

República Dominicana
Universidad Pedro Henríquez Ureña
Hospital Regional Taiwan 19 de Marzo.
Residencia de Medicina Familiar y Comunitaria

**PREVALENCIA DE INFECCIONES INTRA HOSPITALARIA POS OPERATORIA EN
EL HOSPITAL TAIWAN 19 DE MARZO EN EL PERIODO 2007-2011.**



Tesis de pos grado para optar por el título de especialista en:
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

Sustentante:

Dra. Basilia De la Cruz Germán

Asesores:

Dra. Maribel Acosta (Clínico)

Rubén Darío Pimentel (Metodológico)

Los conceptos emitidos en el presente anteproyecto de tesis de pos grado son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante.

Distrito Nacional: 2013

CONTENIDO

I. Introducción.....	12
I.1. Antecedentes	12
I.1. Justificación	14
II. Planteamiento del Problema.	15
III. Objetivos.	16
III.1. General.	16
III.2. Específicos.	16
IV. Marco Teórico.	17
IV.1. Enfermedades intrahospitalarias	17
IV.1.1. Historia	17
IV.1.2. Concepto de infección nosocomial e importancia de la misma	19
IV.2. Factores genéricos de riesgo de la infección nosocomial	21
IV.3. Tipos específicos de infección nosocomial	21
IV.3.1. Infección urinaria	21
IV.3.2. Factores de riesgo	22
IV.4. Etiopatogenia	22
IV.4.1. Prevención y tratamiento	23
IV.4.2. Infección en el sitio de La intervención quirúrgica.	23
IV.5. Etiología.	24
IV.5.1. Factores de riesgo	24
IV.6. Diagnóstico.	25
IV.7. Tratamiento	25
IV.7.1. Profilaxis	26
IV.7.2. Bacteriemia.	26
IV.8. Etiopatogenia	28
IV.8.1. Factores de riesgo	29
IV.8.1.1. Factores relacionados con el catéter	29
IV.8.1.2. Duración de la cateterización y uso (nutrición parenteral total)	29
IV.8.1.3. Duración de la cateterización y uso	29
IV.8.1.4. Número de luces.	30

IV.8.1.5. Otros	30
IV.8.1.6. Factores derivados del enfermo.	30
IV.9. Diagnóstico	30
IV.9.1. Tratamiento de la sepsis por catéter.	31
IV.9.2. Neumonía	31
IV.9.3. Factores de riesgo	31
IV.10. Etiología	32
IV.11. Diagnóstico de la neumonía nosocomial.	32
IV.11.1. Diagnóstico de la neuomonía nosocomial.	33
IV.11.1.1. Hemocultivos	33
IV.11.2. Obtención de nuestras de la vía aérea proximal.	33
IV.11.2.1. Aspirado traqueal.	33
IV.11.2.2. Métodos invasivos	33
IV.11.2.3. Catéter telescopado ocluido (CTO).	34
IV.11.2.4. Lavado broncoalveolar (BAL)	34
IV.11.3. Tratamiento	34
IV.11.4. Otras infecciones nosocomiales.	36
IV.12. Programas de prevención.	37
IV.12.1. Estrategias para la prevención de la NAVM	38
IV.12.1.1. Lavado de manos.	38
IV.12.1.2. Uso de guantes y mascarillas.	38
IV.12.1.3. Posición semiincorporada del paciente	39
IV.12.1.4. Posición semiincorporada del paciente	39
IV.12.1.5. Soporte nutricional.	40
IV.12.1.6. Intubación.	40
IV.12.1.7. Mantenimiento de los circuitos del respirador.	41
IV.12.1.8. Hemidificación	41
IV.12.1.9. Aspiración de secrecciones.	42
IV.12.1.10. Inflado balón del neumotapamiento	42
IV.12.1.11. Aspiración de secrecciones subglóticas	43
IV.12.1.12. Lavados orales con preparado bucal	44
IV.12.1.13. Profilaxis de la hemorragia de estrés.	44
IV.12.1.14. Descontaminación selectiva del tracto digestivo.	45

IV.12.1.15. Administración de nebulizadores	46
IV.12.1.16. Terapia antibiótica.	46
IV.13. Medidas preventivas y grado de evidencia.	47
IV.13.1. Creación preventivas y grado de evidencia.	47
IV.13.2. Medidas dirigidas a la prevención de la infección cruzada	47
IV.13.3. Posición semiincorporada del paciente	48
IV.13.4. Soporte nutricional.	48
IV.13.5. Intubación	48
IV.13.6. Mantenimiento de los circuitos del respirador.	49
IV.13.7. Humidificadores	49
IV.13.8. Presión de balón del neumotaponamiento.	49
IV.13.9. Lavados orales con clorhexidina	50
IV.13.10. Aspiración de secreciones subglóticas.	50
IV.13.11. Descontaminación selectiva del tracto digestivo.	50
IV.13.12. Profilaxis de la hemorragia por estrés.	51
IV.13.13. Administración de nebulizadores	51
IV.13.14. Terapia antibiótica.	51
V. Hipótesis	52
VI. Operacionalización de las variables	53
VII. Material y método.	54
VII.1. Tipo de estudio	54
VII.2. Demarcación geográfica.	54
VII.3. Universo	55
VII.4. Muestra	55
VII.5. Criterios.	55
VII.5.1. De inclusión	55
VII.5.2. De exclusión	55
VII.6. Instrumento de recolección de datos.	55
VII.7. Procedimientos	55
VII.8. Tabulación	55
VII.9. Análisis	56
VII.10. Aspectos éticos	56
VIII. Resultados	57

IX. Discusión	71
X. Conclusiones	72
XI. Recomendaciones	73
XII. Referencias	74
XIII Anexos	78
XIII.1. Cronograma	78
XIII.2. Instrumento de recolección de datos	79
XIII.3. Costos y recursos	80
XIII.4. Evaluación	81

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Ya que siempre has sido la plataforma que sostiene mi vida y no me has dejado caer nunca y porque gracias a tu amor infinito y tu magna misericordia he podido hacer realidad este sueño.

Al hospital Taiwan

Cuando digo al hospital Taiwan incluyo a las personas que laboran en cada departamento de este centro, porque de una u otra forma aportaron para ayudarnos a lograr nuestro objetivo.

A la universidad UNPHU

Por aportarnos los conocimientos necesarios para realizar este trabajo final, poniendo a nuestra disposición maestros capacitados y materiales didácticos los cuales permitieron que realicemos este trabajo a la mayor brevedad y calidad posible.

A mi asesora clínica

Dra. Maribel Acosta, por colaborar en la selección de mi tema de tesis, porque siempre estuvo ahí para ayudarme y porque puso a mi disposición todas las herramientas dentro de sus posibilidades para realizar este trabajo de grado.

A mi asesor metodológico

Gracias por su dedicación y orientación durante la realización de este trabajo. Por su forma sencilla y su ayuda incondicional.

A mis maestros docentes

Por su empeño, dedicación, aportes diarios a nuestro aprendizaje, y sobre todo por la confianza depositada, en especial a los (las) doctores (ras), Rosa Magalis piña, Ana M Rivera, Elizabeth Lizardo, Raquel Barranco, Samuel Mejía, Rafael Roa, Carmen Diaz Cedano, Doritza Rosso y a todos aquellos que de una forma u otra

aportaron su granito de arena para que podamos llegar hasta aquí.

A las Doctoras

Paula Ramírez (mi madre), María Cristina Tejeda, Eusebia De Los Santos y Ana Mercedes Rivera, por haber llegado a mi vida en el momento preciso, por su amor, comprensión, consejos y por los conocimientos aportados a mi persona.

A la Dra. Katy De León

La jefa, en ocasiones la verdugo, en otras la defensora, pero siempre, la maestra, la guía persona clave para que en el día de hoy seamos lo que somos, buenas médicas familiares, Gracias por los conocimientos aportados en nuestra formación, por su paciencia, tolerancia y empeño para sacar lo mejor de nosotras y permítame decirle que su esfuerzo valió la pena, Gracias doctora.

Bendiciones miles para usted...

Son tantas las personas que han formado parte tanto de mi vida profesional como de mi vida cotidiana a las cuales me plasco en agradecerles su amistad, apoyo, consejos, ánimo y compañía en los todos los momentos de mi vida. Algunos están presentes, otros en mis pensamientos y corazón, no importa donde estén quiero darles las mas infinitas gracias por formar parte de mi vida.

Dios los bendiga a todos...

DEDICATORIAS

A Dios

Por haberme acompañado hasta este punto, por proveerme de vida, salud y las fuerzas necesarias para llegar hasta aquí y porque estoy segura de que siempre va a estar conmigo.

Gracias mi Señor...

A mi madre

Celestina German, porque siempre a estado conmigo cuando la he necesitado, apoyándome, dándome confianza en mi misma y sobre todo por su amor y comprensión incondicional.

Te Amo mami...

A mis hermanos

Julio, Eddy y Alfredo, porque aunque lejos siempre estuvieron cerca y por que estoy segura de que sin importar lo que pase siempre podré contar con ustedes.

Los quiero Hermanitos...

A mis familiares y hermanos de corazón

Lissa N. De oleo (mi ventrículo derecho), Margaret Martínez, Ruth Montes de Oca, Belkis Montes De Oca, Patricia Caraballo, Margot Mora, Alfida Pérez, Sintia Pérez, Yenny Mercedes, Genoveva Ramírez; por ser parte esencial en mi vida, por permitirme formar parte de la suya y sobre todo por haber caminado al lado mío este trayecto, dándome animo para seguir adelante.

Las quiero, las quiero, las quiero...

A mi padrastro

Miguel Ángel Constanza, porque aunque lejos siempre estuvo cerca, por ser un padre para mi, reírte de mis alegrías, llorar con mis tristezas, gozar mis lodros y siempre tener una palabra de aliento para esta tu hija.

Muchas gracias...

A mis Compañeras:

Martha Hernández, Rosanna Farias, Mary Hernández , Keyla Rosario, Rosanna Portorreal, Mildred Flores; que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional, porque a pesar de todo siempre estuvimos ahí la una para las otra compartiendo los momentos difíciles y los momentos agradables, los cuales nos ayudaron a crecer y a valorar a las personas que tenemos a nuestro alrededor, ustedes son piezas clave en este triunfo.

Nunca las voy a olvidar chicas super poderosas...

RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, con la finalidad de determinar la prevalencia de infecciones intrahospitalarias postoperatoria en el Hospital Regional Docente Universitario Taiwán 19 de Marzo en el período 2007-2011. El total de pacientes con cirugía fueron 4,535, la tasa de prevalencia de 0.8 por ciento, donde el 51.9 por ciento fueron cirugía general. El 87.2 por ciento de los pacientes asistidos si tenían infecciones intrahospitalarias postoperatorias. Según la edad de los pacientes, el 35.9 por ciento menor de 20 años y 21-30 años. En relación al sexo de los pacientes, el 94.9 por ciento femenino. En cuanto al tiempo de duración de la cirugía de los pacientes, el 66.7 por ciento 1-3 horas. Con respecto al procedimiento de los pacientes, el 97.4 por ciento si tuvo procedimiento. El 66.7 por ciento de los pacientes tenían patología de base en puerperio postquirúrgico. Según el procedimientos múltiples de los pacientes, el 89.7 por ciento no tenía. En relación al reingreso para tratamiento de los pacientes, el 94.9 por ciento si tenía. En cuanto a la profilaxis antibiótica preoperatorio de los pacientes, el 97.4 por ciento no. Con respecto al microorganismo más frecuente de los pacientes, el 74.3 por ciento ninguna. El 48.7 por ciento de los pacientes tenían factores de riesgo intrínsecos en ninguna.

Palabras claves: infecciones, intrahospitalarias, postoperatorias.

ABSTRACT

There was realized a retrospective, descriptive study, with the purpose of determining the prevalence of infections intrahospitalarias postoperative in the Regional Educational University Hospital Taiwan On March 19 in the period 2007-2011. The total of patients with surgery were 4,535 in the period of 2007-2011, 0.8 per cent prevalence, where 51.9 per cent they were a general surgery. 87.2 per cent of the assisted patients if they had infections intrahospitalarias postoperative. According to the age of the patients, 35.9 per cent 20-year-old minor and 21-30 years. In relation to the sex of the patients, 94.9 feminine per cent. As for the time of duration of the surgery of the patients, 66.7 per cent 1-3 hours. With regard to the procedure of the patients, 97.4 per cent if it had procedure. 66.7 per cent of the patients they had base pathology in puerperio postsurgically. As multiple procedimientos of the patients, 89.7 per cent did not have. In relation to the reentry for treatment of the patients, 94.9 per cent if it had. As for the antibiotic prevention preoperatorio of the patients, 97.4 per cent not. With regard to the most frequent microorganism of the patients, 74.3 per cent none. 48.7 per cent of the patients they had intrinsic factors of risk in none.

Key words: infections, intrahospitalarias, postoperative.

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones intrahospitalarias representan un gran problema para el médico, el paciente y el mundo desde hace mucho tiempo. Pero desde hace pocas décadas que ha tenido una aceptación de forma general que lo reconoce como un problema de salud pública de gran importancia tanto social como económica, ya que han contribuido considerablemente en aumentar la morbi-mortalidad y los costos destinados para cada paciente.

La infección intrahospitalaria pos-quirúrgica se define como, aquella infección que se presenta durante la hospitalización de un paciente que ha sido sometido a cirugía dentro de un intervalo de 72 horas después de dicha cirugía. El evento adverso más trascendente en los pacientes quirúrgicos es la infección de herida operatoria, que repercute en el incremento de la estancia hospitalaria, en el aumento del costo de hospitalización, de la incidencia de morbi-mortalidad en pacientes posquirúrgicos y por ende aumento de los agentes patógenos multirresistentes, entre otros.¹

Las infecciones nosocomiales agravan el desequilibrio existente entre la asignación de recursos para atención primaria y secundaria al desviar fondos hacia el tratamiento de afecciones potencialmente prevenibles.

La edad avanzada de los pacientes internados en establecimientos de atención de salud, la mayor prevalencia de enfermedades crónicas en pacientes internados y el mayor uso de procedimientos terapéuticos y de diagnóstico que afectan las defensas del huésped constituirán una presión constante en las infecciones nosocomiales en el futuro. Los microorganismos causantes de infecciones nosocomiales pueden ser transmitidos a la comunidad por los pacientes después del alta hospitalaria, el personal de atención de salud y los visitantes. Si dichos microorganismos son multirresistentes, pueden causar enfermedad grave en la comunidad.¹

I.1. Antecedentes.

El origen de las infecciones intrahospitalarias, 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 sino que ha cambiado de cara.²

En el mundo, el evento más importante en el reporte de infecciones intrahospitalarias lo representa la infección del tracto urinario (40 %), y en segundo lugar, en la mayoría de las series publicadas, se encuentra la infección de la herida quirúrgica (IHQ). Esta última representa alrededor de un (24 %) del total de las infecciones intrahospitalarias que se dan en los hospitales del mundo.²

Gallardo P., Ulises de Jesús y García P.; Ana L. Realizaron un estudio sobre la incidencia de las infecciones nosocomiales en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular mediante el estudio retrospectivo de la vigilancia de infecciones nosocomiales durante el año 2000, se procedió a la revisión de las encuestas confeccionadas por el departamento de epidemiología en cada paciente diagnosticado en este período de tiempo. Para el análisis estadístico se utilizaron las frecuencias absolutas y relativas, tasas cruda y específica de incidencia. Se encontró una tasa cruda de 6,76 infecciones por cada 100 egresos, la tasa específica más elevada correspondió al servicio de angiopatía diabética y la más baja al servicio de flebolinfología. Las infecciones de heridas quirúrgicas y las bronconeumonías fueron las localizaciones más frecuentes. Las intervenciones quirúrgicas con mayor número de sepsis intrahospitalarias se constataron en las amputaciones supracondíleas, infracondíleas y la desarticulación de artejos. La mayoría de los pacientes presentaron un solo proceso infeccioso y el *Staphylococcus aureus*, *Proteus spp*, *Escherichia coli* y *Pseudomona spp* fueron los microorganismos más frecuentemente aislados. La tasa de infecciones intrahospitalarias observadas en nuestro estudio, es más baja que la informada por otras instituciones de este tipo. Los pacientes con diabetes mellitus son los más afectados por este tipo de infecciones. Los resultados anteriores sugieren desarrollar nuevas estrategias para perfeccionar el programa de control de infecciones nosocomiales.

Rodríguez P., Mireya; García G., Silvia; González S.; Yolanda: realizaron un estudio puntual de las infecciones nosocomiales objeto de nuestro trabajo se diseñó y aplicó una encuesta al total de pacientes ingresados (308) en los servicios de Medicina Interna, Cirugía, Ginecobstetricia y Pediatría del Hospital General Provincial Docente de Morón, en el período comprendido entre Noviembre de 1992 y Enero de 1993, 75 de los cuales fueron susceptibles a nuestra hipótesis y 46 de éstos arrojaron positividad (61.3 %). La encuesta fue aplicada previo

entrenamiento y pilotaje lo que nos permitió hacer las modificaciones pertinentes antes de su aplicación definitiva, comprobándose la existencia de subregistros de cada sub-comité y por ende un inadecuado funcionamiento, agudizado en algunos servicios. Se demuestra que la mayor incidencia de estas infecciones fueron por flebitis, sepsis urinaria y respiratoria, lo que habla a favor de la deficiente labor de enfermería en estos procedimientos.

I.2. Justificación.

A causa de que las infecciones de herida operatoria quirúrgicas son responsables de un gran porcentaje de todas las infecciones nosocomiales, y en algunos hospitales constituyen la infección nosocomial más frecuente, por lo que la convierte en un importante problema médico, social, y económico tanto en países desarrollados y aún más en los países subdesarrollados como el nuestro, en donde producen un gran aumento del costo hospitalario, aunado a mayor incidencia de morbi-mortalidad, es de vital importancia identificar los factores causales prevenibles de infección de herida quirúrgica para poder brindar una mayor calidad de atención en salud, bajo un costo económico razonable.

