



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**El costo en el tratamiento de pacientes con infección
urinaria según diagnóstico betalactamasa de espectro
extendido positivo en el Hospital Sergio Bernales 2015.**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en finanzas

AUTOR:

Br. Rolando Vicente Villanueva Ponce

ASESOR:

Dra. Gliria Susana Méndez Ilizarbe

SECCIÓN:

Finanzas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Pública

PERÚ – 2017

JURADOS

Dr. Chantal Jara Aguirre

Presidente

Dr. Edwin Martínez López

Secretario

Dra. Gliria Mendez Ilizarbe

Vocal

Dedicatoria

Las especies que sobreviven no son las más fuertes, ni las más rápidas, ni las más inteligentes, si no aquellas que se adaptan mejor al cambio.

Charles Darwin
(1809-1882)

Agradecimiento

A la UCV por darnos la oportunidad de estudiar en esta casa de estudio dando apoyo al estudiante. Por la facilidad de horarios.

A la Dra. Gliria Susana Méndez Ilizarbe, nuestra asesora, por brindarnos conocimiento y dedicarnos su valioso tiempo y paciencia.

El tesista

Declaración de autenticidad

Yo, Rolando Vicente Villanueva Ponce, alumno del Programa de maestría en Finanzas de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N.º 08498648, con la tesis titulada “El costo en el tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico betalactamasa de espectro extendido positivo en el Hospital Sergio Bernales 2015 ”explico bajo juramento que:

- 1) Soy el autor de la siguiente tesis.
- 2) He reverenciado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes examinadas. La tesis no es plagio ni total ni parcialmente.
- 3) Primera vez que presento esta tesis.
- 4) Los datos declarados son reales, no han sido adulterados, ni duplicados, ni copiados y los resultados que se exhiben en la tesis espero que sean aportes importantes.

En caso de identificarse alguna falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias que de esta labor se deriven, y me someto a la sanción disciplinaria que considere la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Lima, 31 de junio 2017

Nombres y apellidos: Rolando Vicente Villanueva Ponce

DNI N.º 08498648

.....

Firma

Presentación

Señores miembros del jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la sección de Postgrado de la Universidad César Vallejo para optar el grado de Maestro en Finanzas, presentamos la tesis: titulada "El costo en el tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico betalactamasa de espectro extendido positivo en el Hospital Sergio Bernales 2015". La investigación tiene la finalidad de demostrar que existe diferencias significativas en el costo entre el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y los no BLEE positivo y esto es un problema muy delicado en salud pública.

La actual investigación está fragmentada en ocho capítulos: El capítulo I, presenta los antecedentes, el marco teórico con las variables costos de la infección BLEE, la justificación, el planteamiento del problema, formulación del problema; hipótesis y objetivos de la investigación; el capítulo II es el marco metodológico, con las variables y la operacionalización; el tipo y el diseño de la investigación; población y muestra; la técnica de recolección y los métodos de análisis; los capítulos III, IV, V y VI son los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones respectivamente; el capítulo VII las referencias bibliográficas; y finalmente el capítulo VIII son los anexos.

Esperando señores miembros del jurado que ustedes concedan la aprobación de mi investigación para poder llegar a la meta esperada con los resultados obtenidos en el proceso, siendo determinantes para alcanzar el Grado Académico de maestría en Finanzas.

Tabla de contenido**Paginas preliminares**

Carátula	i
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Contenido	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	x
Resumen	xii
Abstract	xiii

I. Introducción 14

1.1 Antecedentes	15
1.2 Fundamentación científica, técnica y humanística	22
1.3 Justificación	51
1.4 Planteamiento del Problemas	53
1.5 Hipótesis	58
1.6 Objetivos	59

II. Marco metodológico 60

2.1 Variables	61
2.2 Operacionalización de variables	61
2.3 Metodología	63
2.4 Tipo de investigación	63
2.5 Diseño, nivel y carácter de la investigación	64
2.6 Población, muestra, muestreo	65
2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	66
2.8 Métodos de análisis de datos	67
2.9 Conceptos	69

III. Resultados	72
IV. Discusión	86
V. Conclusiones	90
VI. Recomendaciones	92
VII. Referencias	95
VIII. Anexos	103
Anexo A. Matriz de consistencia	104
Anexo B. Matriz de Operacionalización desarrollada	105
Anexo C. Permiso para investigar los urocultivos	106
Anexo D. Base de datos BLEE positivo y negativo	107
Anexo E. Resolución de aprobación del tarifario del SIS	110
Anexo F. Costos y tarifario de los servicios prestados por Salud	111
Anexo G. Diferencia entre costo económico y financiero	113
Anexo H. Clasificación de los costos	114
Anexo I. La Historia del BLEE.	115
Anexo J. Los costos en Latinoamérica de IIH BLEE.	116
Anexo K. Los costos en el Perú de IIH BLEE	117
Anexo L. Los costos en EEUU e Inglaterra de IIH BLEE.	118
Anexo M. Resumen de la tesis	119

Lista de tablas

	páginas
Tabla 1. Conceptualización de la variable Capital Humano	24
Tabla 2. El PBI en Latinoamérica	27
Tabla 3. Costos de la no calidad en salud	29
Tabla 4. El impacto de las infecciones intrahospitalarias	30
Tabla 5. Diferencia entre costo económico y financiero	31
Tabla 6. Clasificación de los costos	33
Tabla 7. Las dificultades con los costos intangibles	34
Tabla 8. Operacionalización de la variable costos	62
Tabla 9. Urocultivos del 2015	73
Tabla 10. Costo total del BLEE positivo, BLEE negativo y el promedio	74
Tabla 11. Costos directos sanitarios total	76
Tabla 12. La prueba t de student de todos	82
Tabla 13. La prueba t de student de las evaluaciones	83
Tabla 14. La prueba t de student de los análisis-imagen	84
Tabla 15. La prueba t de student de otros	85

Lista de figuras

	páginas
Figura 1. Teoría del capital humano de inversión	23
Figura 2. Prueba de Doble Difusión con Discos para la detección del BLEE	50
Figura 3. Costos directo total y porcentajes	75
Figura 4. Porcentaje de los antibióticos del costo total del tratamiento	76
Figura 5. Grafica Pareto y costo directo total de las 3 muestras.	77
Figura 6. Costos directos sanitarios de las tres muestras comparativamente.	77
Figura 7. Frecuencia de los urocultivos	78
Figura 8. Frecuencia del sexo en BLEE, urocultivo positivo y porcentajes	78
Figura 9. Frecuencia de los gérmenes en BLEE y urocultivo positivo	79
Figura 10. Comparación entre E. Coli y Klebsiella	79
Figura 11. Costos por análisis.	80
Figura 12. Edad en décadas en BLEE y urocultivos positivos.	80

Glosario de siglas

ABT	antibiótico
AMB	antimicrobiano
BGN	bacilo gram negativo
BLEE	betalactamasa de espectro extendido
BLSA	betalactamasa
CDC	centro de control de enfermedades
CEF3	cefalosporina de tercera
CMI	concentración mínima inhibitoria
CMX	trimetoprim sulfametoxazol, cotrimoxazol
CTX-M	cefotaximasa
DNA	ácido desoxirribonucleico
Dx	diagnóstico
EC	escherichia coli
ETB	enterobacterias
HNAL	hospital nacional arzobispo Loayza
HSB	hospital Sergio Bernales
HTA	hipertensión arterial
IACS	infección adquirida en los centros de salud
IIH	infecciones intrahospitalarias
INS	instituto nacional de salud
IVU	infección de las vías urinarias
ITU	infección del tracto urinaria
IU	infección urinaria
IVUC	infección de las vías urinarias complicadas
IVUNC	infección de las vías urinarias no complicada
KP	klebsiella pneumoniae
MR	multirresistente
NN	neumonía nosocomial
OMS	organización mundial de la salud
OPS	organización panamericana de la salud
PBP	proteína ligada a la penicilina
RAM	resistencia antimicrobiana
RB	resistencia bacteriana
Rp	tratamiento
SA	seudomona aeruginosa
St. A	estafilococo aureus
SARM	estafilococo aureus meticilino resistente
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
TBC	tuberculosis
UCI	unidad de cuidados intensivos
VIH	virus de la inmunodeficiencia humana
VU	vías urinarias.

Resumen

En esta tesis de investigación se describe y se muestra la diferencia que existe en cuanto al costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales durante el año 2015.

El diseño de la investigación es no experimental y transversal; tipo básico, de carácter cuantitativo, de nivel descriptiva comparativa. La técnica de recolección y el instrumento para obtener datos es la revisión documental y la ficha de registro respectivamente. La población fue de 1,714 urocultivos positivo, el muestreo fue aleatorio estratificado consecutivo, seleccionando los 40 casos (20 BLEE positivo y 20 BLEE negativo). Una vez organizados los datos se utilizó el SPSS versión 22 y Excel 2010, como prueba de hipótesis se aplicó la paramétrica de comparación de medias de la distribución de las diferencias de dos muestras independientes (prueba paramétrica t de student).

Los costos totales del Rp del BLEE positivo es de 823 soles y del BLEE negativo “ambulatorio” (no requiere hospitalizar para recibir terapia apropiada) es de 91 soles. La diferencia es de diez veces. Lo que costó 0.52% del gasto público del HSB del 2015 (325,085 soles) para tratar los 397 BLEE. El mayor costo es por los antibióticos (47% del costo por el meropenem). Excepto en la evaluación por especialistas si hay diferencia estadística entre ambos BLEE (el t calculado fue $p=0.061$ que es >0.05 de significancia, entonces se acepta H_0 y se rechaza la H_a en la evaluación por especialistas; y en lo resto la $p=0.000$ que es <0.05 de significancia por lo tanto rechaza la H_0 y acepta la H_a). Existen más diferencias que similitudes con otros trabajos, es válido entonces la recomendación que dicen que cada institución debe realizar su evaluación de costos, por la gran variedad de resultados que hay en Latinoamérica.

Palabras claves BLEE, resistencia ITU, costos en infecciones.

Abstract

Objective To describe the difference in cost in the treatment of patients with positive BLEE and negative BLEE in the HSB during the year 2015.

Methods The research design is non-experimental and cross-sectional; Basic type, quantitative character, comparative descriptive level. The collection technique and the instrument to obtain data is the documentary review and the registration form. Of 1,714 positive urine cultures, sampling was stratified randomly, selecting the 40 cases (20 BLEE positive and 20 BLEE negative). Once the data were organized SPSS version 22 was used and as hypothesis test we applied the parametric comparison of means of the distribution of the differences of two independent samples (t-test of students).

