

Costos hospitalarios de un programa de intervención para prevención y control de infecciones intrahospitalarias

Hospitalary costs of an intervention program for prevention and control of intrahospitalary infections

Edgar Enrique Roldán Pereda¹, Carlos Federico Alvarez Baglietto¹

RESUMEN

Objetivo. Comparar costos hospitalarios y la incidencia de infecciones intrahospitalarias (IIH) antes y después de aplicación de un Programa de Intervención para su prevención y control.

Material y métodos. Mediante un estudio cuasi experimental, seriado en el tiempo, se evaluaron 132 pacientes con IIH en el Servicio de Cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Esta investigación se desarrolló en tres fases: 1) diagnóstica, donde se realizó vigilancia epidemiológica activa y se determinó incidencia, morbimortalidad y costos de las infecciones intrahospitalarias; 2) aplicación del Programa de Intervención, donde se continuó la vigilancia epidemiológica activa y se capacitó al personal profesional y no profesional del servicio de cirugía, para prevenir y tratar oportunamente las infecciones intrahospitalarias; y 3) evaluación del impacto, donde se determinó la incidencia de IIH después del programa de intervención, la morbimortalidad, y los costos hospitalarios que ocasionaron, comparándola con las encontradas antes de la ejecución del programa.

Resultados. El promedio de la sobre estancia hospitalaria fue $13,74 \pm 10,22$ días y $7,2 \pm 5,46$ días antes y después del programa respectivamente, la tasa de incidencia mensual de IIH fue 9,5% antes y 4,95% después del programa. La IIH más frecuente fue infección de herida operatoria tanto antes como después del programa. Los sobre costos hospitalarios ocasionados por las IIH fueron de S/. 3 663,52 \pm 4 327,55 y S/. 1 688, 89 \pm 1 847,17 antes y después del programa de intervención ($p < 0,05$), respectivamente.

Conclusiones. Los costos hospitalarios y la incidencia de las infecciones intrahospitalarias se reducen significativamente con la aplicación de un programa de intervención para su prevención y control.

Palabras clave: Infección intrahospitalaria, costos hospitalarios.

¹ Médico Cirujano. Maestro en Medicina. Profesor de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego.

ABSTRACT

Objective. To make a comparison between hospitalary costs and intrahospitalary infections (IHI) incidence before and after the application of an intervention program for its prevention and control.

Material and methods. With a cuasiexperimental study, ordered in the time, 132 IHI patients of surgery service of Víctor Lazarte Echegaray Hospital were evaluated. This research had three phases: 1) Diagnostic: active epidemiologic surveillance was done and incidence, morbimortality, and costs of infections were determined; 2) Application of Intervention Program: active epidemiologic surveillance continued, professionals and non-professionals of surgery service were trained to prevent and treat oportunitely IHI; and 3) Impact evaluation: IHI incidence after intervention program was determined, as well as, morbimortality and hospitalary costs produced; making a comparison with those found before application program.

Result. The average of hospitalary over staying was $13,74 \pm 10,22$ and $7,2 \pm 5,46$ days before and after the program, respectively. The most frequent IHI was infection of surgical operation injury before and after program. Over hospitalary costs due to IHI were S/. $3\,663,52 \pm 4\,327,55$ and S/. $1\,689,89 \pm 1\,847,17$, before and after intervention program, respectively ($p < 0,05$)

Conclusions. Hospitalary costs and incidence of intrahospitalary infections were decreased significantly by means of an intervention program for its prevention and control.

Key words: Intrahospitalary infections, hospitalary costs.

I. INTRODUCCIÓN

Infección intrahospitalaria (IIH) es una complicación de la atención médica en hospitales, concepto relacionado a la naturaleza bacteriana de la enfermedad y la capacidad de contagio de ciertas enfermedades.^(1,2)

Aunque la infección es resultado de una acción reciproca entre defensas del huésped, virulencia de gérmenes y medio ambiente, en las áreas quirúrgicas el estado inmunológico rara vez constituye un factor de riesgo importante. En estas disciplinas, la infección se relaciona con técnicas básicas de asepsia y antisepsia, las cuales son factores modificables y prevenibles.^(3,4) Las localizaciones más frecuentes de IIH corresponden a herida operatoria y a foco urinario, respiratorio o sanguíneo y los gérmenes más frecuentes *E. coli*, *P. aeruginosa* y *S. aureus*.^(5,6,7)

La incidencia anual de IIH para hospitales nacionales es de 1,3 a 16,5 por 100 egresos, lo que equivale a una población de 80 000 a 100 000 personas, de las cuales fallecen 1 500 a 3 000. La tasa de incidencia es de 8% para la seguridad social y entre 10 y 11% para MINSA, observándose mayor tasa en adultos.^(1,8,9) La mortalidad por infección nosocomial varía de 2 a 75 % dependiendo del sitio de la infección, agente causal y del tipo de paciente.^(1, 9, 10)

El Hospital "Víctor Lazarte Echegaray" presenta una tasa de IIH promedio de 8,95%, siendo ésta mayor en los servicios de cirugía y cuidados intensivos⁽¹¹⁾.