Los factores contribuyentes y determinantes de dicha incidencia son de diversa índole, los cuales iremos mencionando a continuación, según vaya relatando los aspectos importantes que han ocurrido en dicho hospital y que en cierto sentido contribuyeron a la alta incidencia de infección de herida operatoria. Aunque existen una gran cantidad de antibióticos potentes y que las técnicas han sido más satisfactorias, la infección sigue siendo un desafío para el cirujano.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto y la escases de estudios en nuestro país y en esta institución para identificar los factores que principalmente contribuyen a la infección de herida operatoria y de estos cuales son los que se pueden modificar para así mejorar la calidad de atención médica hacia los pacientes se realizara la presente investigación, con el objetivo de determinar la prevalencia de infección intrahospitalarias posoperatoria en los pacientes atendidos en el Hospital Taiwan 19 de Marzo en el período comprendido entre los años 2007-2011.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La prevalencia de infecciones intrahospitalarias pos-operatoria han adquirido cada vez mayor importancia por las implicaciones de mayor estancia hospitalaria y riesgo de mayor morbilidad, así como el uso de recursos de diagnóstico y tratamiento. El riesgo de enfermar e incluso de morir por una infección que no era el motivo de ingreso al hospital está estrechamente vinculado a la calidad de la atención en los hospitales.³

Por el alto costo al que conllevan las infecciones de herida operatoria y debido al impacto que tiene sobre la salud del paciente, se decidió realiza este estudio con la fin de determinar cuáles son los factores contribuyentes y determinantes prevenibles de infección de herida operatoria en el Hospital regional Taiwan 19 de Marzo, se tomaron en cuenta tanto pacientes de cirugías ortopédicas, cirugía general y cirugía ginecoobstetricas, para tal efecto se revisaran los expedientes de pacientes que presentaron infección de herida operatoria durante el período 2007–2011.³

Este estudio nos permitirá conocer los gérmenes más frecuentes causante de infecciones intrahospitalarias aislados de la herida quirúrgica de los pacientes intervenidos, cuales son las edades, sexo y los procedimientos quirúrgicos más afectados, así como el tipo de herida que más se infecto el tiempo de estancia en el centro, entre otros factores relacionados con el cirujano y el tiempo del acto quirúrgico.³ Por estas razones se parte de la siguiente pregunta: ¿Cuál es la prevalencia de infecciones intrahospitalarias pos-operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011?

III. OBJETIVOS.

III.1. General.

1. Determinar la prevalencia de infecciones intrahospitalarias postoperatoria en el Hospital Regional Taiwán 19 de Marzo en el período 2007-2011.

III.2. Específicos.

Determinar la prevalencia de infecciones intrahospitalarias postoperatoria en el Hospital Regional Taiwán 19 de Marzo en el período 2007-2011, según:

1. Edad.
2. Sexo.
2. Tiempo de duración de la cirugía.
3. Patología de base.
4. Procedimientos múltiples.
5. Reingreso para el tratamiento.
6. Profilaxis antibiótica preoperatoria.
7. Microorganismo.
8. Factores de riesgo intrínsecos.

IV. MARCO TEORICO

IV.1. Enfermedades intrahospitalarias

IV.1.1. Historia

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 infecciones nosocomiales u hospitalarias, 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 sino que ha cambiado de cara.

Se dice que la primera causa de IIH es el propio hospital, en franca contradicción con la máxima que rige la práctica médica: *primun non nocere*, y es que durante más de 1000 años los hospitales han mezclado toda clase de pacientes en sus salas. De esta forma las epidemias entonces existentes, o sea, tifus, cólera, viruela, fiebres tifoidea y puerperal, fueron introducidas y propagadas a los enfermos afectados de procesos quirúrgicos y de otra índole.¹

Entre los grandes hombres de ciencia que se destacaron por sus aportes al conocimiento inicial de la IIH se encuentran:^{2,3} *Sir John Pringle* (1740-1780), quien fue el primero que defendió la teoría del contagio animado como responsable de las infecciones nosocomiales y el precursor de la noción de antiséptico.

James Simpson, fallecido en 1870, realizó el primer estudio ecológico sobre las IIH, donde relacionó cifras de mortalidad por gangrena e infección, tras amputación, con el tamaño del hospital y su masificación.

En 1843, el destacado médico norteamericano *Oliver Wendell Holmes*, en su clásico trabajo *On the contagiousness of Childbed Fever* postuló que las infecciones puerperales eran propagadas físicamente a las mujeres parturientas por los médicos, a partir de los materiales infectados en las autopsias que practicaban o de las mujeres infectadas que atendían; así mismo dictó reglas de higiene en torno al parto.

En 1861 el eminente médico húngaro *Ignacio Felipe Semmelweis* publicó sus trascendentales hallazgos sobre el origen nosocomial de la fiebre puerperal, los cuales demostraron que las mujeres cuyo parto era atendido por médicos, resultaban infectadas 4 veces más a menudo que las que eran atendidas en su casa por parteras, excepto en París, donde estas efectuaban sus propias autopsias. *Semmelweis* consiguió una notable reducción en la mortalidad materna a través de un apropiado lavado de manos por parte del personal asistencial, pilar fundamental en que se asienta hoy en día la prevención de la IIH.

Lord Joseph Lister estableció en 1885 el uso del ácido carbólico, o sea, el ácido fénico o fenol, para realizar la aerolización de los quirófanos, lo que se considera el origen propiamente dicho de la asepsia, además de ser quien introdujo los principios de la antisepsia en cirugía. Estas medidas son consecuencias de su pensamiento avanzado en torno a la sepsis hospitalaria, que puede sintetizarse en su frase: Hay que ver con el ojo de la mente los fermentos sépticos.

A medida que han ido transcurriendo los años, se observa el carácter cambiante y creciente de las infecciones nosocomiales. Si los primeros hospitales conocieron las grandes infecciones epidémicas, todas causadas por gérmenes comunitarios y que provenían del desconocimiento completo de las medidas de higiene, las infecciones actuales están más agazapadas y escondidas tras la masa de infecciones de carácter endémico ocasionadas el 90 por ciento de ellas por gérmenes banales. Al carácter actual que han tomado las infecciones nosocomiales ha contribuido el aumento del número de servicios médicos y la complejidad de estos, la mayor utilización de las unidades de cuidados intensivos, la aplicación de agentes antimicrobianos cada vez más potentes, así como el uso extensivo de fármacos inmunosupresores. Todo esto consecuentemente ha hecho más difícil el control de estas infecciones. Las infecciones adquiridas en los hospitales son el precio a pagar por el uso de la tecnología más moderna aplicada a los enfermos más y más expuestos, en los cuales la vida es prolongada por esas técnicas.

En países como Francia el gasto promedio por enfermo es de 1 800 a 3 600 dólares en sobreestadias 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.

En Cuba por concepto de infecciones hospitalarias se erogan más de 3 millones de pesos al año. Más importante aún son los costos en vidas humanas cobradas por las infecciones nosocomiales. Si se estima que la infección es la causa de muerte en 1 a 3 por ciento de los pacientes ingresados, se tendrán cifras tan impresionantes como.

IV.1.2. Concepto de infección nosocomial e importancia de la misma.

La infección hospitalaria es aquella que se desarrolla durante la hospitalización del enfermo y que no se hallaba presente o estaba en período de incubación, en el momento de admisión en el centro. Si el período de incubación de dicha enfermedad es desconocido, se acepta que la infección tiene carácter nosocomial cuando se desarrolla en cualquier momento tras la hospitalización, aunque de forma arbitraria suele considerarse un período de tiempo mínimo de 48 horas después del ingreso. Una infección ya presente en el momento del ingreso puede catalogarse como nosocomial si está relacionada directamente con un ingreso previo en el mismo hospital o institución sanitaria o en otros. La aparición de una infección tras el alta del paciente debe considerarse infección hospitalaria si el contagio o colonización se produjo durante la estancia del paciente en el hospital, aunque no se manifieste hasta después del alta (lo que sucede en el 25-40 por ciento de los pacientes con infección de la herida operatoria, situación cada día más frecuente con el aumento de la cirugía de estancia corta).⁴

Las infecciones hospitalarias se presentan habitualmente en dos patrones epidemiológicos: endémicas y epidémicas. Las infecciones endémicas constituyen el quehacer diario de los programas de prevención. Se ha comentado la existencia de un «mínimo irreducible» en este tipo de infecciones endémicas, es decir, se admite que un determinado porcentaje de éstas no puede ser eliminado. Por el contrario, las infecciones epidémicas (o brotes) son, por definición, controlables y potencialmente erradicables, aunque en algunos casos, con gran dificultad y consumo de recursos.

En la década de los 90, a pesar de todos los avances logrados, puede estimarse que el 5-10 por ciento de los pacientes que ingresan en un hospital sufrirá una infección intra-hospitalaria; hasta el 10-25 por ciento de los pacientes afectados de neumonía o bacteriemia nosocomial fallecerán a causa de ésta, y todo paciente con

infección hospitalaria permanecerá entre 2 y 14 días más ingresado en el hospital a causa de esta complicación. Las infecciones nosocomiales aumentan notablemente el coste de la asistencia.

El estudio más amplio desarrollado en España sobre la infección nosocomial es el proyecto EPINE (Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España), que desarrolla anualmente una encuesta de prevalencia transversal en los hospitales de enfermos agudos. En los estudios sucesivos de los años 1990 a 2000, la incidencia de infecciones nosocomiales se ha situado inalterable entre el 9,9 (año 1990) y el 8,0 (año 1995). En Estados Unidos, el *National Nosocomial Infection Study* (NNIS) estableció un índice de infección nosocomial deseable a nivel nacional del 3.3 por ciento (0,8-8,9). En el *Study on the Efficacy on Nosocomial Infection Control* (*SENIC project*), también en Estados Unidos, la incidencia fue de 5,7 infecciones por cada 100 admisiones.⁴

La prevalencia de infecciones nosocomiales depende del tamaño del hospital (en relación lógica con la complejidad de la patología atendida). Según los datos de la encuesta EPINE 2000, los hospitales grandes (más de 500 camas) presentan la prevalencia más alta (8,73%), y los pequeños (menos de 200 camas), la más baja (6,76%). Por áreas asistenciales, la prevalencia más elevada se observa en Atención Intensiva, mientras que la más baja se detecta en las áreas de Pediatría y Ginecología-Obstetricia. La frecuencia de las principales localizaciones es la siguiente: ocupan el primer lugar las infecciones urinarias, seguidas de las quirúrgicas, bacteriemia y neumonía.

La alta prevalencia de infección nosocomial se relaciona directamente con la mortalidad, de tal forma que un porcentaje de las muertes se puede atribuir directamente a aquélla. Así se ha comprobado que la mortalidad global en enfermos con bacteriemia nosocomial es de un 35 por ciento, mientras que la de enfermos sin ella es de un 10 por ciento; por lo tanto la mortalidad atribuible a la bacteriemia nosocomial es de un 25 por ciento. En el caso de las neumonías, la mortalidad en los casos es del 30 por ciento y de los controles del 10 por ciento. En un hospital de 250 camas podríamos esperar anualmente entre 10 y 20 muertes extras por bacteriemia nosocomial, y entre 4 y 8 muertes por neumonía nosocomial.⁴

IV.2. Factores genéricos de riesgo de la infección nosocomial

Uno de los objetivos principales del control de infecciones es la identificación de los subgrupos de pacientes que tienen mayor riesgo de contraer una infección determinada, lo que permite la evaluación de algunos componentes individuales y la comparación de poblaciones similares dentro del hospital, así como una mejor evaluación de la relación coste-eficacia de cualquier actividad que se dirija al control y prevención.⁵

Existe una serie de factores predisponentes de la infección nosocomial sobre los que no es posible una actuación, tales como la edad, y otro sobre los que podemos actuar de manera limitada, como son el tipo y número de los procedimientos invasivos, el tratamiento o la duración de su estancia en el hospital. Un porcentaje de estas infecciones hospitalarias es evitable si actuamos sobre los factores predisponentes que pueden ser modificados. Se denominan como «infecciones relacionadas con dispositivo» y están directamente relacionadas con una instrumentación o manipulación del paciente (sondaje urinario, cateterización intravenosa o ventilación mecánica), y cuyo número puede disminuir si estas técnicas se realizan correctamente desde el punto de vista higiénico o técnico.⁵

IV.3. Tipos específicos de infección nosocomial.

IV.3.1. Infección urinaria.

La infección del tracto urinario (ITU) sigue siendo la infección nosocomial más frecuente, y supone en general casi un 35-50 por ciento del total de las infecciones nosocomiales. Esto conlleva un aumento de la morbilidad y un incremento de la estancia media en 2,52 días.

La infección urinaria se define generalmente por la obtención de un urinocultivo positivo, con crecimiento de más de 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC)/ml de orina (sin más de 2 microorganismos diferentes). Pueden considerarse significativos recuentos de 10^4 UFC/ml si se asocian a sintomatología compatible (fiebre, disuria, polaquiuria y/o dolor suprapúbico) y/o piuria (>10 leucocitos o >3 leucocitos por campo de gran potencia). Se incluye también como criterio el diagnóstico del médico responsable, especialmente si se instaura tratamiento

antibiótico. Asimismo, si se aíslan determinados microorganismos (*Staphylococcus saprophyticus* o *Candida* sp.) pueden considerarse significativos recuentos de 10^2 - 10^3 UFC/ml, en lo posible en dos urinocultivos repetidos. Se considera también aparte la bacteriuria asintomática.⁶

IV.3.2. Factores de riesgo.

El 80 por ciento de las infecciones del tracto urinario intrahospitalarias están asociadas al sondaje, siendo los factores de riesgo más importantes la duración del sondaje, género femenino, diabetes mellitus, insuficiencia renal, indicación del sondaje, administración de antibióticos y uso de un sistema colector abierto.

Más del 10 por ciento de los pacientes hospitalizados son sometidos de forma temporal a sondaje uretral. La duración del sondaje es el factor más importante para el desarrollo de una bacteriuria y se ha establecido un período de 30 días para diferenciar el sondaje de corta duración del prolongado. Entre los de corta duración, un 10-30 por ciento desarrollan bacteriuria. La mayoría son asintomáticas, pero hasta el 30 por ciento desarrollará una infección urinaria sintomática y el 3 por ciento bacteriemia secundaria. La mortalidad asociada es en general baja, aunque en un estudio se observó una diferencia significativa en los índices de fallecimiento de pacientes sondados e infectados frente a los sondados y no infectados (19% frente al 4%), lo que proporciona una *odds ratio* (razón de probabilidad) de fallecer de 2,8 (intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,5-5-1).⁷

IV.4. Etiopatogenia

Las bacterias pueden llegar al sistema urinario por tres vías:

1. En el momento de inserción de la sonda: la inserción del catéter puede arrastrar bacterias desde la uretra distal colonizada.
2. A través de la luz del catéter. Si existe una comunicación del sistema con el exterior, los gérmenes pueden penetrar, multiplicarse en la orina y ascender por vía intraluminal. En los pacientes sondados las bacterias eluden los sistemas de defensa, ya que se mantienen por su capacidad de

adherencia unidos a la superficie del catéter o a las células epiteliales. Desde la vejiga pueden alcanzar el riñón por vía retrógrada.

3. Por la interfase catéter-mucosa uretral. Este espacio se coloniza y la colonización precede a la bacteriuria en el 66 por ciento de los casos; por lo tanto existe riesgo de desarrollar bacteriuria incluso en los días posteriores a la retirada del catéter.

La mayoría de las bacterias que causan bacteriuria asociada al catéter proceden de la flora colónica del paciente. Los bacilos gramnegativos, en concreto *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella* y *Pseudomonas* son los gérmenes más frecuentes, junto con *Enterococo* y *Candida*. Es llamativo el incremento en el aislamiento de *Acinetobacter* en estos últimos años. No obstante, cada hospital tiene su patrón de gérmenes característicos que se modifica en relación con la presión antibiótica. Las bacteriurias suelen ser monobacterianas.⁸

IV.4.1. Prevención y tratamiento.

Las medidas de prevención más importantes son:

1. Limitar la indicación de sondaje uretral a los casos estrictamente necesarios y fomentar el empleo de métodos alternativos (por ejemplo, uso de pañales) siempre que sea posible.
2. Seguir las normas recomendadas para el sondaje y mantenimiento aséptico de los sistemas de drenaje, aunque el incumplimiento de estas normas se produce en casi el 25 por ciento de los pacientes.
3. Empleo de sistemas cerrados de drenaje de orina. Con ello se consigue reducir la incidencia de infecciones urinarias a la cuarta parte.⁸

IV.4.2. Infección en el sitio de la intervención quirúrgica.

Esta terminología incluye las definiciones de infección superficial, profunda y de órgano o espacio. Se define por la presencia macroscópica de pus en el lugar de incisión quirúrgica, sin que sea imprescindible la obtención de un cultivo positivo del exudado. También se admite que una herida está infectada si el cirujano así lo considera, o la abre deliberadamente, a menos que el cultivo sea negativo. La

endometritis se clasifica habitualmente de forma independiente, así como aquellos procedimientos no realizados en quirófano (por ejemplo, cateterización cardíaca o radiología intervencionista). Los pacientes sometidos a cualquier tipo de intervención quirúrgica constituyen aproximadamente el 40 por ciento del total de la población hospitalaria. Sin embargo, son responsables del 70 por ciento de todas las infecciones nosocomiales, lo que incluye todas las infecciones de la herida quirúrgica, el 70 por ciento de las neumonías nosocomiales, el 50-55 por ciento de las infecciones urinarias y el 50 por ciento del total de bacteriemias.⁹

IV.5. Etiología.