Results The total cost of the RL of the BLEE positive is 823 soles and the BLEE negative "ambulatory" (does not require hospitalization to receive appropriate therapy) is 91 soles. The difference is ten times. Cost 0.52% of the public spending of the 2015 HSB (325,085 soles) to treat the 397 BLEE. The highest cost is for antibiotics (47% of the cost for meropenem). Except in the evaluation by specialists if there is statistical difference between the two ESBLs (the calculated t was $p = 0.061$ which is > 0.05 of significance, then H_0 is accepted and H_a is rejected in the specialists' evaluation, and the rest $p = 0.000$ which is < 0.05 of significance therefore rejects the H_0 and accepts the H_a). There are more differences than similarities with other works, it is valid then the recommendation that say that each institution should carry out its evaluation of costs, due to the variety of results that exist in Latin America.

Keywords BLEE, ITU resistance, costs in infections.

I. Introducción

1.1 Antecedentes

Antecedentes internacionales.

Rodríguez (2016). *Costo de infección de vías urinarias asociada a sonda vesical en un hospital universitario de Santander, Colombia*. El objetivo fue detectar los costos directos de atención hospitalaria. El tipo de estudio fue de cohortes pareadas por tiempo de aparición. La muestra fue de 20 casos expuestos con infección de vías urinarias (IVU) asociados a catéter y 20 no expuestos. Contribuyendo con los siguientes resultados y conclusiones; Primera: Este estudio halló que el exceso de costos de infección de vías urinarias asociada a catéter fue de \$2,460,168 moneda corriente para el 2009 (\$1,329 dólares del 2009) comparado con pacientes de similares condiciones que no desarrollaron la infección. Segunda: El exceso de costo fue imputado en mayor proporción a los días de hospitalización en sala general con un 71.8%, las evaluaciones diarias contribuyeron con un 19.1%, siguieron los antibióticos con un 6%, los hemocultivos 5%, los gases arteriales 2%. En cuanto a los urocultivos fue de \$47, 000 pesos (\$25.4 dólares). Tercera: Además, el costo de tratar esta infección produjo un gasto del 0,45% del presupuesto anual para el 2009 de la institución. Este estudio nos muestra que esta infección tiene un gran impacto sobre el presupuesto de la institución y una carga económica importante al sistema de salud. Cuarta: Como vemos, los costos son variables, pero, en ninguno de los que se comparo fue a favor de los no infectados. Costo la IVU con sonda vesical según Sainst (2,000) \$675 dólares y si se presenta además bacteriemia se aumenta a \$2,800 dólares por evento. Orestein (2000) \$589 dólares. Nettleman (2003) \$700 dólares, Rosenthal (2003) \$1,970 dólares. Quinta: Los costos para cada institución son variables, por ello es deseable que cada hospital estime sus propios costos.

Chávez González, Modesto Carlos y Martínez Zakzuk, Juan José (2012). *Costos económicos de la resistencia antimicrobiana (RAM) en Cartagena de indias, Colombia*. Tesis para obtener el título de Economista en la Universidad de Cartagena. El objetivo fue determinar los costos económicos de la Resistencia antimicrobiana en Cartagena de Indias, Colombia. El nivel de estudio fue describir el costo económico, desde la perspectiva del sistema de salud asociados a la RAM. La muestra fue de 171 pacientes. Aportando los siguientes resultados y

conclusiones; Primera: Que de un total de 171 pacientes con RAM. La estancia hospitalaria promedio fue 12,2 días. Se observa que 37% son bacilos gram negativos no fermentadores. De los 171 pacientes incluidos en el estudio se refleja un costo total directo de atención de 1,599,565,025 de su moneda corriente para el 2012 (\$905,243), con un costo promedio por paciente asociado a la RAM de 9,354,181 (\$5,294 del 2012). 1 dólar = 1,767 peso colombiano. Segunda: Los que representaron los mayores costos directos de atención fueron los niños menores de 5 años y los adultos mayores de 81 a 90 años o más. La proporción que les correspondió fue: la IVU 62% del costo total directo de atención, 36% los medicamentos y la hospitalización de 28%. Tercera: La Infección Intrahospitalaria de Vías Urinarias es la más frecuente en el estudio con un 43% del total de pacientes (62% del costo total), siguiendo la Neumonía Nosocomial (NN) con 30% (4% del costo total) y bacteriemia de catéter con 8% (pero 23% del costo total). El promedio de días hospitalizados fue de 16 días.

Searman, Isabel (2011). Rev Med Hond *“Costo social de las infecciones nosocomiales, por bacterias resistentes en un hospital de enseñanza en Chicago”* consultora de la Organización Panamericana de Salud (OPS) en Honduras, Farmacóloga en este artículo presentan resultados de estudios de estimación de costos de infecciones nosocomiales en hospitales de 6 países: EEUU, Argentina, Chile, Bolivia, Guatemala y El Salvador. Tributando los siguientes resultados y conclusiones; Primera: Roberts, RR. (2009), revisa 1,391 pacientes hospitalizados en el año 2000, manifestando RAM 188 pacientes (13.5%). Variando los costos médicos entre \$18,588 a \$29,060 dólares por paciente. Prolongándose la hospitalización de 6.4 a 12.7 días en los RAM positivos y el exceso de mortalidad atribuible a RAM positivo fue de 6.5% que es dos veces mayor que el de los pacientes sin RAM. (Como se citó en Searman, 2011, p.155). Segunda: El costo social resultado de las RAM que afecto a las familias de los pacientes fue de 10.7-15 millones de dólares. “El impacto social financiero de 15 millones de dólares con solo 188 casos de RAM es un descubrimiento impresionante”, expresó el Doctor Robert A. Weinstein director del Hospital del condado de Cook (como se citó en Searman, 2011 p.155).

Tercera: La Doctora Roberts explicó: Si utilizamos los costos conservadores del estudio del Hospital del Condado de Cook a todos los ingresos hospitalarios en EEUU durante el año 2,000 y utilizamos los mismos criterios de en el ámbito nacional, podrían ser 900,000 casos de RAM en dicho año. Al aplicar el mismo rango de costos adicionales 18,588 a 29,069 dólares, EEUU habría ahorrado de 16.6 mil millones a 26 mil millones de dólares en costos adicionales de atención medica provenientes de esas infecciones prevenibles. Desmenuzando, se habría ahorrado hasta 20% en los costos: 3.2 y 5.2 mil millones al año, y entre 5.7 y 11.3 millones por días adicionales en el hospital (como se citó en Searman, 2011, p.156). Cuarta: El costo social total en EEUU sería cercano a 35 mil millones de dólares. Lo anterior incluye pérdidas por salarios, estancia hospitalaria prolongada y muertes prematuras. Susana Foster menciona que: “Los datos como son del 2,000 y la RAM se duplico, entonces son todavía muy conservadores para la época actual” (como se citó en Searman, 2011, p.156). Quinta: La Dra. Roberts sentencia la importancia de los antibióticos: “sin duda, cualquier reforma en la atención de la salud debe evaluar el costo de la práctica clínica actual y los ahorros posibles si utilizamos los antibióticos de manera más racional” (como se citó en Searman, 2011, p.156). Sexta: Aun cuando podemos apreciar que el rango de costo de las infecciones nosocomiales es amplio, en la mayoría de los casos oscila alrededor de 2,000 dólares por paciente, pero estos costos son más altos en otros países, fluctuando entre 6,000-8,000 dólares. Ahora si comparamos estos costos con el costo promedio de la infección resistente en EEUU los costos trepan extraordinariamente hasta valores entre 18,588 – 29,060 dólares que son impagables y excesivamente cara para nuestras instituciones en Latinoamérica (como se citó en Searman, 2011, p.156).

Durlach, Ricardo (setiembre 2011). *Los costos médicos directos de las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) y los beneficios de prevenirlas*. ITAES: instituto técnico para la acreditación en establecimientos de salud. La Gaceta de Infectología y Microbiología Clínica Latinoamericana. 1(3), 4. lagacetainfomicro@yahoo.com.ar. Los datos del estudio comparativo llega a las conclusiones siguientes, Primera: Robert, Haley en 1992 publicó el “Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (Project SENIC)”, que se efectuó en los

años 70 en EEUU y es apreciado como el estudio más completo sobre costos de las IACS. La frecuencia de IACS en los hospitales fue 4.5 por cada 100 admisiones, siendo los costos médicos directos de \$4.5 billones por año, del año 1992 (Como se citó en Durlach, 2011, p.5). Según R. Douglas Scott, economista del CDC, calculó el costo al año 2007 en EEUU, siendo la cifra de 6.5 billones de dólares (Como se citó en Durlach, 2011, p.5). En 1986 Haley y un programa de control de infecciones intensivo corroboró que se pudo comprimir las IACS en un 32%. (Como se citó en Durlach, 2011, p.6), Segunda: Rosalind Plowman (1999) hizo cálculos de costo de las IACS para toda Inglaterra y el resultado fue de £931 millones por año, entonces varios especialistas al evaluar este problema consideraron que entre el 5 y el 35% de las IACS son prevenibles, con un promedio de 15%. Es el beneficio neto, sin entrar en aspectos de costo oportunidad, éticos u otros intangibles. (Como se citó en Durlach, 2011, p.6), Tercera: Drummond (1987) dice: la evaluación económica tiene que incluirse a los costos y sus consecuencias. Estos pueden ser los análisis de costo-utilidad, costo-efectividad o costo-beneficio. (Como se citó en Durlach, 2011, p.6).

Cuarta: Anderson DJ (2007) analizó los costos directos de IACS en una red de 28 hospitales, de la Universidad de Duke. En total fue 1,430,048 pacientes-día, de 46 salas de terapia intensiva que en general quedaban por debajo de la media americana según el sistema NNIS. Los valores promedio del año 2004 fueron: neumonía asociada a ventilador \$25,072; bacteriemia asociada a catéter venoso central \$23,242; infección en el sitio quirúrgico \$10,443 e infección del tracto urinario asociada a catéter urinario \$758 (Como se citó en Durlach, 2011, p.7). Quinta: R Douglas Scott, economista del CDC, ajustó los costos para el año 2007 y el valor ajustado mínimo para la ISQ, fue \$11,874 y el máximo \$34,670; para la neumonía asociada al ventilador (NAV) el mínimo de \$19,633 y un máximo de \$28,508; para bacteriemia asociada a catéter venoso central un mínimo de \$7,288 y un máximo de \$29,156 y para la infección en el tracto urinario los costos oscilaron entre \$862 y \$9,124 dólares. (Como se citó en Durlach, 2011, p.8), Sexta: Lo que continua nos permitirá hacer ejercicios sobre costos institucionales o presupuestos en salud pública. Para ello tenemos que saber la tasa estandarizada de infección: a) la tasa de neumonías de 7 por 1,000 días-paciente con ventilación mecánica,

brotó de la suma de 21 neumonías ocurridas en 3,000 días-paciente ventilados; b) La tasa de bacteriemias fue 4 por 1,000 días-paciente con catéter venosos central, consecuencia de las 16 bacteriemias registradas en el laboratorio proveniente de 4,200 días-paciente con un catéter venoso central; c) La tasa de infección en el tracto urinario (ITU) fue 2 por 1,000 días-paciente con sonda vesical, ya que hubo 7 ITU en los 3,600 días que sumaron los pacientes con sonda (Como se citó en Durlach, 2011, p.8). Séptima: Veamos un ejemplo, las 21 neumonías tienen un costo atribuible de \$275,000 (21 por \$25,000) en el año, las 16 bacteriemias costarán \$368,000 (16 por 23,000) en el año; la infección urinaria será \$5,303 (7 por \$768) y estos son solo algunos de los valores que deberán entrar en el presupuesto (Como se citó en Durlach, 2011, p.9).