Las IIH constituyen un problema importante de salud pública, porque prolongan la estancia hospitalaria y elevan el costo de atención debido a un mayor gasto en recursos humanos, medicamentos y materiales; y en ocasiones son responsables de la muerte por padecimientos infecciosos nosocomiales. Estados Unidos invierte 4,5 billones de dólares por año, mientras que en Perú, un hospital de más 250 camas gasta 187 000 dólares anuales en el tratamiento de la IIH.^(9,12,13,14)

La incidencia de IIH es uno de los indicadores más importantes de la calidad de la atención médica, por lo que se debe coordinar esfuerzos en el ámbito asistencial y administrativo para minimizar los riesgos del paciente de sufrir algún tipo de infección. Existen pocos estudios acerca de cómo disminuir IIH en nuestro país, sin embargo ellos han demostrado que aplicando programas de Educación y Vigilancia Epidemiológica Activa es posible disminuir su incidencia y/o sus consecuencias.^(13, 14, 15, 16, 17)

Los Comités de Infecciones Intrahospitalarias son una exigencia legal en algunos países, y cuentan con personal encargado de detectar problemas específicos, además de realizar labores de prevención, capacitación, investigación, manejo, control y evaluación permanente de las IIH. Su labor disminuye en más de un 30% la morbilidad, mortalidad y costos hospitalarios asociados a estas infecciones.^(14,19,20)

El trabajo evalúa los costos que genera una infección

intrahospitalaria, y la repercusión que tendría aplicar un programa de intervención para prevención y control de estas infecciones.

HIPÓTESIS

Los costos de atención hospitalarios del Servicio de Cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray disminuyen significativamente si se aplica un programa Intervención para prevención y control de infecciones intrahospitalarias.

OBJETIVOS

1. Determinar en qué medida disminuyen los costos de atención después de la aplicación de un Programa de Intervención para control de infecciones intrahospitalarias.
2. Comparar la incidencia de infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray antes y después de la aplicación de un Programa de Intervención para su prevención y control.
3. Determinar el tipo de infecciones intrahospitalarias antes y después de la aplicación de un Programa de Intervención, para su prevención y control.
4. Determinar la tasa de mortalidad por infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, antes y después de la aplicación de un Programa de Intervención para su prevención y control.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Población Muestral. Todos los pacientes que desarrollaron una o más infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el período febrero 2001 - enero 2002.

Muestra. La misma que el universo muestral. Fue dividida en 2 grupos: grupo control, antes de aplicar el programa de intervención; y grupo de casos, después y durante la fase de aplicación de aquel.

SELECCIÓN DE PACIENTES

Criterio de inclusión

Pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía que desarrollaron algún tipo de infección intrahospitalaria durante el período de estudio.

Criterio de exclusión

Pacientes a los cuales no se les pudo hacer seguimiento.

DEFINICIONES OPERACIONALES

Infección intrahospitalaria (IIH): Aquella que no está presente o incubándose al ingreso. Se adquiere en el hospital y se diagnostica clínicamente, o por procedimientos diagnósticos o terapéuticos. Se incluyen las que se manifiestan hasta 30 días después del egreso.⁽²⁰⁾

Infección de la Herida Quirúrgica (IHQ): Infección que abarca piel o planos profundos, con presencia de secreción purulenta, y que presenta uno o los siguientes signos o síntomas de infección: dolor, edema, calor, eritema.⁽²⁰⁾

Neumonía nosocomial: Presencia de síntomas y signos de infección respiratoria baja (tos, dolor torácico, expectoración purulenta, fiebre > 38 °C, matidez a la percusión, crepitantes a la auscultación), con diagnóstico radiológico o de laboratorio.⁽²⁰⁾

Infección del tracto urinario: Presencia de infección clínica o bacteriológica del sistema urinario con fiebre > 38 °C, urgencia, disuria, dolor suprapúbico, puño percusión lumbar positivo.⁽²⁰⁾

2. MÉTODOS Y TÉCNICAS

Diseño de estudio. Pre experimental, evaluación antes y después, prospectivo, longitudinal, comparativo, seriado en el tiempo.

El estudio se realizó en tres fases:

1. FASE DIAGNÓSTICA

Se desarrolló en los primeros 6 meses de estudio y se determinó:

- Incidencia de infecciones intrahospitalarias.
- Microbiología, factores de riesgo, brotes, mortalidad y morbilidad.
- Costos hospitalarios unitarios por paciente y por servicio en forma mensual.

2. FASE DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

Se desarrolló en los siguientes 6 meses de estudio y consistió en:

- **Aplicación de normas de bioseguridad.**⁽²¹⁾
- **Capacitación en prevención y control de infecciones intrahospitalarias,** mediante un programa de *educación por competencias*, consistente en seminarios talleres y dinámica de grupos al personal del servicio para cambiar las destrezas psicomotoras, conocimientos y actitudes, a fin de prevenir y controlar las IIH.

Supervisión y vigilancia epidemiológica activa, para prevenir y recuperar a los pacientes con infecciones intrahospitalarias.

- **Determinación de incidencia y costos hospitalarios**, de manera unitaria y por servicio en forma mensual y durante los 6 meses de duración de esta fase.

3. FASE DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO

Se realizó a través de los siguientes indicadores:

- Incidencia de IIH antes y después de aplicación del programa de intervención.
- Tasas de morbilidad y mortalidad por infecciones intrahospitalarias.
- Costos hospitalarios ocasionados por los pacientes como consecuencia de las infecciones intrahospitalarias.