Consideradas globalmente las infecciones superficiales, profundas y de órgano, los gérmenes más frecuentemente aislados son *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Morganella morgagni* y *Proteus mirabilis*. En la mayoría de los casos las infecciones son polimicrobianas.¹⁰

IV.5.1. Factores de riesgo.

El riesgo de que una herida operatoria se infecte depende de la probabilidad de que ésta se contamine durante el acto operatorio. Para determinar este factor se ha desarrollado y aceptado un sistema de clasificación basado en el riesgo de contaminación de la incisión en el momento de la intervención. Los grupos propuestos por el *National Research Council* son: cirugía limpia, asociada a un porcentaje de infección de la herida quirúrgica de un 2-3 por ciento; cirugía limpia-contaminada, 5-10 por ciento; cirugía contaminada, 15 por ciento, y cirugía sucia, 28-30 por ciento. Sin embargo, teniendo en cuenta el número de operaciones que se realizan normalmente en los hospitales en cada categoría, la cirugía limpia y la limpia-contaminada suponen casi el 70 por ciento del total de infecciones quirúrgicas.⁹

Entre los diversos factores de riesgo para desarrollar infección de la herida quirúrgica se han señalado, aparte del anterior, la edad del paciente, la gravedad de la enfermedad de base, la obesidad, la malnutrición, el empleo previo de corticoides,

la existencia de otras infecciones en el momento de la intervención, la duración de la estancia preoperatoria, el rasurado o afeitado previos, el empleo de plásticos adhesivos durante la intervención, la duración de ésta (probablemente el factor más importante), la técnica operatoria y el hecho de que la intervención fuera electiva o urgente.

El índice NNISS (*National Nosocomial Infections Surveillance System*) estadounidense permite cuantificar el riesgo añadiendo al tipo de cirugía, la calificación del enfermo en función de sus enfermedades de base (Índice ASA de la Sociedad Americana de Anestesiología) y de la duración de la intervención.⁹

IV.6. Diagnóstico.

Los métodos de cultivo que se utilizan habitualmente son el cultivo con torunda, cultivo mediante punción-aspiración del exudado y cultivo de una biopsia del tejido. El cultivo cualitativo obtenido mediante torunda, a pesar de ser el más frecuentemente empleado, presenta numerosos falsos positivos, no permitiendo la diferenciación entre colonización e infección; de ahí que no se admita como criterio diagnóstico y se requiera el empleo de alguno de los otros dos métodos descritos. No obstante, es posible aumentar la sensibilidad y especificidad del método mediante el empleo de técnicas semicuantitativas, tales como el empleo de la torunda frotándola a lo largo de la longitud completa de la herida y estableciendo como punto de corte para considerar el cultivo positivo más de 15 colonias por placa de una única especie bacteriana.¹⁰

IV.7. Tratamiento.

La infección de la herida quirúrgica precisa habitualmente tratamiento quirúrgico para su resolución siguiendo los principios clásicos: drenaje de abscesos, desbridamiento de tejidos necrosados y eliminación de cuerpos extraños, incluyendo los puntos de sutura. El empleo de antibióticos, sin cirugía, se reserva para las infecciones superficiales caracterizadas por celulitis, sin producción de pus, y para enfermos inmunodeprimidos o con contraindicaciones quirúrgicas absolutas.¹¹

IV.7.1. Profilaxis.

La prevención de la infección de la herida quirúrgica implica la disminución de la colonización microbiana de la zona quirúrgica durante la intervención. Las medidas aplicables consisten en el uso de asepsia y antisepsia, técnica quirúrgica correcta y una profilaxis adecuada, cuyas medidas se detallan en la última Guía para la Prevención de la Herida Quirúrgica, editadas por los CDC en 1999.¹¹

IV.7.2. Bacteriemia

La bacteriemia se define por la detección de un hemocultivo positivo, clínicamente significativo (debe descartarse la contaminación de éste). Se clasifica en primaria (sin causa aparente) o secundaria (existe un foco primario de infección a partir del cual se produce la diseminación hematógena). Si existen síntomas clínicos (fiebre, escalofríos, hipotensión) y se aísla en dos hemocultivos no simultáneos un microorganismo considerado contaminante de la piel, o se aísla un microorganismo contaminante de la piel en un paciente que es portador de una vía de acceso vascular hecho que comporta el inicio de tratamiento antimicrobiano, se admite también la existencia de bacteriemia primaria. Se incluye una categoría adicional (no exenta de controversia) que es la denominada «sepsis clínica», que consideraremos más adelante.¹²

Los pacientes sometidos a procedimientos diagnósticos o terapéuticos invasivos llevan con frecuencia dispositivos intravasculares para la administración de líquidos o para controlar la presión arterial o el gasto cardíaco. Es probable que más del 80 por ciento del total de pacientes hospitalizados haya llevado en algún momento un catéter intravascular. Las infecciones asociadas al empleo de catéteres intravasculares son responsables del 20-30 por ciento del total de bacteriemias nosocomiales, incluyendo las candidemias (la mayoría de las candidemias transitorias dependen de este foco de infección) y son una de las causas más frecuentes de infección nosocomial. En Estados Unidos hay más de 50.000 casos de bacteriemia relacionada con catéter intravascular al año, con una mortalidad del 10-20 por ciento. Ésta se eleva hasta el 85 por ciento si asocia una tromboflebitis supurada. Paralelamente las bacteriemias nosocomiales causan un incremento de

los costes hospitalarios de 6.000 dólares por cada caso (datos de 1990) y una prolongación de la estancia de al menos una semana.¹²

En las infecciones relacionadas con los catéteres intravasculares distinguiremos las infecciones locales, ya sea del punto de inserción o la colonización del catéter, de la bacteriemia relacionada con el catéter. En las infecciones locales los signos de infección se limitan al punto de entrada y/o al catéter, con ausencia de gérmenes en la sangre en los hemocultivos. Si se detecta pus y signos inflamatorios locales en el punto de inserción hablaremos entonces de infección del punto de entrada o inserción. Si tras la retirada del catéter aislamos en él gérmenes, hablamos de infección del catéter. Algunos autores distinguen entre catéter colonizado e infectado al cultivar la punta del catéter según el método semicuantitativo de Maki, para lo cual se hace rodar el catéter por una placa de agar: se considera catéter colonizado si se aíslan 15 UFC en el segmento intravascular y de catéter infectado ante un recuento 15 UFC, ambos en ausencia de sintomatología sistémica. Las definiciones detalladas de las distintas infecciones relacionadas con los catéteres se presentan en otro capítulo de esta monografía.¹²

La definición de bacteriemia por catéter exige la demostración de la presencia del mismo germen en los hemocultivos y el cultivo de la punta del catéter. La confirmación de laboratorio de la infección de la corriente sanguínea debe cumplir uno de los siguientes:

1. Aislamiento de un germen en hemocultivo, sin que esté relacionado con infección en otra localización.
2. Uno de los siguientes: fiebre ($>38\text{ }^{\circ}\text{C}$), escalofríos o hipotensión y uno de los siguientes: a) germen saprofito de la piel aislado en dos hemocultivos extraídos por separado y que no esté relacionado con infección en otra localización; b) germen saprofito de la piel aislado en hemocultivo de un paciente con dispositivos intravasculares, si el médico instaura tratamiento antimicrobiano apropiado, y c) detección de antígenos en sangre, si el organismo no está relacionado con infección de otra localización.

Para la sepsis clínica se exige la presencia de fiebre ($>38\text{ }^{\circ}\text{C}$), hipotensión (presión sistólica 90 mmHg) u oliguria ($< 20\text{ ml/h}$) y todos los siguientes: no se han

realizado hemocultivos o no se han detectado gérmenes o sus antígenos; no hay infección de otra localización, y el médico instauro tratamiento antimicrobiano apropiado para la sepsis.¹²

IV.8. Etiopatogenia.

Las bacterias pueden alcanzar la corriente sanguínea por las siguientes vías: a) infección a partir del punto de entrada en la piel y migración posterior a través del espacio entre la piel y el catéter por su superficie externa (exoluminal); b) infección a partir del punto de entrada en la piel y migración posterior a través del interior del propio catéter (intraluminal). Los dos mecanismos comentados conllevan a la colonización de la punta del catéter. Posteriormente las bacterias pueden replicarse sobre un lecho de fibrina y eventualmente ser liberadas a la corriente sanguínea; c) contaminación del líquido de infusión, y d) asimismo, los pacientes portadores de catéteres en los que coexista algún foco séptico con bacteriemia asociada están expuestos a un mayor riesgo de sufrir infección del catéter. El recubrimiento de fibrina, en caso de coincidir en el tiempo con una bacteriemia transitoria, puede facilitar la colonización del catéter, perpetuando así el estado séptico del paciente y dando lugar a nuevos episodios de bacteriemia.¹³

La mayoría de los autores conceden la mayor importancia a la vía exoluminal. Los gérmenes aislados con mayor frecuencia en la sepsis por catéter son *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas* spp., *Enterococcus faecalis* y *Candida* spp. *Staphylococcus epidermidis* se encuentra habitualmente en la piel y está especialmente capacitado para colonizar catéteres vasculares, ya que segrega una sustancia adherente ("slime") que facilita su unión a las superficies plásticas y finalmente las recubre, protegiéndolas de los mecanismos defensivos del huésped y favoreciendo su multiplicación. Sólo un reducido porcentaje de colonizaciones por *S. epidermidis* del catéter dan lugar a bacteriemia. La colonización por organismos más invasivos, como *S. aureus*, *Candida* sp., enterobacterias o *Pseudomonas* spp., se asocia a bacteriemia en más del 50 por ciento de casos.¹³

IV.8.1. Factores de riesgo.

Varios factores de riesgo se han relacionado con un aumento del riesgo de sufrir una bacteriemia por catéter. La probabilidad de desarrollo de infección relacionada con el catéter es dependiente de un número de variables, que pueden ser clasificadas en dos grupos: aquellas derivadas del catéter y aquellas otras relacionadas con el propio paciente.¹⁴

IV.8.1.1. Factores relacionados con el catéter.

Lugar de inserción. Los catéteres centrales, especialmente aquellos que se destinan a la nutrición parenteral, se asocian a un mayor porcentaje de desarrollo de bacteriemia y/o infección local. Los catéteres arteriales y periféricos tienen habitualmente un riesgo menor de complicaciones infecciosas. Se ha sugerido que los catéteres localizados en la vena yugular interna y femoral tienen un mayor índice de infección que los colocados en la vena subclavia, aunque esta noción está controvertida.¹⁴

IV.8.1.2. Duración de la cateterización y uso (nutrición parenteral total).

La cateterización prolongada es uno de los factores de riesgo más importantes para la infección por el catéter. Para las vías venosas centrales este riesgo es de 3,3 por ciento por día de cateterización, mientras que el riesgo es de 1,9 por ciento para las líneas arteriales y 1,3 por ciento para las vías periféricas.¹⁴

IV.8.1.3. Material/composición.

Las cánulas metálicas tienen un porcentaje de infección menor que los catéteres de plástico. Los de silicona y poliuretano son menos trombogénicos que los de cloruro de polivinilo, por lo que dificultan la adhesión bacteriana, y si disponen de recubrimiento antibiótico o antiséptico llevan parejo un menor índice de colonización e infección. Si se usa sulfadiacina argéntica y clorhexidina la colonización es dos veces menor y la posibilidad de bacteriemia disminuye al menos 4 veces.¹⁴

IV.8.1.4. Número de luces.

La influencia del número de luces también está controvertida: para algunos autores, aunque no para otros, los catéteres de triple luz se asociarían a un mayor índice de infección que a luz única.¹⁵

IV.8.1.5. Otros.

Las manipulaciones frecuentes, como en el caso de los catéteres de arteria pulmonar, son otro importante factor de riesgo. Los factores que favorecen la multiplicación de los microorganismos en el punto de entrada aumentan el riesgo de desarrollar una infección relacionada con el catéter. El uso de coberturas de plástico transparente crea un microambiente caliente y húmedo en el punto de inserción, favoreciendo la proliferación bacteriana, al igual que el uso de desinfectantes contaminados. Por lo tanto la colonización de la piel es un importante predictor de la infección del catéter y la aplicación de desinfectantes tópicos reduce la tasa de infección.¹⁵

IV.8.1.6. Factores derivados del enfermo.

1. Menores de un año o mayores de 60 años.
2. Neutropénicos y aquellos que reciben quimioterapia.
3. Enfermedad de base o existencia de algún foco infeccioso en la vecindad.
4. Bacteriemia clínica en el momento de la implantación del catéter.¹⁶

IV.9. Diagnóstico.

El diagnóstico de bacteriemia relacionada con el uso de un catéter se basa en la demostración microbiológica mediante el aislamiento del germen en los hemocultivos. Esto no debe tener mayor dificultad, ya que como la infección es intravascular la bacteriemia es continua y en ausencia de antibióticos los hemocultivos son siempre positivos. Para confirmar que el catéter es el responsable de la bacteriemia hay que aislar el germen también en el catéter. Ello obliga a la retirada del catéter para su cultivo, aunque actualmente disponemos de alternativas

que pueden demostrar la infección del catéter sin su retirada.¹⁷

IV.9.1. Tratamiento de la sepsis por catéter.

Las indicaciones de retirada del catéter y tratamiento antibiótico se señalan en el protocolo específico dedicado a infecciones por catéter de esta misma monografía.¹⁷

IV.9.2. Neumonía.

Aunque desde el punto de vista conceptual la definición de neumonía como "la infección del parénquima pulmonar" está clara, la demostración de la misma, su diagnóstico, presenta importantes problemas, como comentaremos más adelante. La neumonía puede manifestarse clínicamente como la aparición de esputo purulento, infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax, fiebre y leucocitosis. Estos criterios clínicos, los más utilizados, pueden ser engañosos en la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV). Estudios *postmortem* y clínicos prospectivos han demostrado que las manifestaciones clínicas de la neumonía, los hallazgos de la radiografía de tórax y el análisis rutinario del aspirado traqueal son inadecuados solos o en combinación para el diagnóstico correcto de la neumonía en los pacientes ventilados. En el estudio necrópsico de pacientes que habían recibido ventilación mecánica, la mejor combinación de criterios clínicos y radiológicos sólo demostró una eficiencia diagnóstica del 72 por ciento. Además en pacientes bajo ventilación mecánica, la fiebre e infiltrados pulmonares puede estar ocasionada en un 49-69 por ciento de los casos por procesos no neumónicos.¹⁷

IV.9.3. Factores de riesgo.

Las rutas de inoculación bacteriana del tracto respiratorio inferior incluyen la aspiración de bacterias desde la orofaringe colonizada, la diseminación hematógena, la vía inhalatoria y la extensión directa por contigüidad. La vía más común de infección es la aspiración de secreciones orofaríngeas. De ahí que alteraciones no sólo en los mecanismos inflamatorios o inmunes sistémicos sino también de los mecanismos de defensa local tengan una notable trascendencia en la patogenia de la neumonía nosocomial. La ventilación mecánica se asocia sin ninguna duda al incremento del riesgo de sufrir una neumonía nosocomial, y se puede cifrar en 3 a 21

veces más, lo que supone un riesgo constante de desarrollar neumonía nosocomial de 1-3 por ciento por día mientras dure la ventilación mecánica, es decir, 10-30 casos por cada 1.000 pacientes-respirador-día.¹⁷

IV.10. Etiología.

La distinción entre neumonía nosocomial y neumonía adquirida en la comunidad no es clara, y a ello contribuye el hecho de que, en determinadas unidades, patógenos respiratorios tradicionales como *S. pneumoniae* o *H. influenzae* sean causa frecuente de neumonía nosocomial, por lo general de inicio más precoz. Globalmente, no obstante, *Pseudomonas aeruginosa* (17%-30%), *Staphylococcus aureus* (14%-16%), *Acinetobacter species* (15%) *Enterobacter species* (6%-11%), *Klebsiella pneumoniae* (7%) y *Escherichia coli* (6%-8%) siguen siendo los microorganismos más frecuentemente aislados en pacientes con neumonía nosocomial.¹⁸

Aunque la mayoría de neumonías nosocomiales se producen de forma esporádica, es necesario recordar la posibilidad de que se produzcan brotes ocasionales (más probables en las UCI). Si la infección es debida a determinados microorganismos, como *Legionella pneumophila*, pueden iniciarse verdaderas epidemias nosocomiales en relación con el medio ambiente inanimado (agua potable, sistemas de refrigeración o aire acondicionado) de difícil y costoso control. En pacientes hematológicos debe recordarse también la posibilidad de infección nosocomial por hongos (fundamentalmente *Aspergillus* spp.), en probable relación con la contaminación del aire.¹⁸

IV.11. Diagnóstico de la neumonía nosocomial.

Se acepta que es precisa una confirmación microbiológica o histológica, para hacer el diagnóstico de neumonía con fiabilidad. Para llegar a este diagnóstico microbiológico podemos usar medios invasivos o no invasivos.¹⁹

IV.11.1. Métodos no invasivos.

IV.11.1.1. Hemocultivos.

Los hemocultivos en pacientes con sospecha de neumonía asociada a ventilación mecánica no son sensibles ni específicos, y no pueden ser usados en solitario para el diagnóstico. La proporción de individuos con neumonía y bacteriemia secundaria (hemocultivos positivos) es de un 24 por ciento.¹⁹

IV.11.2. Obtención de muestras de la vía aérea proximal.

IV.11.2.1. aspirado traqueal.

Este método diagnóstico presenta la gran ventaja de su sencillez en los sujetos sometidos a ventilación artificial. Como inconveniente presenta su baja especificidad para el diagnóstico de la neumonía y el elevado porcentaje de falsos positivos: muchos pacientes tendrán la tráquea y los grandes bronquios colonizados a los pocos días de la intubación, y es difícil diferenciar los gérmenes colonizantes de la vía aérea inferior de los responsables de la infección pulmonar. Su sensibilidad es del 89 por ciento, pero su especificidad sólo es del 14 por ciento. Para mejorar su rendimiento se introdujo la necesidad de la cuantificación de los cultivos: usando un punto de corte de al menos 10^5 UFC/ml el valor predictivo negativo es del 95 por ciento y el valor predictivo positivo del 50 por ciento, su sensibilidad es del 91 por ciento, y su especificidad del 72 por ciento.¹⁹

IV.11.2.2. Métodos invasivos.