Ileana Gómez, Marisa (2011). *Optimización del uso de antimicrobianos: impacto en la evolución de la resistencia bacteriana y los costos hospitalarios*. Tesis para acceder al título de Doctora en Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional de La Plata. El diseño de la investigación fue cuasi experimental, longitudinal con pre y pos prueba con un solo grupo, con el objetivo de controlar la profilaxis (Pf) antimicrobiana (AMB) preoperatoria. Concluyendo en, primera: Se logró ahorrar \$2,478,50 (28,53%) en antimicrobianos en la Pf quirúrgica. Segunda: Se llegó a disminuir el 55% en el desarrollo de infección del sitio quirúrgico. Tercera: Por consiguiente, se ahorra el sistema de salud \$3,336,73 (83,84%) por cada cirugía de hígado, páncreas y conductos biliares y \$1,889,29 (75,63%) por cada cirugía vascular. Cuarta: El ahorro por uso de AMB fue mayor en la UCI fue de \$1,755,84 cada 1,000 días paciente (9,42%), mientras que en hospitalización general fue de \$248,64 cada 1,000 días paciente (5,49%) fue menor. Quinta: La infección en sitio quirúrgico (ISQ) tiene costos altos por aumento en los días de internación, el gasto de antibiótico y el número de cultivos bacteriológicos realizados.

Antecedentes nacionales

Dámaso-Mata, Bernardo y Chirinos-Cáceres, Jesús y Menacho-Villafuerte, Luz (2016). *Estimación de costos económicos en la atención de la neumonía nosocomial en un Hospital regional peruano, 2009 al 2011*. Rev Per Med Exp Salud Pública. 2016; 33(2):233-40. El objetivo fue calcular la diferencia de los costos

económicos en la atención de la NN y compararlos con los sin NN, es decir es descriptivo comparativo. Por el carácter de investigación fue cuantitativo, el diseño no experimental, transversal, de casos y controles pareados. Se obtuvo la muestra de 40 pacientes para cada grupo. El muestreo fue no probabilístico por muestreo aleatoria consecutiva. Siendo los siguientes sus conclusiones, primera: Los costos directos sanitarios en NN fueron más del triple, mientras los costos directos no sanitarios y costos indirectos fueron más del doble al compararlo con el grupo sin NN (Como se citó en Dámaso, 2011, p.239). Segunda: Los costos directos sanitarios totales, en el grupo con NN, fue de S/340 mil nuevos soles (cada individuo 8,444 soles, equivalente a \$242, 1 dólar valía 2.87 soles el promedio de 2009, 2010 y 2011), mientras los sin NN fue de S/105 mil nuevos soles (individual 2,631 equivalente a \$76) (Como se citó en Dámaso, 2011, p.237). Tercera: En cuanto a los costos directos no sanitarios y costo indirectos totales, el grupo con NN fue S/240 mil nuevos soles, mientras que los no NN fue de S/115 mil nuevos soles (Como se citó en Dámaso, 2011, p.238). Cuarta: El costo de los días de hospitalización fue 13.3% (\$32), el costo por los antibióticos 40.8% (\$99), el costo por exámenes auxiliares 10% (\$24), el costo por evaluaciones especializadas y otras medicaciones 31.6% (\$77). Todos fueron significativos en el grupo con NN (como se citó en Dámaso, 2011, p239). Quinta: Inan (2005) demostró el gasto extraordinario por los costos diarios dados por los antibióticos empleados (Como se citó en Dámaso, 2011, p.237).

Gómez, W. Erika y Pérez Pérez, José Manuel (2010). *“Uso racional antibióticos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital III Iquitos-ESSALUD 2009-2010”*. Tesis para optar el título de Químico Farmacéutico. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. El objetivo fue determinar la relación de la prescripción farmacológica y el costo de ABT utilizados en pacientes adultos con atención en la UCI. El diseño de estudio fue no experimental (no se manipulo las variables), transversal (duro tres meses), El nivel de investigación es descriptivo, correlacional y prospectivo, con muestreo aleatorio. La muestra fue 115 pacientes, contribuyendo con los siguientes resultados y conclusiones, primera: Hubo tratamiento (Rp) farmacológica adecuada en 72 pacientes por igual en ambos sexos, un 25% con diagnóstico de Neumonía, 22% sépsis; tratamiento inadecuado

en 43 (31%) pacientes, 75% hombres, 25% mujeres, 46.5% con diagnóstico (Dx) de HTA no esencial, y 22% sépsis. Segunda: El promedio de los costos ABT fue: en Neumonía S/ 235.41 (\$82, un dólar valía 2.86 soles como promedio en el 2010) y los días de hospitalización normal en 63 pacientes fue S/15.06 (\$5.2). Tercera: El promedio de los costos por ABT utilizados en 72 pacientes adultos con prescripción farmacológica normal fue de S/86.38 (\$30.2), y en 43 pacientes con prescripción inadecuada de S/10.04 (\$3.5). Cuarta: Los promedios de costos por Dx fue: Neumonía S/95 (\$33.2), sépsis S/25 (\$87), shock séptico S/23 (\$82.1), pancreatitis S/48 (\$17) y ACV S/20 (\$7) soles. Quinta: Los promedios de costos por ABT utilizados en 52 pacientes adultos con estancia hospitalaria elevada fue de S/95.20 y en 63 pacientes con estancia normal de S/15.06 (\$5.3), existe una relación de 5 a 1.

Antecedentes locales.

OPS (2003), *Costo de la infección nosocomial en 9 países de Latinoamérica*. Perú: Costo de infecciones asociadas a cesárea y al uso de ventilación mecánica en el HSB 1999, de Lima Perú. Fue un estudio con diseño retrospectivo es decir no experimental, comparativo de casos y controles, durante tres meses es decir transversal, con el propósito de conocer el exceso de costo atribuible a las IIH. Fueron 10 gestantes de ginecología con endometritis, 10 NAV de UCI y 13 pacientes con infección en la herida operatoria del pabellón de cirugía. Estas tres IIH fueron el 40% del total. Aportando la siguiente información, primera: Los costos de la hospitalización fueron de US\$ 53.70 por día cama y US\$ 214.50 por día cama en la UCI. Segunda: Los pacientes con endometritis puerperal tuvo, un exceso de días hospitalarios de 8.6 días y un costo demás que fue US\$ 550 por días de hospitalización, AMB, cultivos y reintervenciones. Tercera: El costo en demasía por cada caso de neumonía fue de US\$ 2,020. Cuarta: De los indicadores usados en los tres tipos de infección, el que acumuló los mayores costos fue el de días de hospitalización, seguido de los antimicrobianos, quedando muy lejos el costo de las reintervenciones y los cultivos. Quinta: El costo total para los tres tipos de infección fue \$76,000 en gasto adicional para el hospital y los pacientes. Este monto representó el 2% del gasto público asignado al HSB ese año.

Urbina (2016). *“Etiología bacteriana y susceptibilidad antibiótica en infecciones urinarias en adultos atendidos ambulatoriamente en el HSB, enero-diciembre 2014”*. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Universidad Mayor de San Marcos. El diseño de estudio fue retrospectivo es decir no experimental, transversal (evaluado en un solo tiempo), de nivel descriptivo, Su objetivo fue determinar la frecuencia de los agentes etiológicos bacterianos y su respectiva sensibilidad antibiótica en las ITU. La muestra según formula fue de 327 urocultivos positivos. Contribuyendo con los siguientes resultados y conclusiones, primera: La frecuencia los gérmenes es como continua: *Escherichia coli* (68%), *Klebsiella Pneumoniae ssp* (11%), *Proteus Mirabilis* (5%) y *Pseudomona aeruginosa* (4.3%). Segunda: Siendo altamente resistentes a ampicilina (79%), ciprofloxacino (67%), CMX (63%) trimetoprima/sulfametoxazol, ampicilina/sulbactam (51%), cefazolina (41%), cefepima (39%), ceftazidima (40%), ceftriaxona (39%) y gentamicina (32%). Tercera: De los BLEE positivo por cada agente etiológico, como pudimos observar casi la mitad (45.9%) de las cepas aisladas fueron BLEE positivo, además de esto, dentro del grupo de *E. Coli*, nuestro principal patógeno, se encontró que el 38.8% fueron productoras de BLEE. Cuarta: De las bacterias productoras de BLEE analizados según el sexo del paciente, encontramos que estas fueron más preponderantes en el sexo masculino (62%) que en el femenino (38.8%).

1.2 Fundamentación científica, técnica y humanística (marco teórico)

Teoría del capital humano

En la figura 1 concebimos un resumen de esta teoría, para tener una idea panorámica de lo que vamos a mencionar as. Si hay menos gasto público, menor mantenimiento de la maquina casi perfecta que es el ser humano, habrá repercusión en el cuerpo, mente, espíritu y social; es decir es la no calidad lo que estamos alcanzando y es el BLEE positivo un ejemplo de ello y como persistamos continuaremos en el circulo vicioso, donde estamos actualmente. Lo contrario es el círculo virtuoso y como ejemplo se coloca al Japón, el mejor trato a la persona en todo llevara a la calidad total y esto a su vez a mayor rendimiento, mayor producción, a mayor innovación y bajaran los costos finalmente. Lo que ocurra en ese contexto ocurrirá, pero en unas condiciones muy favorables al ser humano.