Ejecución del programa de educación

Las actividades de educación se realizaron de la siguiente forma:

- Evaluación preliminar de los conocimientos, destrezas y actitudes del personal sobre prevención y manejo de las IIH.
- Realización de seminarios talleres en grupos sobre IIH y su prevención.
- Proyección de videos sobre el tema.
- Evaluación de conocimientos, destrezas y actitudes aprendidos.
- Reforzamiento individual a trabajadores que presenten deficiencia en la adquisición de competencias para prevención y manejo de IIH.

Las actividades de vigilancia se realizaron de la siguiente forma:

- Coordinación con el Servicio de Epidemiología de actividades a realizar respecto a vigilancia epidemiológica.
- Captación precoz e integral de todos los pacientes con IIH.

Recolección de datos. Se recolectaron datos de todos los pacientes hospitalizados en el Servicio de Cirugía con algún tipo de infección intrahospitalaria en una ficha de registro (Anexo 1). Posteriormente, ellos fueron vaciados en base de datos elaborada en el programa SPSS versión 12. Se realizaron evaluaciones diarias a los pacientes hospitalizados.

Los cálculos de los costos por paciente y en forma global se realizaron con apoyo de un Software apropiado para el presente estudio (Sistema de Costeo ABC basado en actividades).^(22,23,24) Los datos para costeo fueron recolectados en una hoja de registro, Anexo 2.

Análisis estadístico. Se usó estadística descriptiva: frecuencias, porcentajes, cuadros y gráficos. Para determinar si influyó el programa de intervención se utilizó la estadística analítica: Prueba de diferencia de proporciones (Z) y la Prueba t Student para grupos pareados.

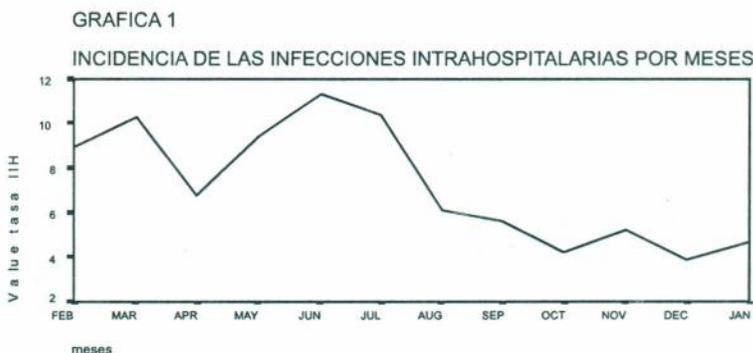
Aspectos éticos. Se siguió los lineamientos de la declaración de Helsinki II y el proyecto fue presentado y aprobado por los departamentos de Cirugía, Epidemiología y la Oficina de Capacitación del hospital en estudio antes de su realización.

III. RESULTADOS

Cuadro 1

Pacientes estudiados con infección intrahospitalaria antes y después del programa de intervención en el Servicio de Cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray - Essalud, febrero 2001 - enero 2002

	Antes del programa	Después del programa	Total (anual)
Número de Pacientes	86	46	132
Incidencia de IIH (tasa x 100)	9,5	4,95	7,5
Tasa de Mortalidad (tasa x 100)	3,9	1,2	2,9



Cuadro 2

Pacientes según tipo de infección intrahospitalaria antes y después del programa de intervención en el Servicio de Cirugía del Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray - Essalud, febrero 2001 - enero 2002

Tipo de infección	Antes del programa		Después del programa		Valor P
	Nº	%	Nº	%	
Infección de Herida Operatoria	65	75.58	29	63.00	NS*
Absceso Intrabdominal	7	8.14	5	10.87	NS*
Neumonía	4	4.65	3	6.52	NS*
Infección Tracto Urinario	3	3.49	4	8.69	NS*
Enfermedad diarreica aguda	3	3.49	2	4.34	NS*
Celulitis	3	3.49	3	6.52	NS*
Necrosis de TCS o muscular	1	1.16	0	0.00	NS*
Total	86	100.0	46	100.0	

Se usó la Prueba de Comparación de Proporciones (Prueba Z)

*NS= Valor P no significativo para estas características estudiadas

GRAFICA 2



IV. DISCUSIÓN

Incidencia y mortalidad

La incidencia de IIH encontrada fue 7,5%, muy semejante al 6,5% promedio reportado para hospitales con las mismas características que el nuestro. Después de la aplicación del programa intervención para la prevención y control de estas infecciones, la incidencia fue de 4,95%, la cual es menor a las reportadas por la literatura.^(6,9,25)

Se encontró mayor incidencia de IIH en adultos mayores, resultados que confirman la mayor susceptibilidad de los ancianos a estas infecciones. El riesgo de neumonía aumenta con la edad debido a cambios en la función pulmonar, como la dificultad en la producción de la tos y a patrones de respiración que pueden incrementar el riesgo de aspiración.^(6,8,25)

La tasa de mortalidad debido a estas infecciones fue de 2,9%, menor al promedio reportado por la literatura de 9,9%^(26,27). Con la aplicación del programa ésta bajó a 1,2%, lo cual demostró su eficacia.