Entre los métodos invasivos destacan las técnicas broncoscópicas. La punción-aspiración transtorácica no es aconsejable en los pacientes sometidos a ventilación mecánica por el riesgo de neumotórax, y la biopsia a cielo abierto no se puede utilizar rutinariamente. Mediante el uso del broncoscopio podemos acceder a la vía aérea distal para la recogida de muestras con una baja tasa de complicaciones, pero con el inconveniente de que durante su paso por la tráquea puede contaminarse y falsear el resultado en la muestra obtenida. Emplean la broncoscopia las siguientes técnicas:²⁰

IV.11.2.3. Catéter telescopado ocluido (CTO).

El CTO recupera 0,001 ml de secreciones que se diluyen en 1 ml de medio de transporte. Se ha fijado como punto de corte diagnóstico un crecimiento $\geq 10^3$ UFC/ml, indicativo de una concentración inicial de 10^5 - 10^6 bacterias por ml de secreciones obtenidas. Su uso está muy extendido y muestra una sensibilidad en los diferentes estudios que oscila entre el 64 por ciento y el 100 por ciento y una especificidad entre el 69 y el 100 por ciento.²⁰

IV.11.2.4. Lavado broncoalveolar (BAL).

Consiste en la instilación y aspiración de una solución salina en un subsegmento pulmonar a través de un broncoscopio impactado en la vía aérea. Se obtiene así una muestra recogida de un gran área de parénquima pulmonar. Una muestra con un recuento de 10^4 UFC/ml refleja una concentración de microorganismos en la muestra original de 10^5 a 10^6 bacterias por ml. Se ha comunicado una sensibilidad del 72 por ciento al 100 por ciento, y una especificidad del 69 por ciento al 100 por ciento.

Al evaluar la diferentes técnicas diagnósticas existe la dificultad de la falta de un método absolutamente seguro (*gold standard*) con el que comparar los resultados de cada una de ellas. La dificultad para identificar a los pacientes con neumonía usando sólo criterios clínicos conlleva que pacientes que no tienen neumonía bacteriana sean tratados con antibióticos, exponiéndoles innecesariamente a la toxicidad de los fármacos, retrasando el diagnóstico de la causa del infiltrado, aumentando los costes hospitalarios y favoreciendo la aparición de gérmenes multirresistentes. Epidemiológicamente se recomienda elegir un test sensible cuando se trate de una enfermedad grave que no deba pasar inadvertida, ya que se puede tratar y por lo tanto es curable, y por otra parte cuando los resultados falsamente positivos no supongan perjuicio para los individuos examinados. Podemos considerar que éste es el caso de la neumonía asociada a ventilación mecánica.²¹

IV.11.3. Tratamiento.

En la mayoría de los pacientes en los que se sospecha una neumonía nosocomial se inicia tratamiento antibiótico sin esperar el resultado de los cultivos realizados. El

tratamiento empírico de la neumonía se realiza hasta en un 86,7 por ciento de los casos, y se prescribe tratamiento dirigido por antibiograma en los casos de neumonías recidivantes, con infiltrados bilaterales y difusos y en los casos de pacientes con más de 10 días de ventilación mecánica. Aun en este subgrupo no es conveniente esperar al antibiograma para iniciar el tratamiento, ya que la mortalidad es mayor si se demora la antibioterapia. Los elementos a considerar en la elección de este tratamiento empírico son: a) microorganismos habituales en el hospital, tras elaboración de mapas epidemiológicos; b) identificación de la flora colonizante de la tráquea y orofaringe en los pacientes intubados, ya que la colonización precede a la infección; c) conocimiento de los patrones de sensibilidad de los microorganismos más frecuentes. Este patrón puede cambiar con el tiempo por efecto del consumo de determinados antibióticos, y d) conocimiento de las propiedades de los antibióticos: espectro, farmacocinética, mecanismo de acción, efectos secundarios e interacciones.²²

La *American Thoracic Society* recientemente ha publicado unas normativas basadas en la gravedad de la enfermedad, la presencia de factores de riesgo para organismos específicos y el tiempo de aparición de la neumonía para guiar la selección de antibiótico inicial:

1. Pacientes sin factores de riesgo que presentan una neumonía de gravedad leve o moderada con inicio en cualquier momento de la hospitalización o neumonía grave de inicio precoz. Éstas son debidas principalmente a enterobacterias, *Haemophilus sp.*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae* sensibles, y la monoterapia con una cefalosporina de segunda generación o una combinación de fármacos en los que un inhibidor de betalactamasa (ácido clavulánico) se añade a la amoxicilina puede ser una elección adecuada.
2. Un segundo grupo son aquéllos con factores de riesgo específicos que presentan una neumonía de gravedad media a moderada y que aparece en cualquier momento de la hospitalización. Las neumonías que aparecen de forma tardía en pacientes que no han recibido antibióticos en los 15 días previos al inicio de la infección están esencialmente causadas por

estreptococos, *S. aureus* sensible a meticilina y enterobacterias. El tratamiento debe basarse en las combinaciones de un aminoglucósido o ciprofloxacino más uno de los siguientes antimicrobianos: combinación penicilina antipseudomona/inhibidor de la betalactamasa como piperacilina/tazobactam, ticarcilina/ácido clavulánico, o ceftazidima o cefoperazona o cefepime.

3. Un tercer grupo son aquéllos con una neumonía grave de aparición precoz con factores de riesgo específicos o de aparición tardía. Las neumonías de aparición tardía en pacientes con tratamiento antibiótico previo reciente están causadas frecuentemente por patógenos multirresistentes del tipo *P. aeruginosa*, *A. baumannii* y *S. aureus* resistente a la meticilina. Se recomiendan aminoglucósidos o ciprofloxacino más imipenem o piperacilina/tazobactam más vancomicina.²²

La duración será adaptada a la gravedad de la enfermedad, al tiempo de la respuesta clínica y al microorganismo responsable. Un tratamiento mínimo de 14-21 días es preferible para las siguientes situaciones: afectación multilobar, malnutrición, cavitación, neumonía necrotizante por gramnegativos, aislamiento de *P. aeruginosa* o *Acinetobacter* spp. Para neumonías por *S. aureus* o *H. influenzae* se recomienda un tratamiento de 7-10 días.²²

La importancia de la elección de la antibioterapia empírica reside en la diferente evolución de la neumonía en función de la eficacia de su cobertura antibiótica. En un estudio multicéntrico desarrollado por Álvarez et al, los pacientes con una cobertura adecuada evolucionaron hacia la curación de la infección en el 82% de los casos, mientras que los que recibieron una cobertura no adecuada curaron en el 70,6% de los casos ($p < 0,05$), tras cambiar la antibioterapia empírica en función del antibiograma, y desarrollaron un mayor número de complicaciones²²

IV.11.4. Otras infecciones nosocomiales.

La diarrea infecciosa se define habitualmente por el hallazgo de un coprocultivo positivo para microorganismos enteropatógenos o por un síndrome diarreico inexplicable por otras causas que persiste durante más de 2 días en un paciente hospitalizado. La existencia de diarrea intrahospitalaria asociada al empleo de

antibióticos debe diagnosticarse precozmente mediante la demostración de la presencia de la citotoxina de *C. difficile* o cultivo positivo para este microorganismo. Esta entidad debe tenerse muy en cuenta, por su gravedad potencial (enterocolitis pseudomembranosa) y especialmente por su capacidad de producir brotes o epidemias, de difícil control.²³

Otras infecciones adquiridas en el hospital, como hepatitis, infecciones de las vías respiratorias superiores o conjuntivitis, se diagnostican únicamente por el cuadro clínico y biológico. Es importante recordar la inclusión en este grupo de infecciones más o menos habituales, como las escaras por presión infectadas, las infecciones de quemaduras, la sinusitis (relacionada posiblemente con el empleo de sondas nasogástricas de alimentación o drenaje), las infecciones del sistema nervioso central (en relación, por ejemplo, con la colocación de derivaciones ventriculares) y otras.

IV.12. Programas de prevención

El hecho de que la infección nosocomial sea en parte evitable justifica la existencia de programas de vigilancia epidemiológica. Los objetivos de un programa de vigilancia son los siguientes:²⁴

1. Conocer las frecuencias, tendencias y distribución de las infecciones adquiridas.
2. Detectar cambios en los agentes etiológicos y en su sensibilidad a los antibióticos.
3. Identificar asociaciones con una fuente de infección de tal forma que puedan ser evitadas u observada su evolución.
4. Evaluar las medidas de prevención o intervención para conocer su eficacia y eficiencia.
5. Proporcionar información sobre las consecuencias de las infecciones nosocomiales, su mortalidad asociada y los costes adicionales que generan. Esta información justificaría la introducción de nuevos programas de vigilancia, programas de prevención, de intervención, cambios en

infraestructura, incrementos en personal, modificación de material e implantación de nuevas formas de actuación.

La información más completa sobre los beneficios de la instauración de un programa de vigilancia proviene del proyecto SENIC. Los objetivos de este estudio eran estimar la magnitud del problema de la infección nosocomial en Estados Unidos, averiguar el grado de aceptación de la idea de monitorización y control de estas infecciones y determinar si el método reduce el riesgo de adquirir una infección y, si es así, en qué medida. El coste de implantar estos programas se compensa por el ahorro producido por la disminución de la estancia si tan sólo se consigue una reducción de la infección nosocomial en al menos un 6%. Pues bien, en los hospitales donde se instauraron programas de control, las infecciones se redujeron en un 32%: Casi un tercio de todas las infecciones pueden evitarse si se instaura un programa eficaz.²⁴

IV.12.1. Estrategias para la prevención de la NAVM.

IV.12.1.1. Lavado de manos.

La colonización cruzada o infección cruzada es un importante mecanismo en la patogénesis de la infección nosocomial. El lavado de manos antes y después del contacto con el pacientes un medio efectivo para eliminar el transito de bacterias entre pacientes. Los niveles de contaminación que se pueden alcanzar tras la realización de algún tipo de maniobra llegan hasta 10⁵ y 10¹⁰ ufc/cm² de superficie de la mano. En general todos los trabajos muestran una mayor eficacia con el lavado con jabones antisépticos, sin embargo el lavado cuidadoso con jabones convencionales puede ser suficiente cuando no se vayan a realizar maniobras invasivas.²⁵



los

IV.12.1.2. Uso de guantes y mascarillas.

Dado que el nivel de cumplimiento de la medida anterior es bajo entre el personal



sanitario (en algunos trabajos fundamentalmente en el personal médico), se han buscado otras medidas de barrera sencillas como el empleo de guantes.

Se han obtenido buenos resultados con el empleo de guantes, fundamentalmente en contactos con los enfermos siempre que medien secreciones corporales potencialmente contaminantes, aunque también se han producido brotes relacionados con la ausencia de cambio entre los pacientes. No obstante no es una medida que sustituya a la anterior, sino complementaria. Así se emplearan guantes desechables tras realizar un adecuado lavado de manos en el contacto con los pacientes cuando medien secreciones corporales (manejo de tubo orotraqueal, lavado de boca, etc.) teniendo la precaución de cambiarlos entre pacientes. El empleo de guantes estériles se reservará para la aspiración de secreciones como veremos posteriormente.

En algunos trabajos se destaca la importancia de la infección viral del tracto respiratorio superior en la transmisión por el aire del S. Aureus. La dispersión de S. Aureus sin el uso de mascarillas aumenta 40 veces la transmisión.²⁵ Así tendremos la precaución de usar mascarilla en el contacto con los enfermos todo el personal sanitario con cuadros infecciosos de vías respiratorias altas.

IV.12.1.3. Posición semiincorporada del paciente.

La aspiración del contenido gástrico u orofaríngeo hemos visto que era uno de los mecanismos que intervenían en la génesis de la NAVM. Al colocar a los paciente en posición semiincorporada (30-45°) se disminuye de



manera significativa el reflujo gastroesofágico y posterior aspiración. Por tanto siempre que no existan contraindicaciones, en cuyo caso se apuntará por parte del personal medico, todos los pacientes se colocaran en esta posición (entre 30-45°).²⁵

IV.12.1.4. Terapia de rotación lateral continua.

El objetivo de esta terapia es producir el cambio de posición del paciente para ayudar al aclaramiento de las secreciones procedentes del pulmón, mediante el empleo de camas con sistemas que permiten la oscilación lateral de los

enfermos, fundamentalmente politraumatizados. En cinco estudios que evalúan esta medida, solo en uno de ellos se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la reducción de la NAVM, por lo que no es una medida que se recomiende para la prevención de la NAVM, ni que sustituya a los cambios posturales programados. No obstante si se dispone de camas con estos sistemas si se llevará a cabo, ya que de la misma manera carece de efectos adversos.²⁵

IV.12.1.5. Soporte nutricional.

Un adecuado estado nutricional de los pacientes es imprescindible para disminuir cualquier tipo de infección. En el aspecto que nos ocupa la Nutrición Enteral disminuye el riesgo de Neumonía Nosocomial en relación a la Parenteral, por lo que se utilizará, salvo contraindicación la vía enteral lo mas precózmemente posible. No obstante el empleo de nutrición por vía enteral conlleva una serie de aspectos que pueden contribuir al desarrollo de Neumonía Nosocomial. Así el empleo de SNG favorece el reflujo orofaríngeo y posterior aspiración. De la misma manera la NE puede favorecer la sobredistensión gástrica, lo que puede llevar de la misma manera va a favorecer dicho reflujo.

En este aspecto para proveer un adecuado soporte nutricional, elección de la SNG y evitar la sobredistensión gástrica, seguiremos el protocolo de Nutrición Enteral que disponemos en la Unidad.²⁶

IV.12.1.6. Intubación.

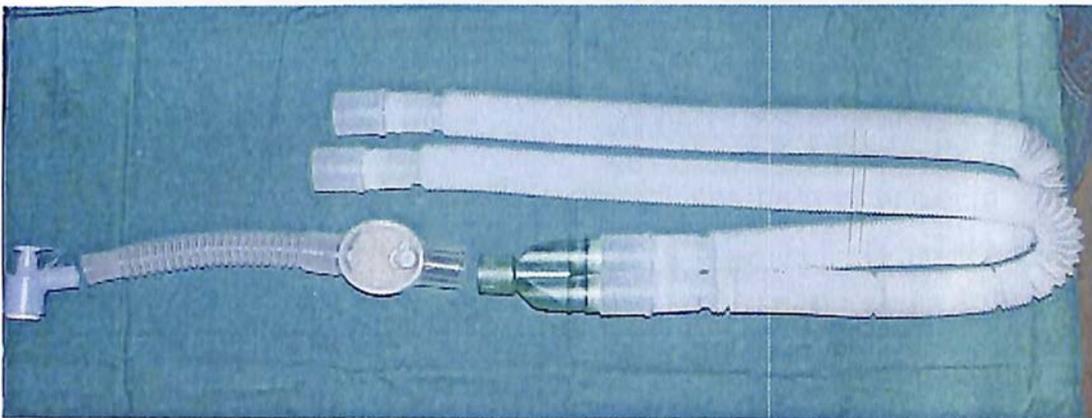
La intubación nasal aumenta el riesgo de sinusitis nosocomial y consecuentemente de NAVM. Diversos estudios han mostrado esta relación, ya que la aspiración de secreciones infectadas procedentes de los senos nasales hacia el tracto respiratorio inferior puede llevar a originar NAVM. Por tal motivo salvo contraindicaciones la vía de intubación será la oro-traqueal.²⁷

También se ha demostrado que las reintubaciones son un importante factor de riesgo para el desarrollo de NAVM.(26) Por tal motivo se prestará especial atención al momento de decidir la extubación con el fin de evitar posteriores reintubaciones. De la misma manera se llevaran a cabo las medidas oportunas para evitar

extubaciones accidentales.

IV.12.1.7. Mantenimiento de los circuitos del respirador.

Múltiples estudios han demostrado la ausencia de beneficio en la prevención de la NAVM con el cambio rutinario de los circuitos. En tales estudios se ha estudiado también el intervalo de cambio, habiendo estudios que aconsejan cambios semanales, otros cada diez días, otros cada 30 días e incluso alguno en el que se mantiene durante el tiempo que el paciente permanece en ventilación mecánica. Dado esta variación en los intervalos creemos razonable el cambio cada 15 días. No obstante se revisaran durante este intervalo regularmente cambiándose en presencia de suciedad (vómitos, sangre, etc.) o por mal funcionamiento.²⁷



IV.12.1.8. Humidificación.

Los intercambiadores de calor y humedad (conocidos como "nariz"), junto a su más bajo coste, y su funcionamiento pasivo, han demostrado en diferentes estudios ser igualmente efectivos en cuanto a proveer una adecuada humidificación a pacientes bajo ventilación mecánica. Además en un estudio ha demostrado ser mas eficaz que los humidificadores por burbujeo en términos de disminuir la incidencia de NAVM, ya que minimizan el desarrollo de condensación en los circuitos del respirador y su posterior colonización. De la misma manera estudios recientes sugieren que estos humidificadores pueden mantenerse durante una semana de forma segura, sin ningún efecto adverso para los pacientes.²⁸

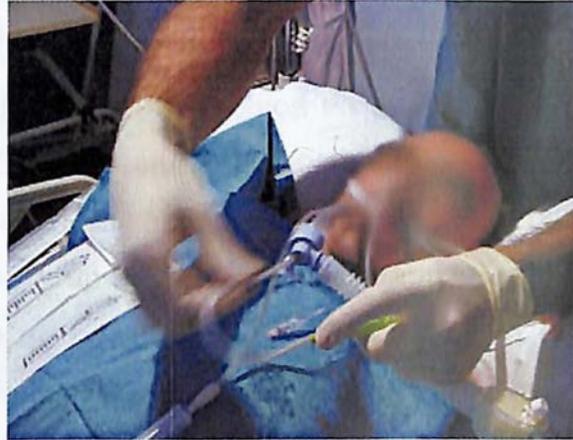
El colocar filtros antibacterianos no ha demostrado ser eficaz en términos de disminuir la incidencia de NAVM.²⁸

Así pues seguiremos utilizando como sistema de humidificación humidificadores

por intercambio de calor y humedad, sin filtro antibacteriano y se cambiara cada 48 horas salvo que se objetive suciedad en su interior (secreciones) o un mal funcionamiento del mismo. El cambio se efectuará los días impares, en el turno de la tarde y por el personal Auxiliar de Enfermería.²⁸

IV.12.1.9. Aspiración de secreciones.