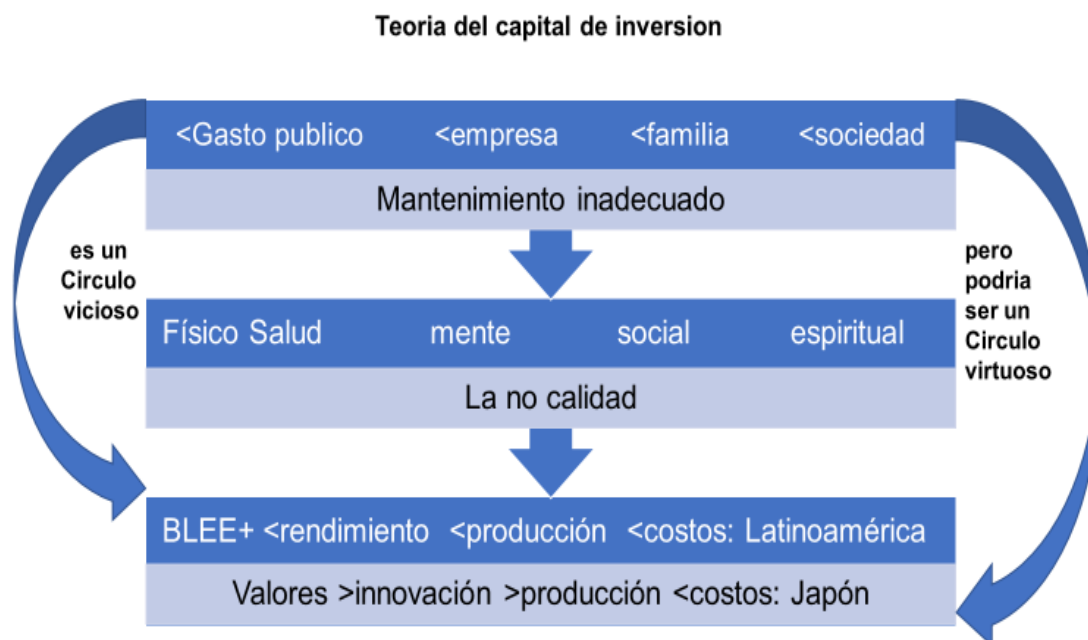


Figura 1
Teoría del capital humano de inversión

Sobre el tema ver tabla 1, Falgueras (2008) revisa las vitales aportaciones a “la teoría del capital humano” durante la historia y el concepto del capital humano (p.1):

Adam Smith (1776) indica que la suma de los trabajadores son el stock de capital de cualquier país. El perfeccionamiento en la destreza ha de ser estimada igual a una máquina que “contiene trabajo”. El coste del adiestramiento debe ser estimado entonces como una inversión en su capacidad de ingreso futuro. Senior (1836) explica que la productividad y los gastos en su educación son influidos por las destrezas de los trabajadores y se asemejan más a decisiones de inversión que de consumo (como se citó en Falgueras, 2008, p.22). Stuart Mill (1864) muestra que hay un efecto directo: a mayor capacidad en el manejo de las máquinas complejas mayor será la producción. Puede innovar más la población más preparada. Por lo tanto, serán más productivas las nuevas máquinas inventadas. Las virtudes y cualidades morales de los ciudadanos de un país, también influyen en el funcionamiento de la economía. (como se citó en Falgueras, 2008, p.23). El ejemplo es Japón.

Walch (1935) advierte que los trabajadores que gastan en su formación necesaria para adquirir una determinada capacitación profesional pueden considerarse como un capital de inversión hecha para alcanzar beneficios futuros (como se citó en Falgueras, 2008, p.28). En la tabla 1, se muestra la evolución

histórica de la teoría del capital. Si el ser humano es el primer elemento de la productividad de la sociedad, la maquina casi perfecta, merece el mejor “mantenimiento”, incluso por ejemplo en el pre-natal.

Tabla 1
Conceptualización de la variable Capital Humano

Teoría del capital de inversión		
1776	Adam Smith	El stock del capital del país = suma de los trabajadores, semeja a la máquina que contiene trabajo
1836	Senior	La destreza del trabajador = > productividad Los gastos en educación = es inversión y no consumo
1864	Mill	>preparación>producción>innovación>nueva maquina Nuevas virtudes>nueva sociedad = ejemplo Japón
1935	Walch	Dinero >gasta en formación>inversión capital>beneficio
1961	Shultz	La teoría del capital humano critica a los economistas
1972	Grossman	La salud de los trabajadores es indispensable para el crecimiento económico de la región
1976	Blang	La emigración =busca mejor empleo, salud y educación Inversión de capital (es mas) >consumo
1993	Becker	El capital humano es reconocido al fin por la economía

Shultz (1961) es el "padre" y gran fundador de la teoría del capital humano: Criticaba la poca habilidad que tenían los economistas, para reconocer que la inversión en capital humano, concretamente en educación, constituía un motor fundamental del crecimiento económico. Criticaba también por la consideración del factor homogéneo, no tomaban en cuenta las diferencias existentes en los conocimientos, habilidades y experiencias de unos individuos y otros. Propugnaba que las inversiones en educación, en servicios sanitarios, en formación en el trabajo favorecen a que el capital humano prospere. En primer lugar, porque el capital humano y el conocimiento, son acumulativos, lo que significa que los individuos están en mejores condiciones de acumular más cuanto más poseen Es una relación directa. Además, las probabilidades de que los conocimientos de un individuo sean más ventajosos y se acrecientan cuando éste se agranda en un entorno en el que hay un alto nivel general de capital humano (como se citó en Falgueras, 2016, p.29). Además, Shultz (1961) había cierta discordancia entre los principales grupos de

actividades que mejoran las capacidades humanas: las inversiones en salud y servicios (todo gasto que afecta a la esperanza de vida, vigor y vitalidad de las personas), entrenamiento en el trabajo, educación general en los niveles elementales, de segundo grado y mayores; programa de estudio de adultos, migración de familias jóvenes o en busca de nuevas oportunidades.

Grossman (1972) establece que la salud es indispensable para el crecimiento económico de una región. En su artículo "On the concept of health capital and the demand for health" considera:

La salud es un bien perdurable, ya que todos nacemos con un capital de salud el cual se va depreciando con la edad y el tiempo y se puede incrementar con la inversión en insumos de salud. Existen, dos razones por las cuales se demanda en salud: para su consumo y para su inversión. Un buen estado de salud le genera bienestar y un mal estado de salud le genera malestar, esto es un bien de consumo. En general como la mayoría de los bienes, más salud es mejor que menos, por lo tanto, a medida que se incrementa el ingreso, los individuos desean y pueden consumir un mejor estado de salud. Mientras todo lo contrario, un bien de inversión, es cuando la salud determina el tiempo disponible para desempeñarse en el mercado de trabajo, en el cual el individuo genera ingresos monetarios (ingresos y egresos) y para producir bienes que le generan bienestar. (Como se citó en Chávez G., 2012, p.10).

Blaug (1976) describe: "Las personas deben gastar en sí mismas parte de sus recursos siendo los más importantes (dinero y tiempo). El gasto no es por el regocijo presente que les puede suministrar, si no esperan que les reporten beneficio en el futuro". Ejemplo la emigración en busca de mejor empleo, salud y educación, es más capital de inversión que capital de consumo y serán estudiadas como teoría del capital y no como teoría del consumo (como se citó en Falgueras, 2016).

Becker (1993) fue uno de los que más ha favorecido al perfeccionamiento de la teoría del capital humano, hasta que logro convencer a un gran número de Economistas, tanto que el capital humano ya lo han reconocido como un área de investigación en Economía, cita lo siguiente:

“La educación, un curso de informática, los gastos en cuidados médicos, charlas sobre virtudes como la puntualidad y la honestidad también son capital, en el sentido en que mejoran la salud, incrementan los ingresos y no físico ni financiero, porque no es posible separar a una persona de sus conocimientos, de su salud, o de sus valores del modo que es posible transferir los activos físicos y financieros (como se citó en Falgueras, 2016, p.29).

Como conclusión se puede decir que el ser humano es el principal elemento en la productividad de la sociedad, la maquina casi perfecta para la economía. Por lo tanto, merece de primera el buen “trato, mantenimiento” que podría hacerla casi infinita. Lo que obliga principalmente al estado, a la familia, a las organizaciones y a la persona misma de su máxima preocupación natural para cuidarla, incluso desde mucho antes que nazca la persona. Luego de esta breve historia, a continuación, pasemos a ver esta preocupación desde el punto de vista “económico” (y no la única, ni la más importante, si no la más a la mano, la más medible, la más comparativa): Los costos de la no calidad, el impacto de las IIH y el gasto público y su relación sobre todo con la salud.

Salud Pública y Gasto público

La salud pública es la disciplina encargada de la mejora y protección de la salud de la población humana. Tiene como principal objetivo mejorar la salud, el control y la erradicación de las enfermedades. Salud es estar en completo estado de bienestar físico, psíquico y social y no solo la ausencia de enfermedad. Recuperado de <http://bit.ly/2r8XvOM>. Sin embargo, como podemos deducir hasta este momento de lo mencionado, es todo lo contrario, a “la maquina casi perfecta” no se le brinda un adecuado mantenimiento y por ende hay fallas en salud y obviamente bajo rendimiento económico y financiero. Continuando el así el circulo vicioso interminable.

El gasto público es el dinero obtenidos de los impuestos y estos del pueblo que deben ser bien empleado por un gobierno para pagar por la defensa, proyectos de desarrollo, educación, salud, infraestructuras, mantenimiento del orden, justicia, etc. Son los fondos para mantener el gasto público. Recuperado de <http://bit.ly/2rRYntE>. El gasto público sanitario (de salud) simbolizó el 15% del gasto

público total y este en el 2014 alcanzó el 3.32% del PBI, una subida 0.27 puntos respecto a 2013, en el que fue el 3.05% del PBI. Ver tabla 2, el gasto público es uno de los más bajo de Latinoamérica, por ello no podemos tener servicios de salud de calidad. El PBI ideal es 7% para tener calidad, en este caso su situación ha “mejorado”, pero continua entre los países con un gasto público en sanidad bajo, en el puesto 103 de los 192 países que componen el ranking. (Gasto Público, noviembre 2016, recuperado de <http://bit.ly/2r31xGX>).

Tabla 2
El PBI en Latinoamérica

P B I					
	Brasil	Uruguay	México	Perú	Venezuela
2014				5.50%	5.3
2016	5%	4.50%	3.40%	2.10%	
2007-2010				<5% (=Bolivia)	
1995-2014				(\bar{X}) 4.82%	

Castillo, Oscar Pediatra (2015), considera que: ese 2.1% para 2016 del PBI para el sector Salud es bajo e insuficiente para poder contar con servicios de salud de calidad. El presupuesto ideal que se debe reservar a la salud debería estar cerca del 7 por ciento del PBI, o al menos ser del 5 por ciento. Para cubrir servicios de salud de calidad estamos aún muy lejos con el presupuesto sub óptimo. El porcentaje que destina el Perú a la salud es significativamente menor a lo que invierten en salud los otros países de la región. Es uno de los que menos invierte en salud en Latinoamérica. recuperado de <El Economista> <http://bit.ly/2rRmh8L>. La OMS (2016) informa que el Perú solamente el 2.1 % del PBI. Argentina destina a la salud el 5.4% de su PBI, Uruguay el 4.5%, Brasil el 5%, México el 3.4%. En el 2014 fuimos los más bajos 5.5% y \$359 por cápita, junto a Venezuela 5.3% y \$338 por cápita. Del 2007 al 2010 junto con Venezuela y Bolivia estábamos en el último lugar por debajo del 5%. El Banco Mundial proporciona datos para Perú desde 1995 a 2014. El valor promedio para Perú durante ese período fue de 4.82% del PIB con un mínimo de 4.38% del PIB en 1997 y un máximo de 5.47% del PIB en 2014. Recuperado de Gastos en salud total, % del PBI, Banco Mundial, <http://bit.ly/1ihB924>.

En nuestra investigación al hablar de costos nos estaremos refiriendo al costo generalmente financiero y no al económico. Por ello vamos hacer hincapié y una breve diferencia entre ellas para dejar en claro dichos conceptos. Ver tabla 5.

Costos.