Tipo de infección intrahospitalaria

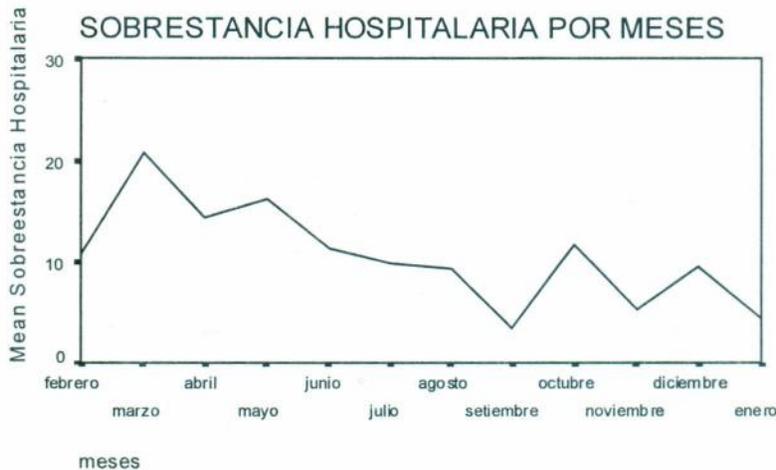
La infección de herida quirúrgica fue la más común con 75,58% y 63% antes y después del programa, seguido de absceso intraabdominal 8,14% y 10,87%; neumonía con 4,65% y 6,52%; infección urinaria con 3,49% y 8,69%. En hospitales americanos⁽²⁷⁾, la infección de la herida quirúrgica tiene una incidencia promedio de 37% y la infección urinaria de 10%. Emori y Gaynes⁽²⁸⁾ encontró en su servicio de cirugía con un riesgo de infección de herida 44,1% y neumonía de 23,5%. En Estados Unidos, las IIH quirúrgicas ocupan el tercer

Cuadro 3
Sobreestancia hospitalaria ocasionada por las infecciones intrahospitalarias antes y después del programa de intervención en el Servicio de Cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray - Essalud, febrero 2001 - enero 2002

	Antes del programa	Después del programa
Número de pacientes	86	46
Media	13,74	7,2
Desviación Standar	10,22	5,46
Valor mínimo	3	0
Valor máximo	51	23
Suma	1 182	331

T student = 4,04 p < 0,01

GRAFICA 3



lugar con 16,6% y prolongan la hospitalización 7 a 10 días. ^(27,28)

Sobreestancia hospitalaria

La sobre estancia antes del programa fue de 13,74 días en promedio, con una desviación estándar de ±10,22 días, y después del programa ésta disminuye a 7,2 días ±5,46 días. Estas sobreestancias repercuten directamente en los aspectos económicos, pero también en los aspectos biosociales de los pacientes. ⁽³⁾

Sobrecostos hospitalarios

El estudio mostró un sobrecosto hospitalario de S/. 315 062,52 y S/. 76 000,28 nuevos soles antes y después del programa, con lo cual se tiene un ahorro de S/. 239 062,13 nuevos soles de costos hospitalarios en el Servicio de Cirugía. Si también tenemos en cuenta que estos costos se obtienen con precios de licitación muy inferiores a los del mercado nacional e internacional, por lo que consideramos que el costo hospitalario podría ser mayor. En Estados Unidos se estima que las IIH afectan a

más de 2 millones de personas anualmente y que esto tiene un sobre costo de 4,5 billones de dólares. ^(9,29)

Diagnóstico postoperatorio y factores de riesgo involucrados

Las patologías más relacionadas con la aparición de infecciones nosocomiales antes y después de la aplicación del programa de intervención fueron los cuadros de apendicitis aguda complicada (24,4%, 19,6%), colecistitis aguda complicada (12,8%, 13,0%) y perforación intestinal (11,6%, 13,0%), siendo esto un factor de riesgo difícil de modificar, tal como lo refiere Malagón ⁽³⁾.

El análisis de los factores de riesgo de cómo los gérmenes llegan al huésped da mucha importancia al medio ambiente como medio de transmisión. Sin embargo, en un hospital el riesgo de infección se relaciona a los actos o procedimientos diagnósticos y terapéuticos, que proporcionan la puerta de entrada para el ingreso de todo germen. ^(1,3,4)

Son factores de riesgo que influyen en la IIH aquellos del huésped, que por su naturaleza son poco modifica-

Cuadro 4
Sobrecostos hospitalarios ocasionados por las infecciones intrahospitalarias antes y después del programa de intervención en el Servicio de Cirugía del Hospital Víctor Lazarte Echegaray - Essalud, febrero 2001 - enero 2002

	Antes del programa	Después del programa
Número de pacientes	86	46
Media (S/.)	3 663,52	1 688,89
Desviación Estándar	4 327,55	1 847,17
Valor mínimo (S/.)	236,99	57,80
Valor máximo (S/.)	19 835,90	7 779,22
Suma (S/.)	315 062,52	76 000,28

T student = 3,95 P < 0,05



bles. Factores del ambiente tienen una importancia relativa, pero son modificables. El factor de mayor riesgo es la atención clínica, y es importante porque es modificable y depende del conocimiento, competencias y actitudes del equipo de salud.^(3,4)

La identificación y análisis de los factores de riesgo relacionado a las IIH realizada principalmente en la primera fase del estudio nos permitió llevar a cabo mejor el programa de prevención en la segunda fase del estudio. Por ejemplo, pudimos disminuir el tiempo de uso de la sonda vesical y el empleo de ventilación mecánica en forma indiscriminada. Para el caso de las infecciones de herida quirúrgica se evaluó el tipo de herida como factor de riesgo y se tomaron mejores medidas para la antibiótico profilaxis y la prevención de la contaminación; también se recomendó disminuir el tiempo de espera para el procedimiento quirúrgico. También se trabajó mucho con el personal de enfermería en mejorar las condiciones ambientales y medidas profilácticas en la atención de los pacientes como fueron el uso de guantes y lavado de manos en los procedimientos realizados en el servicio.