En la actualidad existen dos sistemas de aspiración de secreciones: el sistema cerrado, y sistema abierto (es el que utilizamos actualmente), utilizando guantes estériles y sondas de aspiración de un solo uso. El sistema cerrado parece haber



demostrado ventajas en cuanto a que es menos caro y produce menos desaturaciones para el paciente, sin embargo no han demostrado diferencias en cuanto a disminuir la incidencia de NAVM.

Así pues seguiremos utilizando el sistema abierto llevándolo a cabo en las mayores condiciones de asepsia posibles, recordando el lavado previo de manos y el uso de mascarilla en casos de que la persona que lo lleve a cabo presente algún tipo de infección del tracto respiratorio superior.²⁹

IV.12.1.10. Inflado balón del neumotaponamiento.

Si no se mantiene una presión adecuada en el balón del neumotaponamiento se va a producir la aspiración de las secreciones a su alrededor. En un estudio publicado se ha observado la tendencia de un mayor riesgo de NAVM cuando la presión del balón era menor de 20 cm H₂O, concluyendo que mantener la presión del balón entre 20-25 cm H₂O es un método sencillo y de bajo coste que resulta eficaz en la prevención de la NAVM (37).



Seria pues efectivo comprobar una vez al día con un manómetro que la presión

del neumotaponamiento se encuentra entre esos límites 20-25 cm H₂O).

IV.12.1.11. Aspiración de secreciones subglóticas.

Las secreciones acumuladas entre el neumotaponamiento y las cuerdas bucales, pueden emigrar hacia la traquea, aumentando la colonización traqueal y conduciendo al desarrollo de NAVM. La aspiración intermitente o continua de estas secreciones disminuye la colonización y el riesgo de NAVM. En un estudio la incidencia de NAVM descendía de 39.6 episodios por cada 1000 días de ventilación mecánica en el grupo en que no se llevaba a cabo esta técnica a 19.9 episodios en el que se realizaba aspiración de secreciones subglóticas. En otro estudio la incidencia de NAVM en el grupo en que no se llevaba a cabo aspiración de secreciones subglóticas era del 29.1 por ciento, por el 13 por ciento en aquel grupo en que si se llevaba a cabo. En el último estudio publicado el año pasado en pacientes sometidos a cirugía cardíaca también se demostró la disminución de la incidencia de NAVM en el grupo en que se realizaba esta técnica. En general la eficacia fue más pronunciada en la disminución de la incidencia de NAVM de inicio precoz. Estos datos no se habían publicado cuando fueron escritas las guías de la CDC/HICPAC y esta técnica se dio como no recomendada. Sin embargo a la vista de los resultados de estos estudios creemos que esta técnica debe ser introducida debido a su excelente proporción de riesgo y coste-beneficio. Para ello son necesarios tubos endotraqueales diseñados para la realización de esta técnica con el fin de intubar con ellos a aquellos pacientes en los que la intubación se lleve a cabo en la Unidad, ya que en aquellos pacientes que lleguen intubados no creemos recomendable la sustitución del tubo endotraqueal, salvo en aquellos casos en que la intubación sea por vía nasotraqueal y no presenten contraindicaciones para la intubación por vía orotraqueal, en cuyo caso cuando sea posible llevarlo a cabo se realizará la intubación orotraqueal utilizando tubos con aspiración subglótica.

Se utilizarán tubos de aspiración subglótica cuando se prevé que la intubación será larga.³⁰

IV.12.1.12. Lavados orales con preparado bucal.

El preparado para la higiene bucal contiene: 500 cc de agua (H₂O) + 500 cc de agua oxigenada (H₂O₂) + 50 mg de bicarbonato.

Las bacterias que se acumulan en la placa dental han sido implicados como patógenos en el desarrollo de NAVM. Este preparado ha demostrado ser eficaz en el control de la colonización de los circuitos del respirador y de la neumonía causada por bacterias resistentes a antibióticos, se ha demostrado también que existe mucho más beneficio lavar la cavidad oral tres veces al día que una vez, a como lo veníamos haciendo. También, en un estudio reciente en pacientes operados de by-pass aortocoronario en el grupo tratado con Clorhexidina se encontró una menor tasa de infección nosocomial, menor número de infecciones del tracto respiratorio y un significativo menor uso de antibióticos. Sin embargo su sobre uso puede resultar en colonización e infección por patógenos resistente a este antiséptico.

Así pues se llevará a cabo el lavado de la cavidad oral con preparado de H₂O+H₂O₂+bicarbonato cada 8 horas, aunque en nuestra unidad al haber implantado el protocolo de Descontaminación Selectiva del Tracto Digestivo se realizarán cada 6 horas, antes de introducir la pasta faringea antibiótica.³¹

IV.12.1.13. Profilaxis de la hemorragia de estrés.

Los pacientes que reciben ventilación mecánica son un grupo de alto riesgo para el desarrollo de úlceras de estrés, por lo que van a requerir medicación profiláctica. Sin embargo la administración de drogas que aumentan el Ph gástrico aumenta la colonización bacteriana del estomago fundamentalmente Gram negativas, estas bacterias pueden contribuir al desarrollo de neumonía nosocomial. La administración de sulcralfato ha demostrado prevenir la úlcera de estrés sin aumentar el PH gástrico. Varios estudios han demostrado la más baja incidencia de NAVM con el uso de sulcralfato cuando se compara con anti-H₂. En un meta-analisis de los estudios sobre el tema se comprueba esta tendencia hacia el aumento de NAVM en pacientes tratados con anti-H₂. Otros estudios han no han encontrado tales diferencia en disminuir la incidencia en el grupo de pacientes tratados con Sulcralfato vs anti-H₂. En el ultimo estudio realizado comparando Sulcralfato con Ranitidina llevado a cabo en 1200 pacientes en ventilación mecánica concluye que no hay diferencia en cuanto

a la incidencia de NAVM y por el contrario hay una mayor tendencia al sangrado en el grupo que recibía Sulcralfato.³²

Así pues todos los pacientes en ventilación mecánica recibirán profilaxis para sangrado por úlceras de estrés. De manera habitual utilizaremos Sulcralfato (urbal®, 1 gramo cada 6 horas) salvo en aquellos pacientes de mayor riesgo de sangrado (pacientes con antecedentes de HDA, antecedentes de úlcus gastroduodenal, pacientes en tratamiento corticoideo, anticoagulados o coagulopatias y en pacientes con mayor tendencia al desarrollo de úlceras de estrés como son los pacientes quemados o con traumatismo craneal) que utilizaremos anti H2, Ranitidina 50 mg cada 8 horas.³²

IV.12.1.14. Descontaminación selectiva del tracto digestivo.

La Descontaminación Digestiva Selectiva (DDS) consiste en la aplicación de una mezcla de antibióticos aplicada tópicamente en faringe y estomago, junto con la administración en los primeros días de un antibiótico por vía sistémica. La DDS se basa en el hecho de que la mayoría de agentes responsables de neumonía nosocomial colonizan previamente el tracto gastrointestinal y orofaringe de forma que su objetivo va a ser eliminarlos de estos puntos antes de que alcancen el árbol traqueobronquial. Mediante el empleo de mezclas de antibióticos se pretende por un lado disminuir el riesgo de aparición de resistencias, y por otro asegurar un espectro que cubra la flora potencialmente implicada.³²

Varios estudios y meta-análisis han demostrado que la DDS reduce la incidencia de NAVM en UCIS, ha demostrado beneficios en términos de disminuir la mortalidad, disminuir la estancia o los costes, sin embargo, se han descrito infecciones por gérmenes resistentes a antibióticos (fundamentalmente Gram positivos). Así pues con los datos existentes en la actualidad esta técnica se recomienda de manera sistemática para la prevención de NAVM.³²

En estudios más recientes si parece que solamente la aplicación de antibióticos tópicos a nivel de orofaringe puede ser útil en subgrupos de pacientes (pacientes inmunodeprimidos, trasplante hepático, esofagectomía, pacientes en coma, cirugía cardíaca y quemados)³²

Si que queda claro que la administración de antibióticos en forma de aerosoles para prevenir la NAVM carece de eficacia.³²

Así pues, en nuestra unidad comenzaremos con la Descontaminación selectiva del tracto digestivo.³²

- se aplicara a todos los pacientes en ventilación mecánica más de 48 horas.
- se insertará una pasta antibiótica en orofaringe (normalmente colistina y gentamicina, aunque se podrá elegir cualquier antibiótico según las necesidades).
- en pacientes con cánula de traqueotomía también se le sellara el estoma de la traqueo.
- la técnica se realizará cada 6 horas previo lavado de boca y aspiración de la pasta que tuviera en orofaringe.
- también se utilizara un antibiótico vía sistémica profiláctico, Cefuroxima 1,5 g. c/8h durante 48 horas.

IV.12.1.15. Administración de nebulizadores.

La nebulización de medicamentos tiene importancia ya que se inserta en el circuito del ventilador. Estos aparatos pueden generar aerosoles con partículas de pequeño tamaño (inferior a 5 micras) lo que les permite penetrar en el árbol respiratorio. La contaminación de los mismos puede llevar a la formación de aerosoles



bacterianos con alto riesgo de generar neumonía nosocomial.

Así pues estos nebulizadores se utilizaran para un solo paciente y se desinfectaran entra cada dosificación de un mismo paciente.³³

IV.12.1.16. Terapia antibiótica.

La administración previa de antibióticos incrementa el riesgo de desarrollo de NAVM principalmente por bacterias resistentes a antibióticos. Así la reducción del

uso innecesario de antibióticos es una de las principales medidas para prevenir las infecciones por gérmenes multiresistentes.

De igual manera la rotación de diferentes clases de antibióticos para el tratamiento empírico de infecciones bacterianas sospechadas ha demostrado ser una medida eficaz en reducir las resistencias antibióticas.

El régimen de antibióticos será cuidadosamente seleccionado en función de los patógenos mas frecuentes en la Unidad y del patrón de resistencias.

IV.13. Medidas preventivas y grado de evidencia.

IV.13.1. Creación de un grupo de trabajo en la Unidad compuesto por personal medico, enfermería y auxiliares encargado de:

- Puesta en marcha y actualización del protocolo para la prevención de la Neumonía asociada a Ventilación Mecánica
- Revisar periódicamente la incidencia de NAVM, organismos causantes y patrones de resistencia de tales microorganismos.
- Transmitir y explicar al personal que se incorpore a la Unidad de las medidas encaminadas a la prevención de la NAVM.³⁴

IV.13.2. Medidas dirigidas a la prevención de la infección cruzada.

Se procederá al lavado de manos con solución jabonosa, cada vez que pasemos de un paciente a otro, siempre que el paciente no tenga un aislamiento de contacto, en este caso se lavarán las manos con antiséptico (solución yodada) según protocolo de aislamiento.

Dentro del mismo paciente se procederá al lavado de manos y guantes, cuando se cambien el humidificador, swevel, tubuladuras y en el montaje del respirador.

Utilizaremos la mascarilla en el cambio de tubuladuras, humidificador, swevel, montaje del respirador y aspiración de secreciones siempre que el manipulador tenga un proceso infeccioso de vías respiratorias superiores.

El uso de guantes es una medida complementaria y no sustitutoria del lavado de manos y deberá tomarse cada vez que se pueda estar en contacto con secreciones.³⁵

IV.13.3. Posición semiincorporada del paciente:

- Todos los pacientes en ventilación mecánica, salvo contraindicación por parte del personal médico, permanecerán en decúbito supino y en posición semiincorporada (entre 30 y 45°)
- No se llevará a cabo terapia de rotación lateral continua. No obstante y siempre que no se exista contraindicación y así se especifique por el personal médico de llevar a cabo cambios posturales.³⁵

IV.13.4. Soporte Nutricional:

Aplicar el Protocolo de Nutrición Enteral de la Unidad. Se prestará especial atención a:

- Verificar siempre la correcta colocación de la SNG
- Asegurar un adecuado soporte nutricional. No directrices específicas. Uso clínico recomendado.
- Evitar la sobredistensión gástrica.³⁵

IV.13.5. Intubación.

Salvo contraindicación se intubará a todos los pacientes por vía orotraqueal. Debemos evitar extubaciones accidentales del paciente atendiendo, a la correcta fijación del tubo endotraqueal, inflado de balón y contención física del enfermo si fuese necesario.

En el turno de mañana se llevará a cabo diariamente el cambio de la fijación del tubo orotraqueal.³⁵

IV.13.6. Mantenimiento de los circuitos del respirador.

Se cambiarán los circuitos del respirador (no es necesario que sean estériles, basta que sean clínicamente limpios) cada 15 días, anotando en la pieza en Y del circuito la fecha del cambio, así como en la hoja de registro. En el caso de acumulo de agua por condensación del cambio se procederá al vaciado (ordeñado) sobre un paño o compresa estéril de las tubuladuras y

humidificador, ya que el agua remansada es un caldo de cultivo para los gérmenes.

Cuando existan secreciones o suciedad se cambiarán tantas veces como sea necesario. El cambio se efectuará por Auxiliares de Enfermería en el turno de la tarde.³⁵

IV.13.7. Humidificadores.

Se usarán humidificadores por intercambio de calor y humedad. Se cambiarán cada 48 horas (días impares) o siempre que exista abundante líquido condensado o secreciones en su interior. Se llevará a cabo por Auxiliares de Enfermería en el turno de tarde.

- Filtros antibacterianos. No se usaran filtros antibacterianos
- Aspiración de secreciones: Se llevará a cabo por el personal de Enfermería previo lavado de manos, con guantes estériles y sondas de un solo uso, que después no deberán ser introducidas en la cavidad bucal (esto, deberá hacerse con otra sonda y sin precisar técnica estéril), tantas veces como sea preciso por turno.
- Se evitará romper el circuito cerrado del respirador, para lo cual se introducirá la sonda de aspiración por el tapón del svevel diseñado para tal fin.³⁵

IV.13.8. Presión de balón del neumotaponamiento:

En el turno de mañana tras proceder a la correcta fijación del tubo orotraqueal y previo al lavado de la cavidad oral con Clorhexidina se procederá a comprobar la presión del neumotaponamiento comprobando que esta se encuentra entre 20 y 25 cm H₂O y se anotará en la gráfica del paciente. Cuando existan tubos de aspiración subgótica la presión del balón se medirá 3 veces al día, la primera coincidiendo con el lavado oral y las dos restantes coincidiendo con los turnos siguientes (tarde y noche).³⁶

IV.13.9. Lavados orales con Clorhexidina.

En el turno de mañana y tras asegurar la adecuada fijación de tubo orotraqueal y comprobar la correcta presión del neumotaponamiento se procederá a realizar un lavado de la cavidad oral con Clorhexidina al 0.2 por ciento.³⁶

IV.13.10. Aspiración de secreciones subglóticas.

En todos aquellos pacientes que ingresen en la Unidad y que lleguen a ella intubados, se les mantendrá el tubo con el que llegue, salvo que la intubación se hubiera realizado por vía nasal.

A los pacientes que se les intube por primera vez en la unidad o aquellos que se reintuben por cualquier motivo, la intubación se realizará con tubos endotraqueales diseñados para poder realizar aspiración de las secreciones subglóticas. La aspiración de tales secreciones se hará de forma intermitente (cada hora) por la enfermera responsable del paciente. La aspiración se hará con una jeringa de 10 cc. En cuanto al mantenimiento, debemos tener en cuenta que la luz puede obstruirse por secreciones, moco, sangre... para ello llevaremos a cabo el lavado del sistema de aspiración con 10cc agua estéril (previamente comprobando que la presión del balón del neumotaponamiento no sea inferior a 20 cm de H₂O), el lavado del sistema se realizará 3 veces al día (uno por cada turno), obviamente después de lavar deberemos aspirar.³⁷

IV.13.11. Descontaminación selectiva del tracto digestivo.

Dadas las características de los enfermos que ingresan en nuestra Unidad, no se realizará descontaminación selectiva del tracto digestivo.³⁷

IV.13.12. Profilaxis de la hemorragia por estrés.

De manera sistemática en todos los pacientes en Ventilación Mecánica, se realizará profilaxis de la hemorragia por estrés con Sulcrafato a dosis de 1 gramo cada 6 horas.³⁸

En paciente quemados, con traumatismo Craneoencefálico, con antecedentes de hemorragia digestiva alta o ulcus gastroduodenal, bajo tratamiento corticoideo o anticoagulados, esta profilaxis se realizará con anti-H2 (Famotidina 20 mgrs/12h iv).

En pacientes con hemorragia digestiva activa se hará con Omeprazol a dosis de 40mgrs/12h iv.³⁸

IV.13.13. Administración de nebulizadores.

Para evitar la contaminación de los inhaladores los mantendremos sellados con sus cámaras, por lo que es necesario no tirarlas una vez abiertos.

IV.13.14. Terapia antibiótica.