Costos de la no calidad, según la OMS, sentencia: los países en vías de desarrollo tropiezan con altos costos emparentados a la falta de calidad de la atención en salud.

Betancour, L., Echeverry, M., Lobo, E. y Baldrich, D. (2011), menciona:

El costo de la calidad es la apreciación económica integral de todos los costos, de personal, material y equipos empleados con la finalidad que los progresos de las actividades necesarias puedan lograr los objetivos de calidad pre determinados por la institución, mientras que el costo de la no calidad es la tasación económica de las pérdidas no mensurables que originan o podrían originar los fallos de la calidad (p.24). Se considera que toda organización hospitalaria tiene tres partes: Estructura, Producción y Costos. La estructura, es el organigrama administrativo y abarca: al director, subdirector, jefes de departamento médicos y administrativos etc. La producción o producto final del servicio informa: sobre las consultas externas, día paciente-internado, consulta en guardia, ecografías, exámenes de laboratorio, intervenciones quirúrgicas, radiografías, etc. El costo finalmente es la resultante, la suma de todo lo que se gasta para obtener un producto o dar un servicio. Entonces los costos de la calidad son además de la resultante de la suma de todos los gastos efectuados para planificar la calidad, prevenir que se originen errores y, comprobar que los resultados sean los esperados. Insumo es a todo lo que se necesita para suministrar un producto o realizar una tarea. Mientras consumo es el material que se utiliza solo por una vez. El consumo es mayor que el insumo (p. 23).

Costos de la mala calidad, son directos e indirectos, cuantificables. Dámaso-Mata (2016) refiere que los indirectos son los costos en que trasgrede el cliente, como los costos por insatisfacción del cliente y los costos por pérdida de la reputación (la imagen), que generalmente son muy difícil de cuantificar (p.234). Betancourt et al. (2011, p.25) precisa cuales son los costos de mala calidad, y que mejor que verlo en la tabla 3. Polimeni (1997) define los costos evitables como su nombre mismo

dice pueden ser evitados: “Costos que pueden retirarse si se cambia o descarta alguna actividad económica” (p.29). Para la diferencia de costos ver tabla 6.

Tabla 3
Costos de la no calidad en salud

Costos de la no calidad		
Médico	Infraestructura	Administración
Altas demoradas	Subutilización tecnológica y área física	Burocracia administrativa
Día pre-Q injustificado	Historia clínica mal archivado o perdidas	Falta de atención a las quejas
Demora Dx	Entrega de pedido fuera de tiempo	Trato deshumanizado
Estudios repetidos	Mala calidad	
Pedidos innecesarios	Inadecuada señalización	
> taza IIH	< accesibilidad a la telefonía	
Ausencia, llegada tarde	Inadecuado mantenimiento	
Incumplimiento horario		
Hx de mala calidad		
Errores y mala praxis		

Diferencia entre el costo económico y el costo financiero

Existe diferencias y mencionaremos varios autores, ver tabla 5. Gargiulo L. (2016) concluye que:

La situación financiera de una persona hace reseña al efectivo que dispone en lo inmediato (eso se llama liquidez) mientras que la situación económica se refiere al conjunto de bienes que componen su patrimonio (eso se llama solvencia). Cuando reseñamos a “lo económico” estamos haciendo mención a si mi empresa gana o pierde. Y la única manera de saber esto, es haciendo una ecuación: Ventas menos costos, más otros ingresos, menos otros egresos dando un efecto económico (pérdidas o ganancias). Lo Económico: está bien relacionado con los resultados las Ganancias, las Pérdidas y los Gastos. Lo Financiero: es todo lo concerniente con el movimiento de fondos: los Ingresos y los Egresos. En el financiero se trabaja con los colindantes del proyecto o empresa y en el económico se abarca un ámbito mucho mayor que la empresa misma, tanto en espacio, como en tiempo, considerando la afectación positiva o negativa a las

otras empresas y a otros grupos poblacionales en general, Recuperado de <http://bit.ly/2r3Grsj>.

Rodríguez, A. y Sánchez, L. (2005, p.2) ambos cubanos detallan claramente Las consecuencias de las infecciones nosocomiales, por memorizándolo en la tabla 4.

Tabla 4
El impacto de las infecciones intrahospitalarias

Impacto de las IIH		
Humano	Social	Económico
Daño físico y psicológico	Afección para la familia	>costo hospitalario
Secuelas irreversibles	Gasto de la sociedad	Pérdida del salario e ingreso
Perdidas de órganos vitales	Procesos legales	Pérdida del trabajo
Perdida de la vida	Pérdida de prestigio	<recurso material y humano
Daño psicológico a familia y amistades		

Las marcadas diferencias son: en el análisis financiero se trabaja con Precios de Mercado (que son desembolsos monetarios por la compra de bienes y servicios), en el económico con precios económicos o de sombra (precios macros, reales, obtenidos al eliminar o agregar valores monetarios en los precios de mercado). La Rentabilidad, más que financiera, es de carácter social en el análisis económico, el beneficio económico se mide en función del ahorro en costos, mientras en el costo del financiero, corresponde a todo desembolso monetario efectuado, pero en el económico la mejor medida empleada para determinar el monto real de los costos es el «costo de oportunidad» (que es la selección de inversión entre dos proyectos, el sacrificio del «beneficio» del no seleccionado, constituye el costo del seleccionado). Educación financiera, 2016, recuperado de <http://bit.ly/2rJyPNr>.

Se puede concluir que la estrategia sería la mixtura, para asegurar un negocio saludable. Con lo económico determinare si gano o no dinero. Y, con lo financiero planificare para saber si en algún momento demandare más dinero para

acarrear a cabo el negocio y de qué valor estamos hablando. Finalmente, para dejar bien en claro, el hospital es una organización sin fines de lucro, por lo tanto, su objetivo no es ganar ni perder (porque no es económico) más bien es financiero, por ello la producción entonces del mismo debe ser de la mejor calidad y a un costo razonable, porque la vida humana nunca tiene precio. Entonces recapitulando la maquina casi perfecta en él, no recibe un adecuado 'mantenimiento' de calidad, por lo que no debemos esperar demasiada producción de calidad de ella. Mal en lo económico, mal en lo financiero, mal en la educación, mal físicamente y mal en salud y en lo social, entonces obviamente malo serán los resultados. Por lo tanto, es de esperar mayores infecciones, como resistencias, como la ITU BLEE positivo y por ende mayores los costos para el paciente y la sociedad. Un presente y futuro realmente sombrío en salud para el Perú. Y seguiremos permaneciendo en el círculo vicioso.

Tabla 5
Diferencia entre costo económico y financiero

	Costo económico	Costo financiero
Capital	Solvencia: bienes que integra su patrimonio	Liquidez: efectivo que dispone en lo inmediato
Objetivo	Gana o pierde la empresa, ventas-costos-otros+otros	Fluye
Relación	Ganancias, perdidas y gastos	Movimiento de fondos: ingresos y egresos
Trabaja en	Linderos del proyecto o empresa	Abarca un ámbito mayor, tanto en espacio como en tiempo
Se trabaja con	Precios económicos o de sombra (precio macro, reales)	En los análisis financieros con precios de mercado (desembolso monetario)
Rentabilidad	Ahorro en costos	Carácter social
Costo	Oportunidad	Desembolso monetario
Ejemplo	Empresa	Hospital es una organización sin fines de lucro, o sea no gana, no pierde
Producción	>Calidad y < costo	>calidad y costo razonable

OMS/OPS (2002) refiere en el protocolo para determinar el costo de la IHH que el objetivo final es calcular el exceso de costo que se puede imputar a la infección intrahospitalaria. Para llevar a cabo estos estudios se pueden utilizar algunos de estos tres grupos:

- Se incluyen todos los pacientes con IIH y sin ella, del servicio médico. Aquí los datos son más o menos fáciles de obtener, pero se subestima el costo de las IIH al incluir pacientes no infectados en el grupo de comparación.
- Todos tienen IIH y no hay pacientes sin IIH, aquí los datos son medianamente fáciles de obtener. Pero en estos casos se sobrestima el costo de las IIH, porque generalmente, los infectados son pacientes más graves, que tienen más razones que acrecientan el costo de la hospitalización.
- Pacientes con IIH (casos) pareados con pacientes sin IIH (llamados controles) por edad, sexo y algún indicador de gravedad de la enfermedad de los casos. Aquí los datos son más o menos difíciles de obtener, pues el proceso de parear es laborioso. Los resultados de estos estudios son los más precisos y se consideran el estándar de oro. Pero dependen de la calidad de los registros locales. A veces surgen dificultades para encontrar el par de un caso complejo. (p. 6). Recuperado de <http://bit.ly/2s2iaYA>.

SENIC (1992), Haley en el proyecto, contribuyó con: 5% de los hospitalizados presentaban algún tipo de infección nosocomial, prolongación de la estancia de unos 7-10 días dependiendo del tipo de infección nosocomial (2-11d). Todo esto realzó el coste y confirmó que un tercio de las infecciones nosocomiales pueden ser evitables. Los tipos de infección nosocomial en orden decreciente fue: infección de localización quirúrgica (ILQ) en 176 pacientes (3.9%), infección urinaria en 171 (3.5%), infección respiratoria en 103 (2.0%) y bacteriemia primaria en 11 pacientes. Infección urinaria, la mediana de la estancia hospitalaria fue 21 días y de 15 días para los controles ($P < 0,001$). La diferencia del coste entre casos y controles con ILQ fue de 310,310 ptas. ($P < 0,001$); en la infección respiratoria fue de 282,100 ptas. ($P < 0,001$) y de 169,200 ptas., en la infección urinaria ($P < 0,001$). El coste de hostelería fue lo mayor 80-90% del coste total. “Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control” (Project SENIC), Recuperado de <http://bit.ly/2ryp4TN>.

Dámaso-Mata (2016) y su clasificación de costos, ver tabla 6:

Costos directos sanitarios: costo por hospitalización, costo por antibióticos, costo por exámenes auxiliares, costo por evaluaciones especializadas y otras medicaciones, costo por atención médica después del alta hospitalaria y costo por atenciones de hemodiálisis.

Costos directos no sanitarios: costo por transporte, costo por alimentación, costo por alojamiento, costo por atención domiciliaria por personal de salud, costo por contratación de rehabilitador, costo por gastos extra institucionales, costo por cuidadores durante hospitalización, costo por telefonía celular, costo por transporte a consulta médica luego del alta hospitalaria y costo por cuidadores en domicilio.

Costos indirectos: costo por ingresos por planilla dejados de percibir y costo por ingresos por honorarios profesionales dejados de percibir (p.234). Los costos indirectos son muy difíciles de cuantificar, y la mayoría de los estudios se limita a evaluar costos directos, incluyen además por hospitalización en exceso sino también el número de días de exceso de hospitalización (p.6-7).