Algunos factores que consideramos contribuyeron a adquirir infecciones, pero que no pudieron ser prevenidos porque son factores poco modificables⁽³⁾ fueron: el deterioro normal del organismo por el envejecimiento, la alteración del sistema inmunitario, nutrición inadecuada y trastornos comórbidos. Se encontró mayor incidencia de IIH en los adultos mayores. Estos resultados confirman la mayor susceptibilidad de los ancianos a las infecciones.⁽³⁾

V. CONCLUSIONES

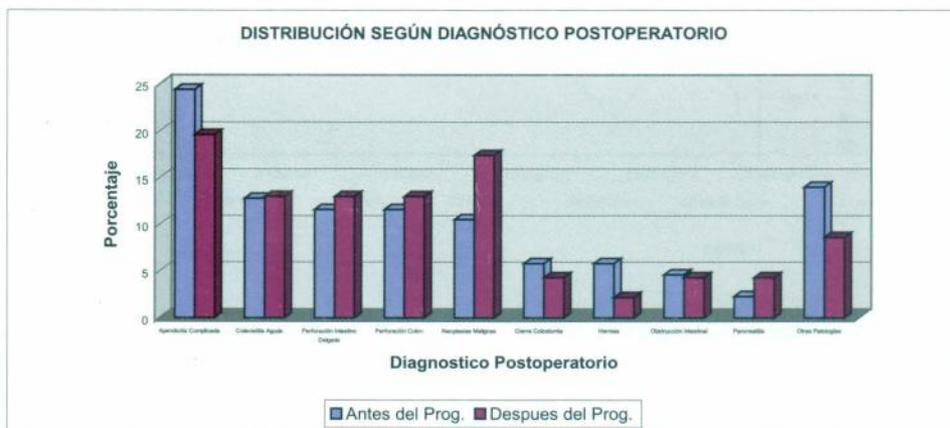
1. Los costos de atención hospitalarios ocasionados por la aparición de infecciones intrahospitalarias disminuyen grandemente, en más del 100%, después de la aplicación de un programa de intervención para el control de estas infecciones en el Servicio de Cirugía del Hospital Base "Víctor Lazarte Echegaray".
2. La incidencia de las infecciones intrahospitalarias disminuyen después de la aplicación de un programa de intervención para el control de estas infecciones.

Cuadro 5
Distribución según diagnóstico postoperatorio de los pacientes con
infección intrahospitalaria en el Servicio de Cirugía del
Hospital Víctor Lazarte Echegaray - Essalud, febrero 2001 - enero 2002

Diagnóstico postoperatorio	Antes del programa		Después del programa		Valor P
	Nº	%	Nº	%	
Apendicitis Complicada	21	24,4	9	19,6	NS*
Colecistitis Aguda	11	12,8	6	13,0	NS*
Perforación Intest. Delgado	10	11,6	6	13,0	NS*
Perforación Colon	10	11,6	6	13,0	NS*
Neoplasias	9	10,5	8	17,4	NS*
Cierre Colostomia	5	5,8	2	4,3	NS*
Hernias	5	5,8	1	2,2	NS*
Obstrucción Intestinal	4	4,6	2	4,3	NS*
Pancreatitis	2	2,3	2	4,3	NS*
Otras Patologías	9	14,0	4	8,6	NS*
Total	86	100,0	46	100,00	

Se usó la Prueba de Comparación de Proporciones (Prueba Z)
 *NS= Valor P no significativo para estas características estudiadas

GRAFICA 5



3. La tasa de mortalidad ocasionada por las infecciones intrahospitalarias disminuye después de la aplicación de un programa de intervención para el control de estas infecciones.
4. Las infecciones intrahospitalaria más frecuente fueron la infección de herida operatoria y el absceso intraabdominal.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González N, Coria J, Saavedra M, García R, Arzate P. Infecciones nosocomiales: epidemiología del problema en el Instituto Nacional de Pediatría. *Rev Enf Infecc Pediat.* 1996; 10(38): 47-53.
2. Rosales E. Impacto económico de las infecciones nosocomiales. *Ginecol Obstet Méx.* 1996; 64(10): 443-448.
3. Malagón G. (1995). *Infecciones Hospitalarias.* Editorial Médica Panamericana. Bogota, Colombia, pg. 675-78.
4. Saldías J, Villacorta J, Izquierdo G, Samanez J. Infecciones intrahospitalarias: Factores epidemiológicos en los Servicios de Medicina y Cirugía, en el Hospital Edgardo Rebagliati. *Rev Med IPSS.* 1992; 1 (3): 4-7.
5. Herrera R, Peirano L, Nercelles P y Villarroel L. (1996). Evaluación de Programas de prevención de Infecciones Intrahospitalarias por medio de pautas de supervisión. XVI Jornadas Chilenas de Salud Pública.
6. Barrasa J, Gómez L. Incidencia anual y control de las infecciones intrahospitalarias en un hospital comarcal. *Rev Medicina Clínica.* 1994; 102:601-605.
7. Zúñiga J, Izquierdo G, Morgan A, Uribe L, Camacho L. (1997). Neumonía nosocomial en UCI: agentes aislados y otras características. IV Congreso Internacional de Medicina Intensiva, Lima.
8. Escobar M, González L, Alvarez M, y col. Infecciones intrahospitalarias en una unidad de cuidados intensivos: Estudio