- No se realizara de forma sistemática profilaxis para la NAVM.
- Rotación de los antibióticos más comúnmente empleados en el tratamiento de la NAVM.
- No se emplearan antibióticos en aerosoles ni para `profilaxis ni como tratamiento de la NAVM.³⁹

V. HIPÓTESIS

La frecuencia de infecciones Intrahospitalarias postoperatorias en el Hospital Regional Docente Universitario Taiwán 19 de Marzo es alta.

VI. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición	Indicador	Escala
Infecciones intrahospitalarias postoperatorias	Infección que se presenta durante la hospitalización de un paciente que ha sido sometido a cirugía dentro de un lapso de 72 horas después de la cirugía	Si No	Cualitativa
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización del estudio.	Años cumplidos	Cuantitativa
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Femenino Masculino	Cualitativa
Tiempo de duración de la cirugía	Periodo comprendido entre el inicio del procedimiento y la finalización del mismo	El tiempo transcurrido en horas	Cuantitativo
Patología de base	Enfermedad por la cual se le realizó la cirugía	Signos y síntomas	Cualitativa
Procedimientos múltiples	Cantidad de procedimientos quirúrgicos realizados	Si No	Cualitativa
Reingreso para tratamiento	Ingreso con idéntico diagnóstico principal en los 30 días siguientes al alta	Si No	Cualitativa
Profilaxis antibiótica preoperatoria	Administración de antibióticos antes del procedimiento quirúrgico	Si No	Cualitativa
Microorganismo más frecuente	Agente causante de la infección	Bacterias Virus hongos	Cualitativa
Factores de riesgo intrínsecos	Son condiciones que se puede evitar para disminuir la probabilidad de padecer una enfermedad	Diabetes Hipertensión arterial Obesidad Neoplasias Enfermedades pulmonares Inmunodeficiencias Otros	Cualitativa

VII.3. Universo

El universo estuvo constituido por todos los pacientes atendidos en el Hospital Regional Taiwán 19 de marzo durante el período 2007-2011.

VII. 4. Muestra

La muestra estuvo representada por todos los pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Regional Taiwán 19 de marzo durante el período 2007-2011. (Ver anexo IX.1. Cronograma).

VII.5. Criterios

VII.5.1. De inclusión

Estuvo constituido por todos los pacientes que presentan infecciones nosocomiales después de la cirugía del Hospital Regional Taiwán 19 de marzo durante el período 2007-2011.

VII.5.2. De exclusión

Que el expediente este completo y que aparezca en el archivo.

VII.6. Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de la información se elaboró un cuestionario, bajo la responsabilidad de la sustentante y comprende rubro referente a los datos, sobre la identidad de la paciente son la edad, factores de riesgo, conocimiento y desconocimiento de embarazo, hábitos tóxicos, síntomas, abortos anteriores, número de gestas, diagnósticos, las preguntas contenidas en el formulario se llevarán directamente con las pacientes, a través de la revisión de los expedientes.

VII.7. Procedimientos

La investigación contó de dos fase: en la primera fase estará encargado de la recolección de los datos basado en el protocolo estandarizado, descrito y aplicado a los expedientes de las pacientes a los cuales se le realizó diagnóstico de parto pretermino, estos expedientes fueron elegido bajo los criterios de inclusión ya establecido.

VII.8. Tabulación

Los datos obtenidos en la presente investigación serán sometidos a revisión para su procesamiento y tabulación para lo que se utilizará el programa Epi-Info y Excel.

VII.9. Análisis

Los datos obtenidos en el estudio se presentan en frecuencia simple y las variables que sean susceptibles de comparación. Se analizarán mediante la Chi² considerándose de significación estadística $p=0.05$.

VII.10. Aspectos éticos

La información a manejar fue estrictamente confidencial, así como los nombres de las pacientes involucradas en el estudio. Por otra parte, es bueno destacar que todas las pacientes que acudieron a la consulta de dicho Hospital Regional Taiwán 19 de marzo durante el período 2007-2011.

VII. RESULTADOS

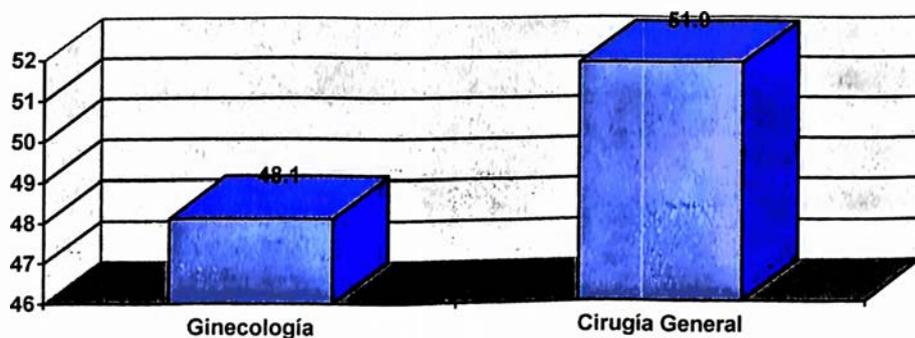
Cuadro 1. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según datos de la cirugía.

Datos de la cirugía	Frecuencia	%
Ginecología	2,180	48.1
Cirugía general	2,355	51.9
Total de pacientes	4,535	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

El total de pacientes con cirugía fueron 4,535 en el período del 2009-2010, donde el 51.9 por ciento fueron cirugía general y el 48.1 por ciento ginecología.

Gráfico 1. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según datos de la cirugía.



Fuente: cuadro 1.

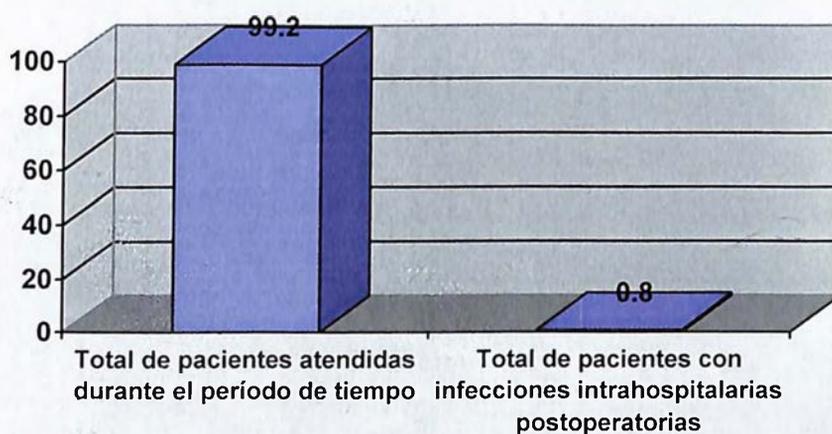
Cuadro 2. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según datos de la cirugía.

	Frecuencia	%
Total de pacientes atendidas durante el período de tiempo	4,535	99.2
Total de pacientes con infecciones intrahospitalarias postoperatorias	39	0.8

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

Las infecciones intrahospitalarias presentaron una tasa de prevalencia de 0.8 por ciento.

Gráfico 2. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según datos de la cirugía.



Fuente: cuadro 2.

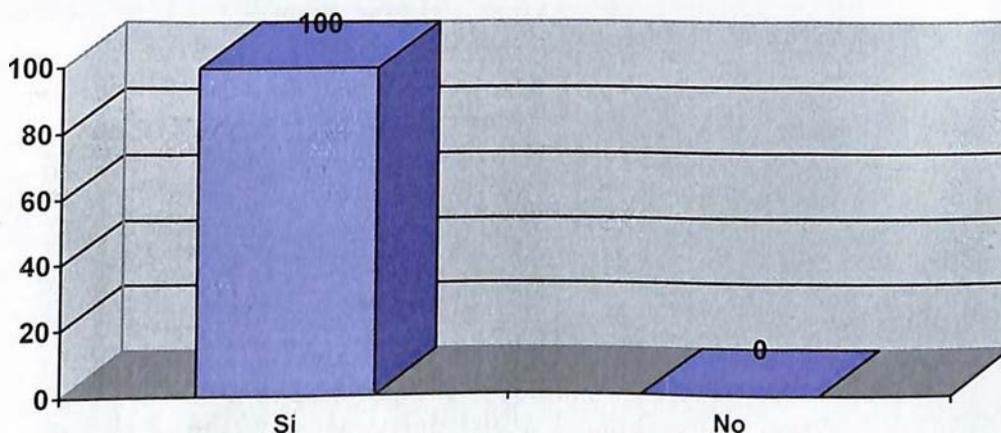
Cuadro 3. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2009-2011. Según infecciones intrahospitalarias postoperatorias.

Infecciones intrahospitalarias postoperatorias	Frecuencia	%
Si	39	100.0
No	0	0.0
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

El 100.0 por ciento de los pacientes asistidos si tenían infecciones intrahospitalarias postoperatorias.

Gráfico 3. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según infecciones intrahospitalarias postoperatorias.



Fuente: cuadro 3.

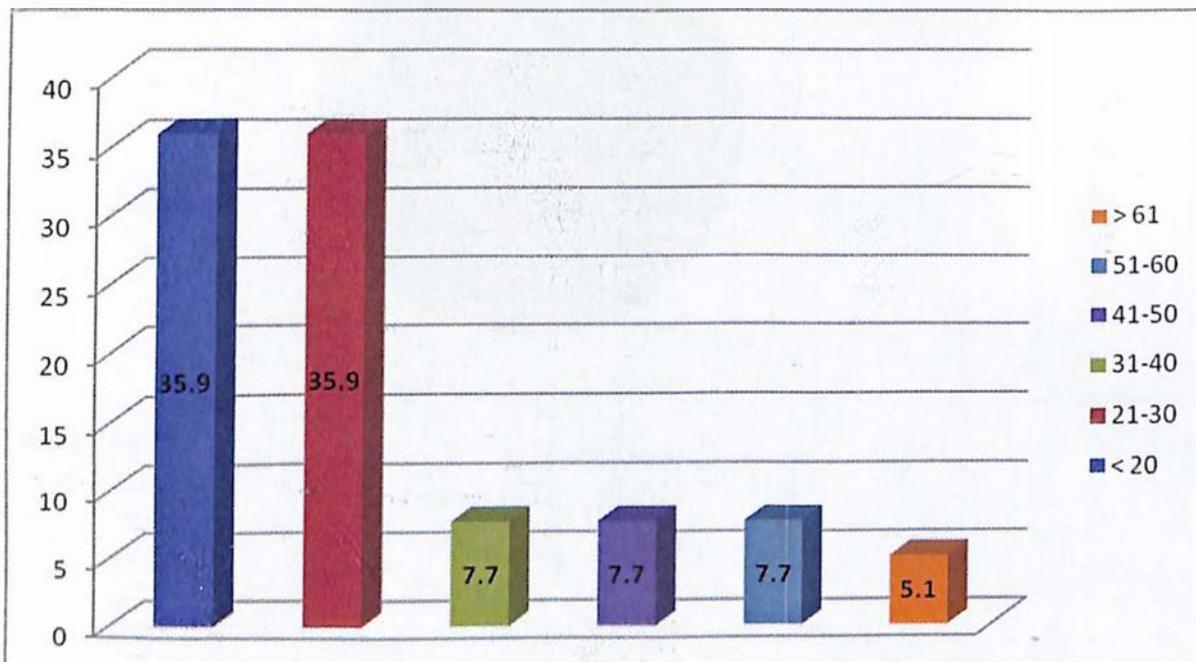
Cuadro 4. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según edad.

Edad (en años)	Frecuencia	%
< 20	14	35.9
21-30	14	35.9
31-40	3	7.7
41-50	3	7.7
51-60	3	7.7
> 61	2	5.1
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

Según la edad de los pacientes, el 35.9 por ciento menor de 20 años y 21-30 años, el 7.7 por ciento 31-40 años, 41-50 años y 51-60 años y el 5.1 por ciento mayor de 61 años.

Gráfico 4. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según edad.



Fuente: cuadro 4.

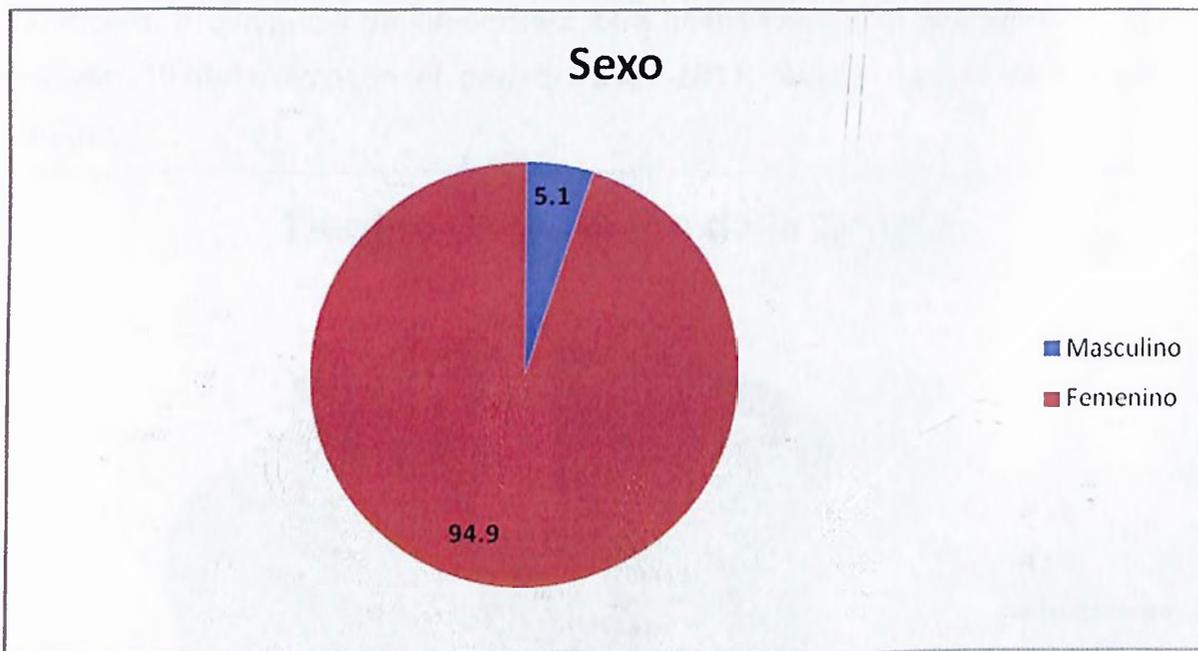
Cuadro 5. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según sexo.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	2	5.1
Femenino	37	94.9
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

En relación al sexo de los pacientes, el 94.9 por ciento femenino y el 5.1 por ciento masculino.

Gráfico 5. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según sexo.



Fuente: cuadro 5.

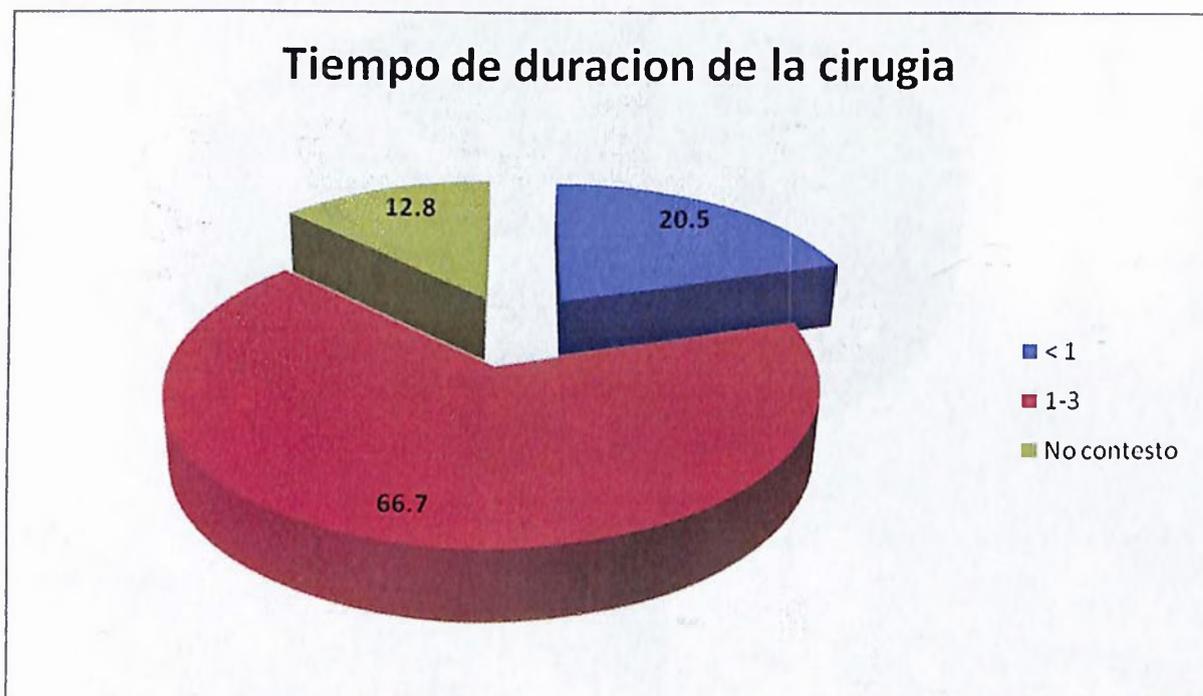
Cuadro 6. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según tiempo de duración de la cirugía.

Tiempo de duración de la cirugía (en horas)	Frecuencia	%
< 1	8	20.5
1-3	26	66.7
No contesto	5	12.8
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

En cuanto al tiempo de duración de la cirugía de los pacientes, el 66.7 por ciento 1-3 horas, el 20.5 por ciento menor de 1 hora y el 12.8 por ciento no contesto.

Gráfico 6. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según tiempo de duración de la cirugía.



Fuente: cuadro 6.