Tabla 6
Clasificación de los Costos

Costos directos		Costos indirectos
Sanitarios	No sanitarios	
Hospitalización	Alimentación	Pérdida de salario e ingresos (el, amigo y familia)
Antimicrobiano	Alojamiento	Colaboración de tiempo y dinero (amigos y familiar)
Análisis	Transporte	Daño físico y psicológico (paciente, amigos y familia)
Honorarios	Telefonía	Pérdida del prestigio y marca del Dr. y hospital
(todos)	Equipos	Gasto de la sociedad (impuestos)
Medicamentos	Gastos adm.	Costo de oportunidad
	Tecnología	Dolor
	Edificio	Pérdida de la calidad de vida

Rodríguez-Burbano (2016) comenta que las metodologías usadas para medir los costos son diversas, propone dos tipos de diseños grandes:

Primer tipo de diseño opinión de expertos, los estudios de costos que inculpan el costo; estos estudios son fáciles, se recomiendan para las infecciones poco frecuentes, subestiman el costo real de la atención y son los de peor calidad. El segundo tipo de diseño de paralelo, calcula el costo por medio de distintos grupos de pacientes, generalmente aquellos con infecciones y los que no las tienen, dentro de ellos están los estudios de casos y controles (pareados), se consiguen resultados de superior calidad que los anteriores; y los de cohorte que son los mejores metodológicamente (p.107).

OPS (2003) señala que la evaluación de los costos indirectos, ver tabla 7, si bien es significativo, escapa a los objetivos del presente estudio por la complejidad metodológica de su apreciación. Las infecciones contraídas dentro del establecimiento forjan una carga financiera adicional que pudo haberse evitado

(costo evitable). En el marco del análisis de su impacto económico es importante señalar que estos gastos simbolizan un uso ineficaz de los recursos económicos, ya que son derivados de errores prevenibles; por ejemplo, se informa que, en los Estados Unidos de América, más del 30% de las IIH pueden prevenirse (p.145). Seaman (2011) afirma que: “es compleja la evaluación del costo y dependerá de los objetivos preestablecidos en su tesis. Generalmente, se multiplica el total de casos que se presentaron en la institución por el costo promedio de un caso estudiado”. (p.155). Como en la tabla 7 se menciona lo difícil que es medir lo intangible y por eso mismo generalmente no se hace. Rodríguez (2016) además, la falta de consenso en Latinoamérica para poder compararnos, los costos para cada institución son variables, por ello es deseable que cada hospital estime sus propios costos (p.107).

Tabla 7
Las dificultades con los costos intangibles

Dificultades en costos intangibles	
Dolor, calidad de vida	Variaciones
Trasformar a moneda	País
Comparar si hubiera y si se pudiera	Sistema de salud Moneda Tiempo-espacio Modelos de investigación Objetivo de investigación Dimensiones, etc.

Durlach (2011) indica: que existen tres componentes relacionados con los costos de las IACS, costos médicos directos, costos médicos indirectos y costos no médicos, que son aquellos costos intangibles relacionados con la pérdida de la calidad de vida. Los costos generales por los bienes económicos, forjan costos y se llaman costos de existencia y su análisis excede la actividad estrictamente médica. Si no hay mantenimiento se dañan y más cuando se trata de bienes durables como edificios, muebles, equipos. Los bienes durables son en el proceso médico-productivo, lo que es la probeta en una reacción química, sin ellos los

procesos no podrían llevarse a cabo, es decir son muy necesarios. Los costos médicos directos pueden ser fijos y variables. Los costos directos fijos incluyen al edificio, equipos, tecnología, laboratorios, lavadero, control ambiental y gastos administrativos y se han calculado en el 84% y 89%, de los costos de las IACS en el corto plazo. Una parte de los costos fijos son inabordables en el corto plazo, particularmente los de estructura, y es por eso que algunos autores prefieren analizar el tema como costo-oportunidad (es la mejor alternativa en el uso de los recursos). Los costos directos variables incluyen a los medicamentos, comida, honorarios profesionales, tratamientos, procedimientos, intervenciones quirúrgicas, materiales, estudios de imágenes, análisis laboratorio y los cultivos microbiológicos. La mayoría de las publicaciones sobre IACS se refieren a los costos directos fijos y variables, porque brindan evidencias al valor en la disminución de los gastos por cada infección que se evade. (p.1-2).

Moreno (2008), existe un amplio pacto acerca de identificar los costes intangibles asociados a una enfermedad, pero no pretender su valoración en términos monetarios, además concluye que:

" deberá identificarse e incluirse como parte del impacto de la intervención, todo el tiempo perdido, sea laboral, o de ocio." Este es el punto de vista de la CCOHTA, Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment. Recuperado de <http://bit.ly/2s1i5V4>.

En suma, una enfermedad que podría no considerarse como importante desde un punto de vista social por fijarnos solamente en los costes directos y el presupuesto público, cobra una nueva dimensión cuando se tienen en cuenta el concepto más extenso sobre lo que es costo. La conclusión a la que llegamos es que se deben redoblar los esfuerzos en cuanto primero a mejorar el conocimiento sobre los costes sociales e individuales de las distintas enfermedades y los beneficios permisibles de su tratamiento. El ejemplo es la migraña, una enfermedad crónica y compleja, que dejarían de ser afecciones infradiagnosticadas, que no se toman en serio y sean mal tratadas.

Son muy diversas las opiniones y todos tienen razón, pero también defectos que subsanan ver Tabla 7. El considerar el dolor o la calidad de vida que son costos intangibles, se tendría que transformar a moneda de ninguna manera fácil y luego compararlo si hubiera en primer lugar, para luego poder compararlo si se pudiera. Porque variaciones como el país, el sistema de salud, la moneda, el tiempo-espacio, los modelos de investigación, el objetivo de la investigación, las dimensiones, etc., hacen verdaderamente muy difícil esto. Searman (2011) los costos en Latinoamérica según investigación son muy variable, lo cierto es que falta un muy buen consenso a nivel de Latinoamérica (p. 159). Por otro lado, no se ha encontrado estudios nacionales sobre costos en ITU BLEE en Hospital general del Perú. Generalmente los estudios son más amplios abarcando todas al IIH y de allí mencionan a los BLEE. Por lo mencionado en nuestro trabajo de investigación los costos están dirigidos básicamente a los costos financieros directos. Searman (2011) sentencia: en la mayoría de los países latinoamericanos solo se tiene una idea vaga de como las infecciones hospitalarias inciden en los costos y en la morbilidad de los pacientes y hasta la fecha, existen relativamente pocos esfuerzos de cuantificar estos costos (p. 160).

Infección de las vías urinarias (ITU)

La percepción en identificar el problema, nace de que cada vez más frecuentemente vemos urocultivos BLEE (betalactamasa de espectro extendido) positivos en el trabajo hospitalario HSB, entonces al actualizarnos nos enteramos que la resistencia está aumentando a nivel mundial, pero donde ya no queda la menor duda es cuando la OMS (Organización Mundial de la Salud, *El primer informe mundial de la OMS sobre la resistencia a los antibióticos pone de manifiesto una grave amenaza para la salud pública en todo el mundo*, 30 de abril de 2014), recuperado de <http://bit.ly/1rXOwdl>, la coloca como “meta” en el siglo XXI y esto es la punta del iceberg. Entonces al reflexionar y tratar de darnos cuenta de nuestra realidad, recuerdo claramente la respuesta del profesor Dr. Cotillo de microbiología de la UNFV cuando era alumno de medicina ante una pregunta: “en la lucha por la sobrevivencia entre microbios y seres humanos, no se sabe quien ganara” fue una respuesta muy fuerte para mi orgullo juvenil y demore en asimilarlo.

Como también la del Dr. Kunin (2003) Infectólogo quien en una revista médica alude dos anécdotas que ilustran como es necesario mantener una mente abierta para poder enfrentar adecuadamente los retos que la ciencia médica nos va colocando conforme pasa el tiempo. La primera durante una conferencia médica en el año 1955 en el Hospital Peter Bent Brigham de la Universidad de Harvard, donde uno de los expositores dijo que "ahora que las infecciones están siendo controladas por los antibióticos, podremos poner atención en problemas más interesantes". La segunda años más tarde, en 1985, R.G. Petersdorf (otro renombrado especialista en enfermedades infecciosas) durante la conferencia anual de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas dijo que "ya no debían entrenarse especialistas en enfermedades infecciosas porque terminarían cultivándose unos a otros". Estos dos expertos se olvidaron de que los microorganismos llevan adaptándose desde hace millones de años a los retos que la naturaleza les va poniendo. (Como se citó en Valdez, 2003, p.155).

Pigrau (2013) y Hernández (2007) ratifican que la infección de la vía urinaria (IVU) es la número uno de las infecciones bacterianas, la segunda en frecuencia en la comunidad (después de las infecciones respiratorias) y se convierte en la infección nosocomial más común (21%) (como lo cito en Castelo, 2013, p.115). García Viejo (2010) enseña que, si la mortalidad no es elevada globalmente, pero sí está entre las primeras causas de hospitalización y morbilidad en los servicios de medicina interna siendo responsable de un incremento de la estancia, los costes, la mortalidad en los pacientes sondeados y de ausentismo laboral (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.115). Alos (2005) un tercio de las consultas médicas en atención primaria es por procesos infecciosos, siendo un 10% por ITU, estas ocurren en la mayoría en mujeres sanas, sin enfermedades de base y sin anomalías. Se deduce que cerca al 50-60%, es decir la mitad de las mujeres adultas tendrá al menos un episodio de ITU durante su vida. Aunque de poca gravedad en cotejo con otras infecciones, su impacto es magnánimo. Cada episodio en una universitaria supone una media de 6 días de síntomas y 2,4 días de actividad restringida o descanso medico (como se citó en Pigrau, 2013, p.1).

Foxman (2002) dice que cerca de 40% de las mujeres y el 12% de los hombres tendrán al menos un caso de ITU durante su vida adulta y esto es una carga para la salud pública y la sociedad (como se citó en Blanco, 2015, p.1). Pigrau (2013) en una encuesta epidemiológica del año 2007 a 6,545 mujeres españolas, el 37% había mostrado al menos un episodio de infección urinaria(IU) baja, el 32% había exhibido más de dos episodios de IU (prólogo del libro). Alos (2005) en el hombre, casi todas las ITU se le consideran complicadas y a diferencia de las mujeres, es rara antes de los 50 años. El 2007 en EEUU se atendieron 8,6 millones de consultas médicas por ITU, siendo el 84% mujeres (como se citó en Pigrau, 2013, p.2). En la actualidad existe un interés creciente hacia la enfermedad por su frecuencia y a la resistencia AMB que está sufriendo.

Alos (2013) la ITU se caracteriza por la presencia de un solo microorganismo en el tracto urinario en más del 95% a cualquier nivel (como se citó en Pigrau, 2013, p.3) desde el extremo distal de la uretra hasta el cortex renal (uretra, vejiga, próstata, uréteres, pelvis renal o riñones), conteniendo diferentes entidades clínicas que requieren su clasificación. Castelo (2013) lo que a priori puede resultar simple, pero se complica si recordamos que IU envuelve distintos síndromes como pielonefritis aguda y crónica, cistitis, prostatitis y síndrome uretral agudo, los cuales significan diferentes cuadro clínico y afecciones, que pueden enmarañar más de acuerdo a algún huésped especial. A ello se suma, el acrecentamiento de la prevalencia de resistencia a antibióticos y dando un espectro de gravedad clínica muy extenso y complejo (p.115).

