo 6. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 2000. p. 33-43.
25. Howard, Barbara J. Clinical and Pathogenic Microbiology. 2nd edition. Chapter 5, p.83-99. Mosby. St. Louis. 1993.
26. Howary B.H, Parisi J.T. Staphylococcus epidermidis: A significant nosocomial pathogen A.M. J INFECT. CONTROL. 15(1): 59-74, 1987.
27. Jawetz E. Melnick J, Adelberg E. Microbiología Médica. 12 ed. en español p.238-252. El Manual Moderno. México, 2001.
28. Larson E Persisten carriage of gramnegative bacteria on hands, Am. J. Infect. Control, 1981; 9(1): 112.
29. Senado Dumoy, Justo. Opus 2005 cit. p. 460.
30. Lemus Lagos ER, Barreto Cruz R. Atención Primaria de Salud y Medicina General Integral. En: Álvarez Sintés R, editor. Temas de Medicina General Integral. VI. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001 p.7-22.
31. López Tagle Daimilé, Hernández Ferrer María, Saldivar Arias Tamara, Sotolongo Hernández Teresa, Valdés Dupeyrón Osvaldo. Infección de la herida quirúrgica: Aspectos epidemiológicos. Rev Cub Med Mil [periódico en la Internet]. 2007 Jun [citado 2009 Feb 20]; 36(2): Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo>. Consultado el 9 de junio 2009.
32. Bryan J.A. La unidad de hemodiálisis. En Bennett J.V. y P.S. Brachman. Infecciones Hospitalarias, p.141-149. Ed. Rev, 1982.
33. Maki DG: Risk factor for nosocomial infections in intensive care: "Davice vs nature" and goals for the next decade. ARCH.INTERN.MED. 14(2): 30-35, 1989.
34. Managua; s.n; Ortiz SR. Factores asociados al desarrollo de infecciones nosocomiales en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Manuel de Jesús Rivera de Managua en los meses de Julio 1999 a Diciembre 2000. Managua; s.n; 2000. 42

35. Guanche Garcell, H., Núñez Labrador, L., Baxter Campaña, M., Tolón Marín, M., Morales Pérez, C., Fresneda Septiem, G., Avendaño Espinosa, M., Gutiérrez García, F. Prevalence of nosocomial infections in University Hospital, Havana. , An. Med. Interna (Madrid), 2006, vol.23, no.6, ISSN 0212-7.
36. Mordie R, Pirami E, Castellanos M. Health Promotion foundation. En: Organización Panamericana para la Salud. Quinta conferencia mundial de promoción de la salud. México, D.F.: OPS; 2002. p.47-82.
37. Nascimento E, Mara F. Sistema fechado para infusão venosa: por quê?. Nursing (São Paulo);3(27):20-25, ago. 2000.
38. Paz RE, Guzmán A, Ramírez PR, Coronado I, López MR, Merino OS, et. al. Diagnóstico de neumonía nosocomial por lavado broncoalveolar y cultivos cuantitativo en pacientes con ventilación mecánica UTI. DCC. HNGAI. Noviembre 95 - agosto 99 Diagnóstico (Perú);39(4):204-10, jul.-ago. 2000.
39. Cuba. Minrex. Informe de Cuba al Secretario General sobre la Resolución 57/11 de la Asamblea General de las Naciones Unidas "Necesidad de poner fin al bloqueo económico, comercial y financiero impuesto por los Estados Unidos de América contra Cuba". Disponible en [http://www.cubaminrex.cu/bloqueo/Esp/03\\_esp.htm](http://www.cubaminrex.cu/bloqueo/Esp/03_esp.htm) Consultado el 15 de junio 2007. p. 1.
40. Cuba. Minrex . Opus 2008; cit. p. 2.
41. Mordie R, Pirami E, Castellanos M. Health Promotion foundation. En: Organización Panamericana para la Salud. Quinta conferencia mundial de promoción de la salud. México, D.F.: OPS; 2002. p.47-82.
42. Nascimento E, Mara F. Sistema fechado para infusão venosa: por quê?. Nursing (São Paulo);3(27):20-25, ago. 2000.
43. Paz RE, Guzmán A, Ramírez PR, Coronado I, López MR, Merino OS, et. al. Diagnóstico de neumonía nosocomial por lavado broncoalveolar y cultivos cuantitativo en pacientes con ventilación mecánica UTI. DCC. HNGAI. Noviembre 95 - agosto 99 Diagnóstico (Perú);39(4):204-10, jul.-ago. 2000.

44. Pérez López C. Técnicas Estadísticas SPSS. Madrid: Pearson Educación, Prentice Hall. 2001.
45. Restrepo HE. Conceptos y definiciones. En: Promoción de la Salud: cómo construir vida saludable. Colombia: Médica Panamericana; 2000 p.23-4.
46. Rivero Llonch, Lucila, Álvarez Sánchez, Aleida Zaida, Delgado Fernández, Caridad, Pérez Díaz, Brenda. Hospital infections: Overadded expense due to the use of parenteral antibiotics. Analysis of the 4-year-period 2000-2003. , Rev Cubana Obstet Ginecol 2005 ; vol.31, no.2, ISSN 0138-600X2.
47. Rodríguez Llerena, Belkys, Iraola Ferrer, Marcos, Molina Díaz, Félix, Pereira Valdés, Eddy. Hospital infection at the Polyvalent Intensive Care Unit of a Cuban university hospital. , Rev Cubana Invest Bioméd 2006, vol.25, no.3, ISSN 0864-03002
48. Romero – Mora KA, Soto Ramírez LE. Primer paso en el control de las infecciones relacionadas con la atención medica. Med Sur 2008; 15(3): 214-218.
49. Sánchez CN, Pérez GJ, Reyes GU, López CG. Las manos de los trabajadores de la salud como factor predisponente en las infecciones nosocomiales. Rev. enfermedades infecc. ped;13(51):353-8, ene.-mar. 2000.
50. Sánchez CN, Pérez GJ, Reyes GU, López CG. Las manos de los trabajadores de la salud como factor predisponente en las infecciones nosocomiales. Rev. enfermedades infecc. ped;13(51):353-8, ene.-mar.2005.
51. *Scheld WM* y otros Nosocomial pneumonia: pneumonia: pathogenesis and recent advances in diagnosis and therapy. Rev Infect Dis 1991, 13 (supp 19):5743-781).
52. Wesley A.J. y Bruce Mac. Millan: Infecciones de las quemaduras. En Bennet, J.V. y P.S. Brachman. Infecciones Hospitalarias. p.453-480. Ed. Rev., 1982.