- prospectivo de algunos aspectos bacteriológicos y epidemiológicos. *Bol Hosp San Juan de Dios*. 1987;34(1):8-13.
9. León E. Vigilancia Epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Hospital de Caldas 1989 - 1993. *Colombia Médica*. 1996; 27:21-5.
 10. Izquierdo G. Infecciones nosocomiales en UCI. *Bol Soc Peruana de Med Interna*. 1998;11(2):96-101.
 11. Informe anual del Servicio de Epidemiología del Hospital IV Víctor Lazarte Echegaray - ESSALUD (2000). Trujillo, Perú.
 12. Larracilla J, Camarillo M, Robles T, Aguilar A. Infecciones Intrahospitalarias en un servicio de recién nacidos. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1992;49(4).
 13. Lombardi J. (1999). Impacto de un Programa de control de infecciones intrahospitalarias en el Hospital del Salvador. Congreso Internacional de Cirugía. Chile.
 14. Nercells P, Guerra S y Bavestrello L. (1996). Repercusiones económicas de las infecciones intrahospitalarias. XVI Jornadas Chilenas de Salud Pública.
 15. Ledesma P, Gutiérrez J, Guiscafre H. Infección intrahospitalaria: un problema en hospitales de segundo nivel de atención médica. *Rev Md IMSS*. 1991;29(1).
 16. Saldías J, Samanez J, Talledo R. Impacto de una intervención en la reducción de las Infecciones intrahospitalarias en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. *Rev Med IPSS*. 1994;3 (3):27-30.
 17. Díaz P. Impacto de un Proyecto de Intervención de Educación y Vigilancia en el control de las infecciones nosocomiales en puérperas atendidas en el Hospital Belén de Trujillo. (1999). Tesis de maestría, Trujillo, Perú.
 18. Frías J, Díaz J, Oliveira R, Martínez M, Ruiz M. Experiencia del Comité de Infecciones Hospitalarias del Hospital central Militar. *Rev Sanid Milit Méx*. 1994; 48(5): 105-109.
 19. Barroso J, Fernández L, Torres A, López R, Karchmer S. Infecciones Nosocomiales en el Instituto nacional de Perinatología 7 años de experiencia. *Perinatol Reprod Hum*. 1991;5(4).
 20. Essalud. Manual de Vigilancia de Enfermedades de Interés Institucional. Sub Gerencia de Epidemiología. 1999.
 21. Ramos O, Huamán J, López D, y col. Manual de Normas de Bioseguridad. EsSalud, Gerencia Departamental la Libertad. Trujillo, Perú.
 22. Carranza J. Modelación de Costos Basados en Actividades de un Hospital. (1998). Escuela Profesional de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Tesis de Bachiller. UNT.
 23. Ministerio de Salud. Guía para la estimación de costos de los servicios en establecimientos de primer nivel (1996). Lima, Perú.
 24. Meerhoff R. (1997). Descentralización, Financiamiento, Costeo y Autogestión de Establecimientos de Salud: Una visión Integrada. OPS. Washington, DC, EUA.
 25. Valera L. Estudio comparativo de atención de pacientes mayores y menores de 60 años. (1992). Tesis de Especialista. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
 26. Del Río J, Buriticá O. Evaluación de un sistema de vigilancia epidemiológica y riesgos de infección intrahospitalaria en pacientes quirúrgicos. *Colombia Med*, 2000; 31: 71-6.
 27. Horan T, Culver D, Gaynes R. Nosocomial infections in surgical patients in de United States. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1993; 14:73-80.
 28. Emori I, Gaynes R. An overview of nosocomial infections, including the roles of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev*. 1993;6:428-42.
 29. Haley R, Culver D, White J, Morgan W, Emori T. The nationwide nosocomial infection rate: a new need for vital statistics. *Am Epidemiol*. 1985;121:159-67.

ANEXO N° 1
INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS EN CIRUGÍA
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Nombre: _____ N° H.C.: _____ N° Ficha: _____
2. Sexo: M () F () Edad (años): _____
3. Fecha de ingreso: _____
4. Antecedentes patológicos:

a) Diabetes	b) HTA	c) TBC	d) Neoplasia
e) Cirrosis	f) Qx. Previa	g) Tifoidea	h) Otros: _____
5. Operación primaria:

A) Fecha (día): _____	Hora: _____
B) Tipo cirugía: a) Electiva b) Emergencia c) Por trauma	
C) Tipo de herida: a) Limpia b) Limp contaminada c) Contaminada d) Sucia	
D) Clasificación ASA: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()	
E) Dx. Preoperatorio: _____	
F) Operación: _____	
G) Dx. Postoperatorio: _____	
H) Hallazgos: _____	
I) Duración de la Cirugía: _____ horas Prolongada () Corta ()	
J) Responsable de la cirugía (código): _____ Ayudante (código): _____	
- K) Órganos comprometidos:

a) Esófago	b) Estómago	c) Duodeno	d) Yeyuno	e) Ileo
f) Ciego	g) Apéndice	h) Colon	i) Recto-ano	j) Vesícula b.
k) Hígado	l) Páncreas	m) Bazo	n) Riñón	ñ) Vías biliares
o) Otros: _____				
6. Infecciones intrahospitalarias:

A) Fecha de diagnóstico (día): _____	Hora: _____																																								
B) Tiempo después de la primera intervención (días): _____																																									
C) Tipo de infección: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>a) Flebitis ()</td> <td>b) Bacteriemia ()</td> <td>c) Sepsis ()</td> <td>d) Fascitis necrotizante ()</td> </tr> <tr> <td>e) EDA ()</td> <td>f) Absceso ()</td> <td>g) Herida operatoria ()</td> <td>h) Intrabdominal ()</td> </tr> <tr> <td colspan="4">i) Respiratorios: 1. Neumonía () 2. Derrame ()</td> </tr> <tr> <td colspan="4">j) ITU ()</td> </tr> <tr> <td colspan="4">k) Órgano de los sentidos ()</td> </tr> <tr> <td colspan="4">l) Osteomuscular ()</td> </tr> <tr> <td colspan="4">ll) Piel y TSC ()</td> </tr> <tr> <td colspan="4">m) Quemaduras ()</td> </tr> <tr> <td colspan="4">n) Sistema nervioso central ()</td> </tr> <tr> <td colspan="4">o) Tracto gastrointestinal ()</td> </tr> </table>		a) Flebitis ()	b) Bacteriemia ()	c) Sepsis ()	d) Fascitis necrotizante ()	e) EDA ()	f) Absceso ()	g) Herida operatoria ()	h) Intrabdominal ()	i) Respiratorios: 1. Neumonía () 2. Derrame ()				j) ITU ()				k) Órgano de los sentidos ()				l) Osteomuscular ()				ll) Piel y TSC ()				m) Quemaduras ()				n) Sistema nervioso central ()				o) Tracto gastrointestinal ()			
a) Flebitis ()	b) Bacteriemia ()	c) Sepsis ()	d) Fascitis necrotizante ()																																						
e) EDA ()	f) Absceso ()	g) Herida operatoria ()	h) Intrabdominal ()																																						
i) Respiratorios: 1. Neumonía () 2. Derrame ()																																									
j) ITU ()																																									
k) Órgano de los sentidos ()																																									
l) Osteomuscular ()																																									
ll) Piel y TSC ()																																									
m) Quemaduras ()																																									
n) Sistema nervioso central ()																																									
o) Tracto gastrointestinal ()																																									

p) Otros: _____

D) Tratamientos agregado después del diagnóstico de la IIH (describir):

- 1) Cristaloides _____
- 2) Antibióticos _____
- 3) Analgésicos _____
- 4) Otros _____
- 5) Exámenes Auxiliares solicitados:

- Hematocrito	- Hemograma
- Glicemia	- Creatinina
- Orina completo	- Sedimento de orina
- Bilirrubinas totales	- Fosfatasa Alcalina
- Amilasas	- Sodio sérico
- Potasio sérico	- Gases Arteriales
- pH arterial	- Rx. Tórax
- Rx. Abdomen	- Ecografía
- TAC	- Otros exámenes

6) Cultivo (Germen identificado): _____

ATB sensible									
ATB sens int									
ATB resistente									

7) Cultivo de infecciones en otras localizaciones (Germen): _____

ATB sensible									
ATB sens int									
ATB resistente									

E) Estancia Hospitalaria (días): _____ Sobreestancia (días): _____

F) Evolución: _____

G) Condición de alta: 1. Curado () 2. Fallecido () Otro: _____

8. Reintervención o reingreso como consecuencia de la infección:

- A) Fecha (día): _____ Hora: _____
- B) Motivo de reintervención o reingreso: _____
- B) Tipo cirugía: a) Electiva b) Emergencia
- C) Tipo herida a) Limpia b) Limpia contaminada c) Contaminada d) Sucia
- D) Dx. Preoperatorio: _____
- E) Operación: _____
- F) Dx. Postoperatorio: _____
- G) Hallazgos: _____
- H) Error técnico: SI () NO () Reintervención negativa: SI () NO ()
- I) Evolución:
 - 1) Sobrevivió: _____ Estancia hospitalaria postreintervención: _____
 - 2) Condición de alta: 1. Curado () 2. Fallecido () Otro: _____
 - 3) Fallecimiento (fecha): _____ Tiempo postreoperación: _____
Causa: _____

5) Infección Intrahospitalaria postreintervención

Tiempo después de la primera intervención:

- | | | |
|--|--------------------------------|----------------------|
| a) Flebitis () | b) Bacteriemia () | c) Sepsis () |
| d) Fascitis necrotizante () | e) EDA () | f) Absceso () |
| g) Herida operatoria () | h) Intrabdominal () | |
| i) Respiratorios: 1. Neumonía () 2. Derrame () | | |
| j) ITU () | k) Órgano de los sentidos () | l) Osteomuscular () |
| ll) Piel y TSC () | m) Quemaduras () | |
| n) Sistema nervioso central () | o) Tracto gastrointestinal () | |

p) Otros: _____

J) Cultivo (Germen identificado): _____

ATB sensible									
ATB sens int									
ATB resistente									

K) Cultivo de infecciones en otras localizaciones (Germen): _____

ATB sensible									
ATB sens int									
ATB resistente									

9. Factores de riesgo identificados:

- Catéter venoso central () Catéter venoso periférico () Herida operatoria ()
 SNG () Sonda Foley () Tubo endotraqueal () Traqueostomía ()
 Flebotomía () Drenes ()
 Otros (especificar): _____

PACIENTE:
 DIAGNOSTICO:
 INFECCIÓN:
 NUMERO DE DIAS DE HOSPITALIZACION:

A. REMUNERACIONES		Nº PERS	TIEMPO (min)	COSTO Remun.	COSTO UNIT. S/.
DIRECTA					
RESIDENTE					
MEDICO					
ENFERMERA					
TECNICO/AUXILIAR					
INDIRECTA					
PERSONAL ASISTENCIAL					
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
TOTAL					
B. MEDICINAS Y MATERIALES	PRESEN	UNID.	CANT. CONS.	PRECIO POND.	COSTO UNIT. S/.
MEDICINAS					
Agua destilada x Lt.	FR				
Agua destilada	AM				
Cloruro de sodio al 9%	FR				
Cloruro de sodio 20%	AM				
Cloruro de potasio (kalium)	AM				
Dextrosa al 5% x Lt.	FR				
Dextrosa al 5% x 1/2Lt.	FR				
Heparina de bajo peso molecular	AM				
Ranitidina x 50 mg	TB				
Clindamicina x 600 mg	AM				
Ceftriaxona x 1 gr	AM				
Dextrosa al 10% x Lt.	FR				
Sulfato de Magnesio 20%	AM				
Fentanilo x 500 mg	AM				
Fenoterol goats	FR				
Gluconato de calcio	AM				
Albumina 25% x 100 ml	AM				
Dopamina 200 ml.	AM				
Dextrosa al 33%	AM				
Hidrocortisona x 250 mg.	AM				
Ceftazidina x 1gr	AM				
Metronidazol x 500 mg	TB				
Metronidazol x 500 mg x 1/2 Lt.	FR				

MATERIALES FUNGIBLES					
Alcohol yodado x ml					
Aguja # 18					
Aguja # 20					
Aguja # 21					
Aguja # 23					
Anodex					
Apositos					
Baja lengua					
Bolsa colostomia simple					
Bolsa colect. orina simple					
Bolsa colect. orina cerrado					
Bolsa colect. orina Qx.					
Bolsa transferen. plasmática					
Bolsa transfusión sanguínea					
Campo estéril adhesivo					
Cánula de aspiración					
Cánula binasal					
Conexión de oxigeno					
Catéter arterial					
Catéter endov. Periférico					
Catéter venoso central					
Coton (algodón torunda)					
Dilatador venoso					
Dren PenRose					
Electrodos					
Equipo de transfusión					
Equipo de venoclisis					
Equipo de microgotero					
Esparadrapo x 1 HT					
Gasa chica					
Gasa mediana					
Gasa grande					
Gel EKG					
Guantes descartables					
Guantes quirúrgicos					
Hoja de bisturí					
Jabón Liquido					
Jeringa de 3 cc					
Jeringa de 5 cc					
Jeringa de 10 cc					
Jeringa de 20 cc					
Jeringa para AGA					
Llave de doble vía					
Llave de triple vía					
Máscara nebulizadora					
Mascarilla de oxigeno desc.					

Oxígeno					
Papel EKG					
Set monitoreo hemodinámico					
Sonda de aspiración					
Sonda foley					
Sonda nasogastrica					
Sonda nelaton					
Succiónador al vacío					
Termómetro					
Tubo endotraqueal desct.					
Tubo en Y					
Vendas elásticas N°					
Volutrol					
Línea para bomba de infusión					
Abbocath N°					
Máscara Venturi					
MATERIALES NO FUNGIBLES					
Estetoscopio					
Laringoscopio					
Linterna					
Rinoñeras					
Tambores					
Tensiómetro					
TOTAL					
C. PROCEDIMIENTOS	PRESEN	UNID	CANT CONS	PRECIO POND	COSTO UUNT. S/
Traqueotomía					
Transfusión de plasma					
Electrocardiograma					
C. PROCEDIMIENTOS	PRESEN	UNID	CANT CONS	PRECIO POND	COSTO UUNT. S/
TOTAL					
D. EXAMENES AUXILIARES				CANT.	COSTO
AGA					
Bilirrubina					
Creatinina					
Electrolitos					
Glucosa					
Grupo Rh					
Hematocrito					
Hemoglobina					
Hemograma					
HIV (Elisa)					
Sodio					
Potasio					
Orina					

Perfil de coagulación					
T.G.O.					
T.G.P.					
Tiempo de coag. y sangría					
Urea					
Colesterol					
Placas radiográficas (Rx tórax)					
TOTAL					
E. OTROS GASTOS INDIRECTOS	CANT.	COSTO ADQ	FACTOR	COSTO UNIT. S/.	
SERVICIOS INTERMEDIOS					
SERVICIOS GENERALES					
DEPRECIACIONES	CANT.	PRECIO	DEPREC. MENS.	COSTO S/.	
EDIFICACIONES					
Edif. Médicos					
Edif. Administrativos					
INSTRUMENTAL MEDICO					
BIENES Y EQUIPOS GENERALES					
Asistenciales					
Administrativos					
DEPRECIACIONES	CANT.	PRECIO	DEPREC. MENS.	COSTO S/.	
MUEBLES Y ENSERES					
Asistenciales					
Administrativos					
VEHÍCULOS					
SERVICIOS	CANT	VALOR	FACTOR	COSTO UNIT. S/	
Energía eléctrica					
Agua					
Mantenimiento y repuesto					
Vigilancia					
Lavandería					
Limpieza					
Seguros					
Otros					
TOTAL					
F GASTOS ADMINISTRATIVOS			CANT	COSTO UNIT. S/.	
Personal Administrativo					
Útiles de oficina					
Teléfono					
Otros					
TOTAL					
COSTO UNITARIO TOTAL					