Alos (2005) considera que la ITU son de las más frecuentes en la mujer, siendo los BGN los más continuamente aislado, el EC es el agente causal bacteriano número uno, responsable de 75-95% de los episodios de cistitis aguda y pielonefritis no complicada (como se citó en Pigrau, 2013, p.3). Andreu (2011) en su mayoría son procedentes del colon (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.115). Pigrau (2007) y Andreu (2010) concuerdan en la ITU no complicada está causada en más del 80% por EC (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.116), Pigrau (2007) y Andreu (2011) coinciden que en las ITU complicadas el EC sigue siendo el más común (40%), pero aumenta la incidencia de Klebsiella P spp. y otros. En los pacientes sondeados son comparativamente frecuentes la Pseudomona A.,

Stafilococo spp. y levaduras (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.116). Entonces está claro que esta incidencia junto a su morbilidad (pielonefritis crónica, insuficiencia renal), mortalidad (foco de origen de bacteriemia y sépsis) y resistencia con costos simbolizan actualmente su verdadera importancia Dx y Rp.

Clasificación, ITU alto y bajo.

Pigrau (2007), Hernández (2007) y Hooton (2012) coinciden en clasificarlos en ITU alto , bajo, complicado y no complicado: ahora mostramos las definiciones por Hernández (2007), Sobel (2010):

ITU BAJO:

1. La cistitis, es la infección superficial de la mucosa vesical, muestra el síndrome miccional: disuria (escozor), polaquiuria (aumento de la frecuencia, aunque no del volumen total), tenesmo y urgencia (micción urgente), a menudo se acompaña de dolor suprapúbico, orina maloliente y en ocasiones puede aparecer hematuria.
2. La uretritis, es la inflamación de la uretra, corrientemente ocasionada por infecciones de transmisión sexual, gonococo, chlamydia. Da secreción uretral.
3. La prostatitis, según Pigrau (2007), Benway (2008) es la inflamación de la próstata, aguda o crónica. La epididimitis, inflamación del epidídimo, ordinariamente secundaria a prostatitis.

ITU ALTO: según Hernández (2007), Sobel (2010), aquí se incluyen los síndromes por inflamación del parénquima renal (pielonefritis aguda o crónica) y los procesos supurativos locales (absceso renal). Aquí se diferencian por la presencia de fiebre, dolor lumbar o puño percusión positiva que indican infección del riñón. Es de mayor gravedad (como se citó en Castelo, 2013, p.117).

Complicadas y no complicadas: Pigrau (2007), Hernández (2007) y Hooton (2012) hacen la distinción por la presencia o ausencia de anomalías estructurales o funcional del tracto urinario (la presencia de cálculos, la hipertrofia prostática, obstrucción, anomalías anatómicas, vejiga neurógena o cuerpo extraño), factores del huésped (el embarazo, la diabetes, el trasplante renal, la edad avanzada, la hospitalización, diversas enfermedades metabólicas) y el patrón de resistencia antimicrobiana del uropatógeno. Es decir, existe una causa que hace persistir al germen (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.115).

Recurrente; se clasifican en recidivas y reinfecciones. Alos (2005) las ITU recurrentes no complicadas son habituales en mujeres jóvenes sanas. En un estudio con primer episodio de ITU, el 27% tuvo al menos una recurrencia confirmada en los seis meses siguientes, y el 2,7% una segunda. En otro estudio mujeres entre 17 y 82 años con cistitis por *E. Coli*, el 44% tuvieron al menos una recurrencia en el siguiente año (como se citó en Pigrau, 2013, p.2). Pigrau (2007) las recidivas simbolizan el 20% de las recurrencias, se trata del mismo germen que produjo la primera infección, y suele ocurrir entre unas y dos semanas después de finalizar el Rp previo. Persiste el microorganismo en el tracto urinario, por un Rp ABT inadecuado o demasiado corto o por la existencia de una anomalía genitourinaria o al acantonamiento de los gérmenes en un lugar inaccesible al ABT (litiasis renal, absceso renal, prostatitis crónica), (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.123). Hernández (2007) y Pigrau (2005) señalan que las reinfecciones, son mucho más frecuentes que las recidivas y son lo contrario, como ser el 80% de las recurrentes, ocurren después de dos semanas de completar el tratamiento, son bacterias distintas al inicial, los factores asociados son: promiscuidad sexual, primera relación sexual antes de los 15^a, vejiga neurogénica, incontinencia urinaria, prolapso genitourinario, cirugía, déficit de estrógenos, antibióticos de amplio espectro y anomalías urológicas en el varón (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.123).

Diagnóstico Etiológico

Es aislando el uropatógeno según Pigrau (2007), Scholium (2012), Andreu (2011) y Dielubanza (2011), coinciden al señalar que el método de referencia para el diagnóstico sigue siendo el cultivo cuantitativo de orina completado con el estudio del sedimento; de tal manera que el urocultivo es una prueba imprescindible para establecer el diagnóstico definitivo de ITU y al aislar e identificar al agente causal y además al determinar la sensibilidad a los AMB podemos escoger el medicamento más apropiado. Se considera significativos los recuentos de urocultivo con mayor de 100,000 UFC/ml (unidades formadoras de colonia) en la mayoría de las muestras de orina (si la muestra es por punción supra púbica cualquier recuento, mujeres jóvenes puede ser con 100 UFC/ml, varones puede ser con 1000 UFC/ml

más síntomas) (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.118). Gupta (2011) actualmente no recomiendan la realización sistemática de urocultivo en mujeres con ITU comunitaria no complicada, ya que su etiología y los patrones de sensibilidad a antibióticos, de los uropatógenos más frecuentes, son predecibles. Por el contrario, en las ITU complicadas y en las de adquisición nosocomial, el espectro etiológico es muy amplio y muchos de los patógenos causales son resistentes a antibióticos, por lo que para administrar un tratamiento adecuado si es muy necesario el urocultivo y antibiograma (como se citó en Pigrau, 2013, p. 17).

Tratamiento. Los siguientes autores coinciden en el tratamiento antibiótico debe ser empírico al inicio, Hernández (2007), Pigrau (2007), Mensa (2013), Hooton (2012), Gupta (2011), y Naber (2011) lo que se recomienda para la elección de un ABT es que sea fácil para que pueda cumplir el Rp y que presente una buena eliminación urinaria. Buena tolerancia y mínima toxicidad, tasa de resistencias bacterianas bajas (<10% para primera elección en Rp empírico), activo frente a los uropatógenos habituales, de espectro reducido, con el fin de no seleccionar resistencias, con eficacia demostrada en ensayos clínicos (no solo in vitro), con buena relación costo-efectividad (eficiencia), biodisponibilidad elevada, administración en pauta corta o en dosis única y vía de administración parenteral/oral (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.121). Alos (2005) dice; por tanto, no solo hay que tener una correcta interpretación de los datos globales de sensibilidad, es necesario tener en cuenta al huésped y el tipo de ITU (no complicada vs. complicada), el sexo, la edad y la antibioterapia previa (como lo cito Pigrau, 2013, p. 5). Hasta que tenga el resultado del urocultivo y el antibiograma, cuando ya podrá dar la terapia definitiva. Como también me dirá quién es resistente (no usar), quien sensible (los útiles) y si es BLEE.

Antibióticos betalactámicos. Los ABT betalactámicos constituyen el principal grupo de antibióticos y el más utilizado para el Rp de las infecciones humanas. En este caso la ITU. García (2011) dice: que 1928 Fleming observó el efecto inhibitor del Penicillium, un hongo sobre el crecimiento de bacterias en una placa de cultivo, pero fue en la década de los 40 cuando se consigue la producción industrial de la penicilina gracias a los estudios de Florey y Chain (p. 57). Estos tienen como estructura básica el anillo betalactámico y existen cinco grupos; penicilinas,

cefalosporinas, carbapenemes, monobactames e inhibidores de las betalactamasas.

Resistencia antimicrobiana (RAM).

El Dr. Keiji Fukuda (2014), Subdirector de la OMS para Seguridad Sanitaria, refiere:

Que la resistencia a los AMB (antimicrobiano) es una realidad que puede afectar a cualquier edad en cualquier país del mundo. La resistencia, es cuando los ABT dejan de funcionar (antes si funcionaban) porque las bacterias sufren cambios que los protegen de los antibióticos, esto ya es una gran amenaza para la salud pública. Si no hay medidas adecuadas y sistematizadas por parte de muchos involucrados directos, el mundo está condenado a una era pos antibióticos (ABT) es decir cuando las infecciones comunes y lesiones menores que fueron tratables durante decenios volverán a ser potencialmente mortales. (Comunicado de prensa OMS Ginebra, 30 de abril de 2014). Recuperado de <http://bit.ly/1rXOwdl>.

Nos ha permitido vivir más tiempo con más salud y beneficiarnos, gracias a los ABT eficaces. Las repercusiones serán catastróficas si no tomamos medidas trascendentales, para mejorar la prevención de las infecciones y si no cambiamos nuestra forma de producir, prescribir y utilizar los ABT, el mal uso y abuso de los ABT favorece el desarrollo de bacterias resistentes y, en una encuesta se señalan algunas brechas entre el juicio y las practicas erróneas que contribuyen a este fenómeno. Recuperado de Comunicado de prensa 16 de noviembre de 2015, Ginebra. La Dra. Margaret Chan, Directora General de la OMS, presento los resultados de la encuesta. Recuperado de <http://bit.ly/1O5BU14>.

La Entrevista. Casi dos terceras partes (64%) de cerca de 10,000 personas (muestra) entrevistadas en 12 países dicen saber (juicio) que la resistencia a los ABT es un problema que podría afectarlos a ellos y a sus familias, pero en la práctica es contraria o no es bien entendido. Por ejemplo, 64% de los entrevistados piensan que los ABT pueden utilizarse para tratar los resfriados y la gripe, a pesar que los ABT no tienen ningún efecto en los virus de la gripe. Cerca de una tercera parte (32%) conciben que deben dejar de tomar los ABT cuando se sienten mejor, en lugar de terminar el Rp. El resultado de esta encuesta por un lado escandaliza

y por otro enfatiza la emergencia de optimizar la comprensión del problema realista de los ABT. Solo 35% (un tercio) de los entrevistados dicen haber ingerido algún antibiótico en el último medio año, la proporción más baja con respecto a cualquiera de los países participantes en la encuesta. De quienes han tomado ABT, 91% refieren que estos fueron prescritos o indicados por un médico o una enfermera. Recuperado de <http://bit.ly/1O5BU14>.