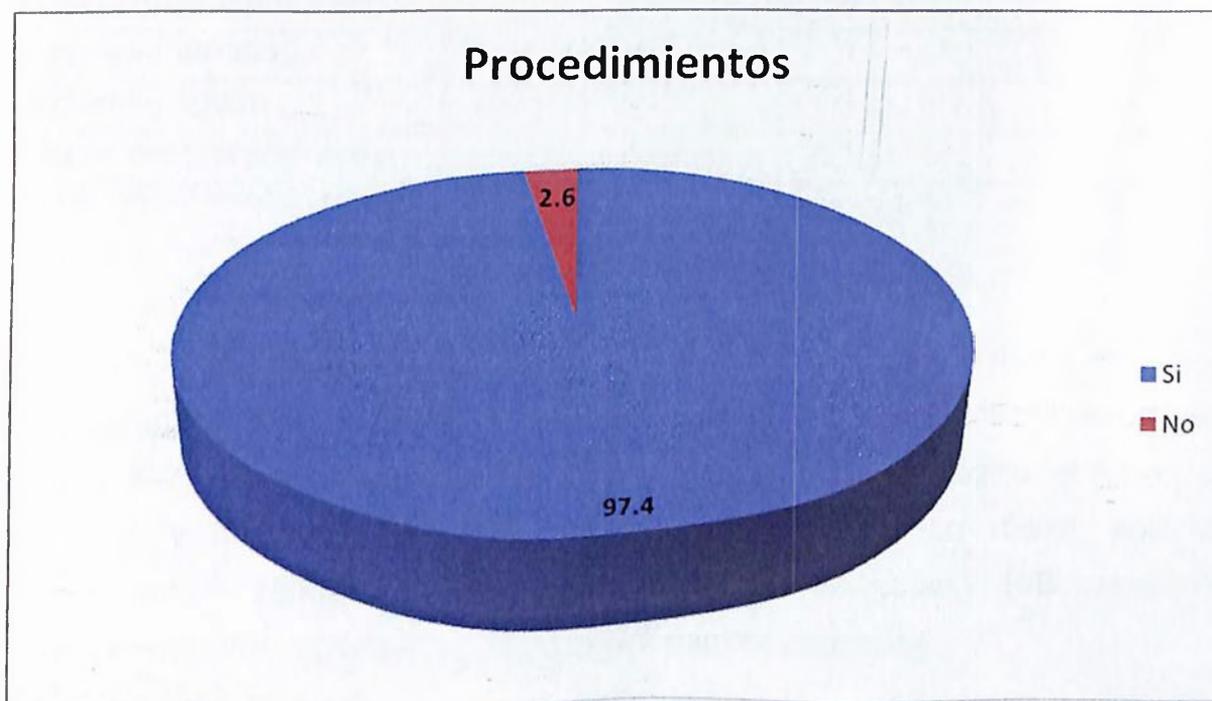
Cuadro 7. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según procedimientos.

Procedimientos	Frecuencia	%
Si	38	97.4
No	1	2.6
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

Con respecto al procedimiento de los pacientes, el 97.4 por ciento si tuvo procedimiento y el 2.6 por ciento no.

Grafico 7. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según procedimientos.



Fuente: cuadro 7.

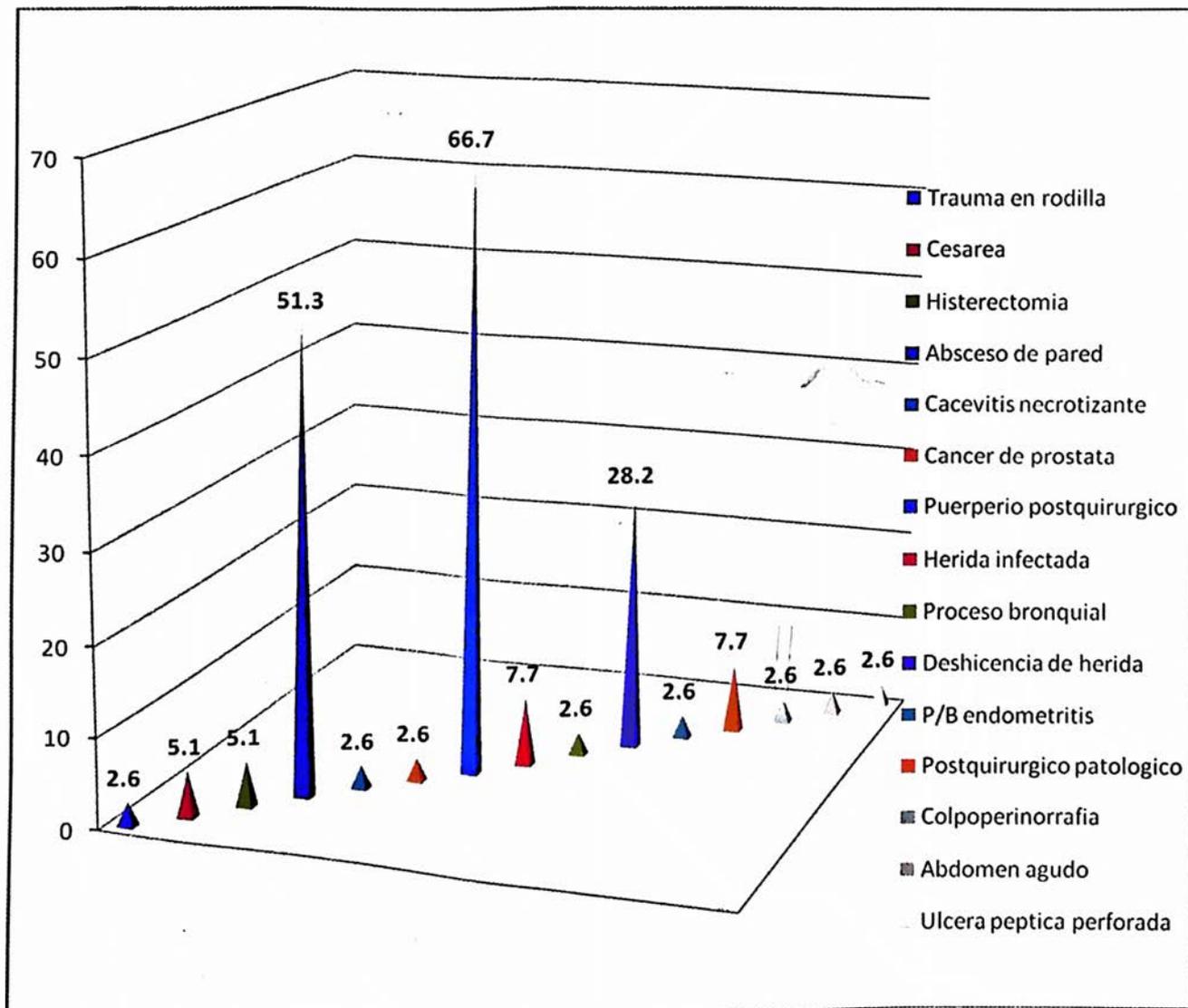
Cuadro 7. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según patología de base.

Patología de base	Frecuencia	%
Trauma en rodilla	1	2.6
Cesárea	2	5.1
Histerectomía	2	5.1
Absceso de pared	20	51.3
Enterocolitis necrotizante	1	2.6
Cáncer de próstata	1	2.6
Puerperio postquirúrgico	26	66.7
Herida infectada	3	7.7
Proceso bronquial	1	2.6
Dehiscencia de herida	11	28.2
P/B endometritis	1	2.6
Postquirúrgico patológico	3	7.7
Colpoperinorrafia	1	2.6
Abdomen agudo	1	2.6
Úlcera péptica perforada	1	2.6

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

El 66.7 por ciento de los pacientes tenían patología de base en puerperio postquirúrgico, el 51.3 por ciento absceso de pared, el 28.2 por ciento dehiscencia de herida, el 7.7 por ciento herida infectada y postquirúrgico patológico, el 5.1 por ciento cesárea, y histerectomía y el 2.6 por ciento trauma en rodilla, enterocolitis necrotizante, cáncer de próstata, proceso bronquial, P/B endometritis, colpoperinorrafia, abdomen agudo y úlcera péptica perforada.

Grafico 8. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según patología de base.



Fuente: cuadro 8.

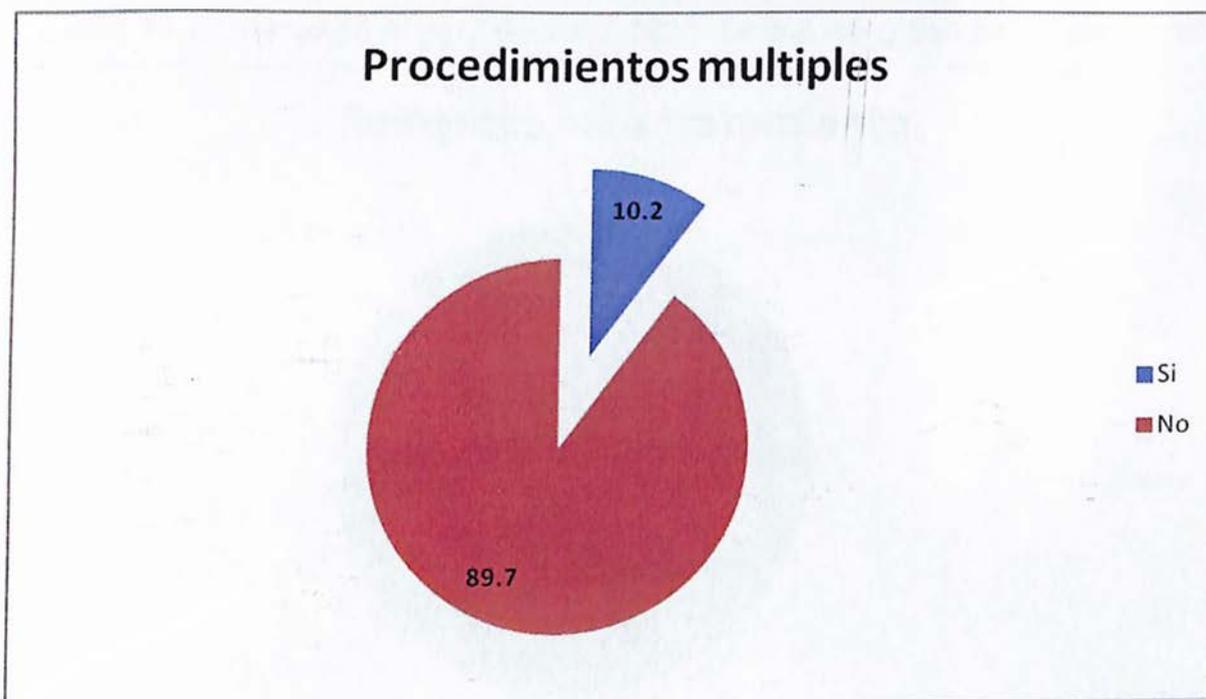
Cuadro 9. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según procedimientos múltiples.

Procedimientos múltiples	Frecuencia	%
Si	4	10.2
No	35	89.7
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

Según el procedimientos múltiples de los pacientes, el 89.7 por ciento no tenia y el 10.2 por ciento si.

Gráfico 9. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según procedimientos múltiples.



Fuente: cuadro 9.

Cuadro 10. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según reingreso para tratamiento.

Reingreso para tratamiento	Frecuencia	%
Si	37	94.9
No	2	5.1
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

En relación al reingreso para tratamiento de los pacientes, el 94.9 por ciento si tenía y el 5.1 por ciento no.

Grafico 10. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según reingreso para tratamiento.



Fuente: cuadro 10.

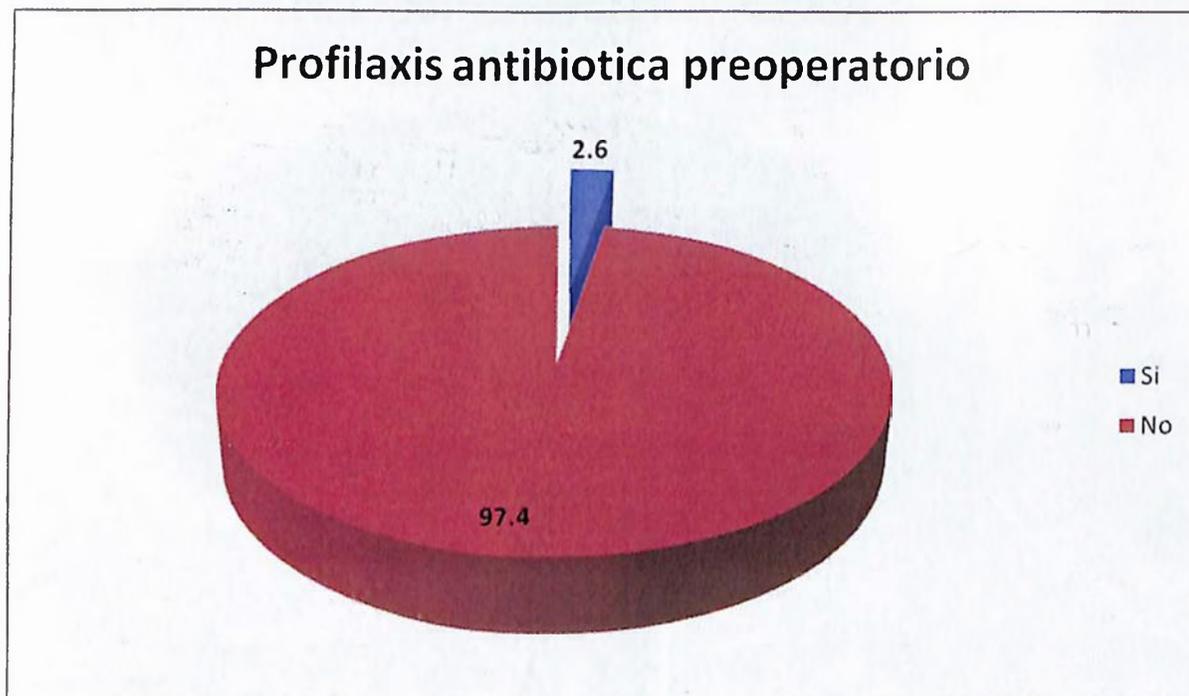
Cuadro 11. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según profilaxis antibiótica preoperatorio.

Profilaxis antibiótica preoperatorio	Frecuencia	%
Si	1	2.6
No	38	97.4
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

En cuanto a la profilaxis antibiótica preoperatorio de los pacientes, el 97.4 por ciento no y el 2.6 por ciento si.

Grafico 11. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2009-2010. Según profilaxis antibiótica preoperatorio.



Fuente: cuadro 11.

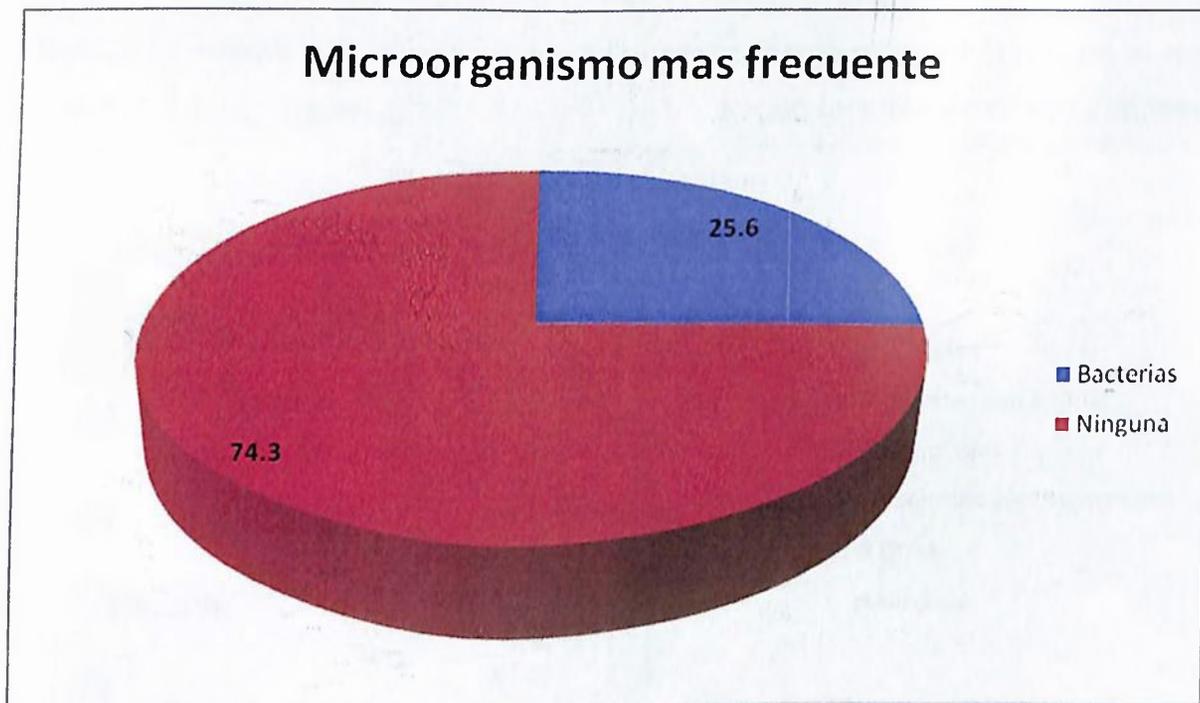
Cuadro 12. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según microorganismo más frecuente.

Microorganismo más frecuente	Frecuencia	%
Bacterias	10	25.6
Ninguna	29	74.3
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

Con respecto al microorganismo más frecuente de los pacientes, el 74.3 por ciento ninguna y el 25.6 por ciento bacterias.

Grafico 12. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según microorganismo más frecuente.



Fuente: cuadro 11.

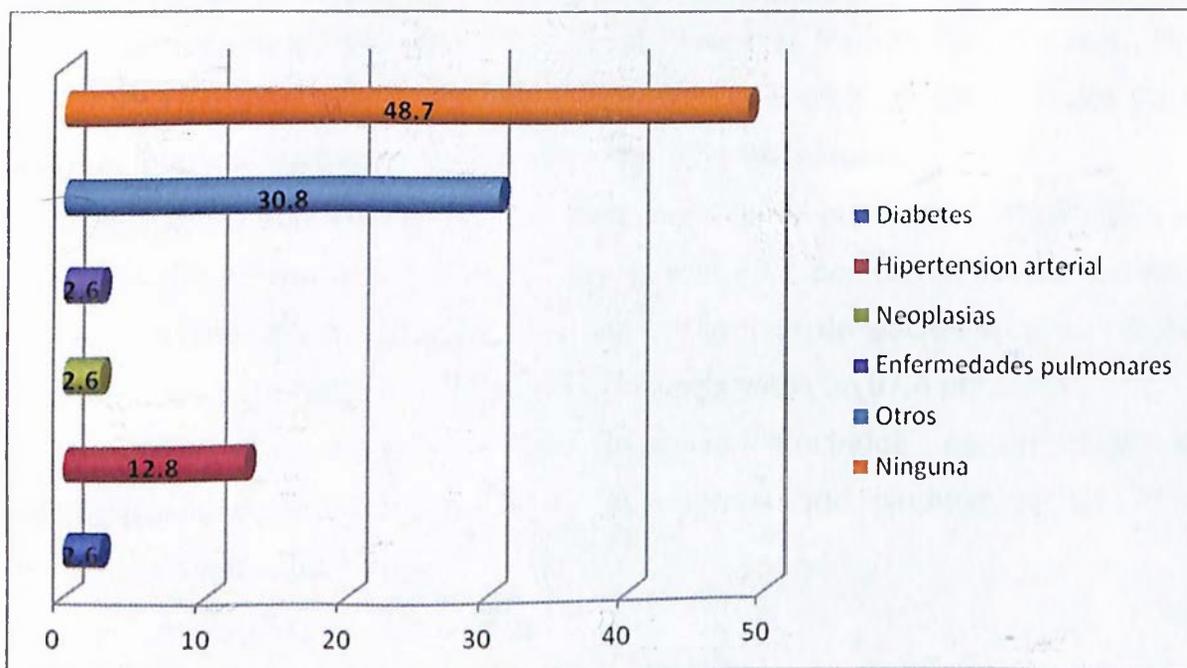
Cuadro 13. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según factores de riesgo intrínsecos.

Factores de riesgo intrínsecos	Frecuencia	%
Diabetes	1	2.6
Hipertensión arterial	5	12.8
Neoplasias	1	2.6
Enfermedades pulmonares	1	2.6
Otros	12	30.8
Ninguna	19	48.7
Total	39	100.0

Fuente: Archivo Hospital Taiwán 19 de marzo.

El 48.7 por ciento de los pacientes tenían factores de riesgo intrínsecos en ninguna, el 30.8 por ciento otros, el 12.8 por ciento hipertensión arterial y el 2.6 por ciento diabetes, neoplasias y enfermedades pulmonares

Grafico 13. Prevalencia de infecciones intra hospitalaria post operatoria en el Hospital Taiwán 19 de marzo en el período 2007-2011. Según factores de riesgo intrínsecos.



Fuente: cuadro 12.

VIII. DISCUSIÓN.

Durante el periodo 2007-2011, la cantidad de pacientes sometidos a cirugía general fue de 4,535 para un 51.9 por ciento. La tasa de prevalencia de infecciones intrahospitalarias postoperatorias fue de 0.8 por ciento.

La edad más frecuente fue menores de 20 años y de 21-30 años con igual cantidad de pacientes para un 35.9 por ciento; en un estudio realizado por el Dr. Raúl Iván Molina, Hospital Mario Correa Rengifo ESE, Cali, Colombia, 2005, donde fueron estudiados 133 casos de los cuales la edad fue más frecuente en los grupos de 20 a 49 años con 87 casos para un 65.4 por ciento.

El sexo más afectado fue el femenino con un 94.9 por ciento; en un estudio realizado por la Dra. Roció Colé Gutiérrez y cols., Hospital San Rafael de Alajuela, Costa Rica, 2006, donde la población estudiada fue mayormente del sexo femenino, correspondiente a 478 expedientes, lo cual equivale al 72 por ciento de la muestra; se debe considerar que los servicios de ginecología y el de obstetricia son exclusivos de mujeres, lo que influye en el dato mencionado; por otro lado tenemos el estudio realizado por el Dr. Alberto Fica C. y cols., Universidad de Chile, 2000, donde la mayor parte de los pacientes son de sexo femenino para 83.3 por ciento.

La mayoría de las cirugías tuvieron un tiempo de 1-3 horas para un 66.7 por ciento; en un estudio realizado por la Dra. Carmen E. Peralta Vargas y cols., Hospital III ESSALUD-Chimbote, Lima, Perú, 2004, donde el 65.3 por ciento de los pacientes tuvo un intervalo de tiempo operatorio entre 31 y 60 minutos.

La patología más frecuentes en este estudio fue el puerperio posquirurgico con un 66.7 por ciento; por otro lado tenemos que el 89.7 por ciento de los pacientes no tenían procedimientos múltiples. Un alto porcentaje de pacientes tuvieron que ser reingresados al hospital para tratamiento siendo estos un 97.4 por ciento.

El 74.3 por ciento de los pacientes afectados no presento ningún microorganismo, en ese mismo orden tenemos que ninguno de los pacientes presentó riesgos intrínsecos.

IX. CONCLUSIONES.

Analizados y discutidos los resultados hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- El total de pacientes con cirugía fueron 4,535 en el periodo del 2007-2011, y la tasa de prevalencia de fue de 0.8 por ciento.
- El 87.2 por ciento de los pacientes asistidos si tenían infecciones intrahospitalarias postoperatorias
- Según la edad de los pacientes, el 35.9 por ciento menor de 20 años y 21-30 años
- En relación al sexo de los pacientes, el 94.9 por ciento femenino
- En cuanto al tiempo de duración de la cirugía de los pacientes, el 66.7 por ciento 1-3 horas
- Con respecto al procedimiento de los pacientes, el 97.4 por ciento si tuvo procedimiento
- El 66.7 por ciento de los pacientes tenían patología de base en puerperio postquirúrgico
- Según el procedimientos múltiples de los pacientes, el 89.7 por ciento no tenia
- En relación al reingreso para tratamiento de los pacientes, el 94.9 por ciento si tenía
- En cuanto a la profilaxis antibiótica preoperatorio de los pacientes, el 97.4 por ciento no
- Con respecto al microorganismo más frecuente de los pacientes, el 74.3 por ciento ninguna
- El 48.7 por ciento de los pacientes tenían factores de riesgo intrínsecos en ninguna

X. RECOMENDACIONES.

- El Ministerio de Salud Pública debe garantizar la disponibilidad y la aplicación de normas y guías para la prevención y control de infecciones intrahospitalarias postoperatorias. En ese mismo orden debe responsabilizarse del monitoreo de los establecimientos que se encuentran bajo su control en lo que respecta a la utilización y cumplimiento de las normas de prevención y control de infecciones.
- Establecer un programa de educación continua para el personal médico y paramédico para la identificación de factores de riesgo, prevención, realización de procedimientos invasivos y tratamiento de infecciones intrahospitalarias postoperatorias.
- Capacitar al personal encargado de cirugía sobre lavado correcto de manos, esterilización adecuada de los instrumentos utilizados en el quirófano y sepsis y antisepsia del área de la cirugía.

XI. REFERENCIAS.

1. Batts D. Infecciones hospitalarias. Octubre 2000 [serie en Internet]. [citado 1 Dic 2002]. Disp. <http://www.percano.com.mx/prescripcionmedica/2000/octubre/infecciones-hospitalarias.htm>
2. Registro de Infecciones Intrahospitalarias. La Habana: MINSAP, Dirección Nacional de estadísticas; 2003.
3. Ministerio de Salud Pública. Registro de Infecciones Intrahospitalarias. La Habana: MINSAP, Centro Provincial de Higiene y Epidemiología; 2003.
4. Caínzos M. Factores que predisponen a la infección de la herida operatoria. En: Álvarez F, editor. Complicaciones infecciosas en el postoperatorio de cirugía abdominal. Madrid: Ergón; 2000. p. 33-43.
5. Lucha PA, Wallace D, Pasque C, Brickhouse N, Olsen D, Styk S, et al. Surgical wound morbidity in an austere surgical environment. Mil Med. 2000;165:13-7.
6. Reilly JS. The effect of surveillance on surgical wound infection rates. J Tissue Viability. 2002;9:57-60.
7. Caínzos M, Lozano F, Dávila D, Potel J, Gómez-Alonso A, Ferreira V, et al. La infección postoperatoria: estudio multicéntrico, prospectivo y controlado. Cir Esp. 2000;48:481-90.
8. Gago P. Intervención quirúrgica e infección. En: Vaqué J, editor. Prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles. EPINE 2003. Informe de los estudios de prevalencia de 1993 y 1994 y estudio evolutivo 2005. Barcelona: Sociedad Española de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalarias; 2005. p. 173-92.
9. Caínzos M, Lozano F, Alcaraz P, Apecechea A, Balibrea JL, Bouza E. Profilaxis antibiótica en cirugía limpia. Encuesta nacional. Cir Esp. 1996;59:7-10.
10. Caínzos M. Infección de la herida operatoria en la cirugía limpia. Valoración de la profilaxis antibiótica. Cir Esp. 2003;60 Supl 2:39-40.
11. Gaynes RP, Culver DH, Horan TC, Edwards JR, Richards C, Tolson JS. Surgical site infection (SSI) rates in the United States, 1992-1998: the National

- Nosocomial Infections Surveillance System basic SSI risk index. *Clin Infect Dis.* 2001;33 Suppl 2:S69-77.
12. Vaqué J, editor. Prevalencia de las infecciones nosocomiales en los Hospitales españoles. EPINE 2000-2004. Informe de los estudios de prevalencia de 2003, 2004 y estudio evolutivo 2000-2004. Barcelona: Sociedad Española de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalarias; 2003. p. 55-68.
 13. Leucona M, Torres-Lara A, Delgado-Rodríguez M, Llorca J, Sierra A. Risk factors for surgical site infections diagnosed after hospital discharge. *J Hosp Infect.* 2002; 39:71-4.
 14. Cruse PJ. Wound infection surveillance. *Rev Infect Dis.* 2001;3:734-7.
 15. Olson MM, Lee JT. Continuous, 10-year wound infection surveillance. Results, advantages, and unanswered questions. *Arch Surg.* 2000;125: 794-803.
 16. Morales R, Carmona A, Pagán A, García C, Bravo R, Hernández MJ, et al. Utilidad de la profilaxis antibiótica en la reducción de la infección de la herida en la reparación de la hernia inguinal o crural mediante malla de polipropileno. *Cir Esp.* 2000;67:51-9.
 17. Cruse P, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am.* 2003; 60:27-40.
 18. Platt R, Zucker JR, Zaleznik DF, Hopkins CC, Dellinger EP, Karchmer AW, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis and wound infection following breast surgery. *J Antimicrob Chemother.* 2003;31 Suppl BP:43-8.
 19. Medina M, Sillero M, Martínez-Gallego G, Delgado-Rodríguez M. Risk factors of surgical wound infection in patients undergoing herniorrhaphy. *Eur J Surg.* 2007;163:191-8.
 20. Polk HC, Fry D, Flint LM. Diseminación y causas de la infección. *Clin Quir North Am.* 2006;56:817-29.
 21. Burillo A, Bouza E. Infección de la herida quirúrgica. En: Bouza E, Picazo JJ, editores. *Infección 2001*. Bilbao: Fundación para el Estudio de la Infección; 2002;p.161-96.
 22. Centers for Diseases Control and Prevention. Guidelines for Prevention of Nosocomial Pneumonia. *MMWR* 2004;46 (RR-1);1-79.

23. Centers for Diseases Control and Prevention. Guideline for Prevention of Surgical site Infection, 1999. National Guideline Clearinghouse 2000.
24. Centers for Disease Control. National Nosocomial Study Report. Annual Summary 2001. Atlanta: Center for Disease Control; 2002.
25. Cercenado E, Ena J, Rodríguez Creixems M, Romero I, Bouza E. A conservative procedure for the diagnosis of catheter-related infections. Arch Intern Med 2000;150: 1417-20.
26. Ezpeleta C. Infección del tracto urinario en UCI. En: Picazo de la Garza JJ, Romero Vivas J, editores. Infección en Unidades de Cuidados Intensivos. Barcelona: Doyma 2003:63-71.
27. Fagon JY, Chastre J, Domart Y, Hance AJ, Guiguet M, Trovillet SL, et al. Detection of nosocomial lung infection ventilated patients: Use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques in 147 patients. Am Rev Resp Dis 2001; 138: 110-6.
28. Fierro JF. Impacto sobre la calidad asistencial de la aplicación de un protocolo de diagnóstico y tratamiento empírico de la infección nosocomial en una unidad de cuidados intensivos. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz, 2003.
29. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 2002;16:128-40.
30. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, Hooton TM, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infection in US hospital". Am J Epidemiol 2005;121:182-205.
31. Maki DG, Weise CE, Serafin HW. A semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheter-related infection. N Engl J Med 2000;296:1305-9.
32. Mangram A, Horan T, Pearson M, Silver L, Jarvis W. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 2000;20:247-78.

33. Meduri GU. Diagnosis and differential diagnosis of ventilator-associated pneumonia. *Clinics in Chest Medicine* 2005;16:61-93.
34. Raad II, Bodey GP. Infectious complications of indwelling vascular catheters *Clin Infect Dis* 2002;15:197-210.
35. Subdirección General de Prestaciones y Evaluación de Tecnologías Sanitarias (Ministerio de Sanidad y Consumo): Informe sobre infección hospitalaria. *Med Clin (Barc)* 2004;102:20-4.
36. Vaqué J y grupo de trabajo EPINE. Evolución de la prevalencia de las infecciones nosocomiales en los Hospitales Españoles. Proyecto EPINE 1990-1997. Madrid: Sociedad Española de Higiene y Medicina Preventiva Hospitalarias; 2002.
37. Wenzel RP. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 2.^a ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 2003.
38. Wenzel RP. The economics of nosocomial infections. *J Hosp Infect* 2002;31:79-87.
39. Tablan OC, Anderson LJ, ArdenNH, breiman RF, butler JC, Mcneil MM. Guideline for prevention of nosocomial pneumonia: the Hospital Infection control Practices advisory Committee, Centers for Disease Control and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 15:587-627
40. Mareen H. K. Current Concepts: The Prevention of ventilator-Associated Pneumonia. *N Engl J Med*. 2001; 340:627-634.

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo:2012
Selección del tema	Junio
Búsqueda de referencias	Junio
Elaboración del anteproyecto	Julio
Sometimiento y aprobación	Julio
Recolección de los datos	2012 Julio
Tabulación y análisis de la información	Agosto
Redacción del informe	Agosto
Revisión del informe	Agosto
Encuadernación	Agosto
Presentación	Agosto

XII.2. Instrumento de recolección de datos

PREVALENCIA DE INFECCIONES INTRA HOSPITALARIA POST OPERATORIA
EN EL HOSPITAL TAIWAN 19 DE MARZO EN EL PERIODO 2007-2011.

Formulario_____

1. Infecciones intrahospitalarias postoperatorias: Si___ No___
2. Edad:_____
3. Sexo: Masculino ___ Femenino___
4. Tiempo de duración de la cirugía:_____
5. Procedimientos: Si___ No___
6. Patología de base._____
7. Procedimientos múltiples: Si___ No___
8. Reingreso para tratamiento: Si___ No___
9. Profilaxis antibiótica preoperatorio: Si___ No___
10. Microorganismo más frecuente: Bacterias___ Virus___ Hongos___
11. Factores de riesgo intrínsecos: Diabetes___ Hipertensión arterial___
Obesidad___ Neoplasias___
Enfermedades pulmonares___
Inmunodeficiencias ___ Otros___

XII.3. Costos y recursos

XII.3.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • Un investigador o sustentante • Dos asesores • Archivistas y digitadores 			
XII.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	2 resmas	130.00	390.00
Papel Mistique	1 resmas	80.00	540.00
Lápices	1 docena	180.00	36.00
Borras	1/2 unidades	3.00	24.00
Bolígrafos	1/2 docena	4.00	36.00
Sacapuntas	2 unidades	3.00	18.00
Computador Hardware: Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM; 20 GB H.D.;CD-ROM 52x Impresora HP 932c Scanner: Microteck 3700			3.00
Software: Microsoft Windows XP Microsoft Office XP MSN internet service Omnipage Pro 10 Dragon Naturally Speaking Easy CD Creator 2.0			
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data proyector	1 unidades		600.00
Cartuchos HP 45 A y 78 D	1 unidades		250.00
Calculadoras			1,897.00
XII.3.3. Información			
Adquisición de libros			
Revistas			
Otros documentos			
Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
XII.3.4. Económicos			
Papelería(copias)	1200 copias	2.00	2,400.00
Encuadernación	9 informes		9,600.00
Alimentación		800.00	2,200.00
Transporte			3,000.00
Imprevistos			3,000.00
Total			\$22,097.00

XIII.5. Evaluación

Sustentante

Dra. Basilia De la Cruz
Dra. Basilia De la Cruz Germán

Asesores:

Dra. M. Acosta
Dra. Maribel Acosta (Clínico)

Dr. Rubén Darío Pimentel
Dr. Rubén Darío Pimentel (Metodológico)

Jurados

[Signature]

Dr. Rafaelito Rosa Valdesi

Autoridades

Dr. Kety J. de León A.
Coordinador de Residencia Medicina Familiar

Dra. M. Acosta
Jefe de Enseñanza

[Signature]
Dr. José Javier Asilis Záiter
Decano Facultad de Ciencias de la Salud



Fecha de Presentación: 5/20/8/2012
Calificación: 96