En todas las regiones del mundo, por su elevada incidencia, porque acrecienta notablemente los índices de morbilidad, ausentismo y mortalidad; más la falta de conocimiento contribuye directamente a la resistencia AMB. Por ello es tan vital la resistencia AMB que la OMS lo ha puesto como objetivo meta para el siglo XXI. Ahora no solo son los intrahospitalarios si no también los de la comunidad los gérmenes resistentes. OMS (2014) realizó el estudio de cada 100 pacientes hospitalizados, por lo menos 7 en los países de ingresos elevados y 10% en los países de ingresos bajos o medianos contraerán una infección (intra-hospitalaria) relacionada con la atención sanitaria. En las áreas críticas, los pacientes en estado crítico y los de UCI, esta cifra puede llegar al 30%. Cada año, cientos de millones de pacientes de todo el mundo se ven afectados por infecciones relacionadas con la atención sanitaria, una gran parte de las cuales son causadas por microorganismos resistentes a los fármacos AMB. Ginebra Comunicado de prensa 2 de mayo de 2014. Recuperado de <http://bit.ly/2rz1Wo0>.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2014), que actúa como Oficina Regional de la OMS para las Américas, recopilando datos sobre la resistencia a los ABT en 21 países de la Región. Algunas de sus conclusiones son las siguientes: hay una elevada resistencia de E. coli (EC) a las CEF3 generación y a las fluoroquinolonas, dos clases muy utilizadas de fármacos antibacterianos. La resistencia de K. pneumoniae (KP) a las CEF3 generación también es elevada y generalizada. Muchos ABT habituales son obsoletos en la actualidad. Recuperado de <http://bit.ly/2qUYZLL>.

Ya en 1961 el comité de expertos sobre antibióticos de la OMS revelaba que “la resistencia bacteriana a los antibióticos es el principal obstáculo para su uso con

éxito”, y luego sentenciaba “a la larga es más importante su efecto sobre la comunidad, ya que la eliminación de las cepas sensibles implica la diseminación de los resistentes” (como se citó en García, 2011, p.58). La OMS (1998) declaró a la Resistencia AMB como un problema de salud Pública y como tal problema acarrea consecuencias negativas para el desarrollo social y económico de las comunidades, dicho problema traería un costo económico tanto a la sociedad, sistemas de salud y familias (como se citó en OMS 2011, p.284).

Rubio (2006) señala que los antibióticos están presentes en la naturaleza como productos metabólicos de algunos microorganismos, de manera que la resistencia a los mismos puede surgir como un fenómeno natural que permite su supervivencia (como se citó en García, 2011, p.58), Bush (1989) dice pero la mala utilización y el uso indebido de antimicrobianos (AMB) también acelera la aparición de la resistencia, estas prácticas inapropiadas de control de las infecciones, las malas condiciones sanitarias y la manipulación inadecuada de alimentos propician más aun la propagación de las resistencias (como se citó en García, p.58). Campos (2002) dice, que ha hecho que este proceso de selección, lógico e inevitable según la teoría Darwiniana nos encontremos ahora en la era “post antibiótica” (como se citó en García, 2011, p.58), Spelberg (2006), Martínez (2010) dicen que se han extendido cuantiosamente las bacterias resistentes, multirresistente, en todas partes del mundo, esto supone una gran dificultad terapéutica, que explica su asociación en numerosos estudios con mayor mortalidad, duración de la estancia hospitalaria y coste económico. Si a ello unimos la tendencia restrictiva en cuanto al número de nuevas moléculas de antibiótico aprobadas por la FDA en los últimos años, podemos vislumbrar cuán importante es evitar la aparición de resistencias (como se citó por García, 2011, P.58). Entonces el problema sí que es una catástrofe si le sumamos los países muy pobres que no podrán contrarrestar esto.

Resistencia BLEE: positivo y negativo.

Mecanismos de resistencia bacteriana

A lo largo del tiempo han ocasionado una amplia diversidad de mecanismos de resistencia las bacterias con el fin de contrarrestar el efecto de los ABT. Entonces la eficacia de los betalactámicos está en incesante desafío debido a las nuevas

cepas bacterianas resistentes (Frere 1995). García (2011) define la resistencia como la condición microbiológica caracterizada por la capacidad natural o adquirida de una cepa bacteriana de perseverar refractaria a los efectos bactericidas o bacteriostáticos de los ABT (Bush 1995) (p.57). La resistencia puede ser ocasionada por genes cromosómicos (mutación) o material extra-cromosómico DNA plasmidico y transposones (autotransferibles entre bacterias). (Marin 2003). García (2011) muestra las principales clases de resistencia bacteriana betalactamasa:

1. Alteraciones de la permeabilidad (Marín 2003).
2. Inactivación enzimática por betalactamasas, el mecanismo más importante, BLEE por plásmidos.
3. Alteraciones en el lugar de acción (la diana), no puede unirse a las PBP.
4. Expresión de bombas de eliminación activa, es el mecanismo de resistencia más frecuente (García, p.58).

Epidemiología de las BLEE

La posibilidad de propagación de las BLEE es asombrosa, debido a que están codificadas en plásmidos conjugativos, lo cual proporciona no solo la diseminación de este mecanismo de resistencia entre distintas cepas de la misma especie sino también entre diferentes especies bacterianas. En un inicio se aislaron en pacientes hospitalizados, pero en la actualidad se están detectando en infecciones adquiridas en la comunidad. (Gobernado 2005). A partir del año 2000 se ha observado una progresión de aislamientos de cepas de E. Coli productoras de CTX-M que afectan a pacientes de la comunidad y principalmente están implicadas en IVU. Estas cepas de E. Coli son también resistentes a quinolonas, AMG y CMX (Pérez 2007). El tracto digestivo es el reservorio de la mayoría de los uropatógenos y la colonización gastrointestinal normalmente precede a las IVU debidas a cepas portadoras de BLEE (Arpin 2005). Valverde (2004) comunico de un 11,8% de portadores fecales de cepas de E. Coli portadoras de BLEE en pacientes hospitalizados y un 5,5% en extra hospitalarios. La OMS en el 2014 presento el boletín tan esperado, que está basado en datos de 114 países y ofrece el panorama más general que se ha obtenido hasta la fecha acerca del fármaco resistencia y de

los lineamientos generales para reducir urgentemente dicha resistencia. Ginebra 30 abril 2014. Recuperado de <http://bit.ly/1rXOwdl>.

Europa, los primeros BLEE fueron descubiertos en Alemania e Inglaterra (1983), donde se detectó SHV-2 en un EC en UCI, pero en Francia se descubrió el primer brote nosocomial en 1986, se trató de una cepa de KP con la variante TEM-3, produciéndose un aumento explosivo de BLEE en los años sucesivos en todo el mundo. En 1990 en Francia del 25 al 30% de los aislamientos de KP eran portadores de BLEE, se adoptaron medidas de control reduciendo la tasa de un 19.7% en 1996 a un 7.9% en 2000. (Paterson 2005). García (2011) menciona que la epidemiología de las EBT productoras de BLEE ha variado en los últimos años; Cantón (2010), García (2011), Peirano (2014) y Coque (2008) señalan que entre los años 80 y principios de los 90 las BLEE eran del tipo TEM y SHV, se veían como brotes hospitalarias principalmente en UCI, fundamentalmente eran KP y el origen era intrahospitalario y se debía a clones epidémicos, mientras a partir del año 2000 ahora son las CTX-M (preferencia por resistencia a cefotaxima) se aíslan principalmente en EC, son de origen comunitario y fundamentalmente se transmiten por plásmidos u otros elementos genéticos móviles. (como se citó en Blanco, 2015, p. 2), (García, p60). Existe una gran variedad dentro de Europa en cuanto a la prevalencia de BLEE, Rusia con un 50% y Polonia con un 40%; España con KP y EC de 2.7% y 0.5% respectivamente. (realizado en 2,000 muestra). Blanco (2015) “señala de los 2,124 ITU iniciados en la comunidad, 69% son por EC y 13% fueron BLEE” (p.3). Hawser (2011) “en su publicación la tasas de BLEE en EEUU 10%, Europa 19.7% y América Latina con 34.6%” (p. 100). Andrade (2006), Qi (2010), Wu (2014) señalan la prevalencia de BLEE en Europa es más alta que en EEUU (3-8%) pero más baja que en Asia y América del Sur (1.7-16%). (Hernández 2003) (Cantón 2008). (como se citó en Blanco, 2015, p. 4). En España según Díaz (2009) infección de la comunidad el 95% son urinarias, 69-87% CTX-M (9,14,15), 32% SHV-12 y 6% TEM (como se citó en García, p.60).

Norteamérica, los primeros informes sobre organismos BLEE en EEUU datan de 1988. En 1989, se informan casos de infecciones producidas por variantes SHV y CTX-M en Canadá y EEUU. En estudios realizados en el periodo 1998-2002

sobre 6,101 aislamientos de KP en UCI se obtiene un 6.1% de cepas resistentes a CEF3 generación. Mientras que en pacientes comunitarios la tasa es 1.8% sobre 12,059 aislamientos de KP y 0.4% en EC sobre un total de 71,448 aislamientos. (Paterson 2005)

América latina, en 1989 se comunica el primer aislamiento de BLEE. En la actualidad América latina tiene la tasa más dominante del mundo, siendo los de mayor prevalencia Brasil y Chile. Se han informado caso de CTX-M, PER, TEM, SHV observándose un aumento de las infecciones producidas en la comunidad. Estudios recientes obtienen para América latina la prevalencia más alta en el mundo de aislamientos para KP portadora de BLEE con un 45.4-51.9% y para EC de un 8.5-18.1%. (Villegas 2008,2011) de 504 EC en el 2008 en América Latina la tasa de BLEE fue 26.8% (como se citó en García, p.100).García, Coralith (2012) un estudio realizado en Perú en niños de comunidades rurales de la selva peruana que no se exponen a antimicrobianos, se determinó que las EC comensales en heces presentaban una tasa de resistencia a ceftriaxona de 0.1% (2002) y de 1,7 %(2005). Asimismo, se determinó la presencia de BLEE tipo CTX-M del grupo 9 (CTX-M-14 y CTX-M-15). García (2012) en una publicación reciente, muestra que la producción de BLEE en KP y EC aisladas de hemocultivos de nueve hospitales de Lima durante el 2008-2009 fue de 75,1 % y 76,8 %, respectivamente (p.163). Ninguno fue resistente a carbapenem (como se citó en García, p.100). Además, se demostró que las EBT productoras de BLEE tenían niveles de resistencia mayores a los otros grupos de AMB, hallazgo que se ha verificado en casi todos los otros estudios mencionados.

Factores de riesgo implicados en la colonización e infección por organismos productores de BLEE, dentro de los factores predisponentes para la aparición de brotes destaca Calbo (2006), Cassie (2011), Leal (2013) y Rodríguez (2008) quienes mencionan al uso excesivo de AMB, principalmente de CEF3, mucho más abajo fluoroquinolonas, aztreonam, AMG, CMX y metronidazol. Siendo los factores determinantes para la diseminación y selección de las cepas la duración y el espectro del AMB utilizado. Los más comúnmente afectados en los brotes son: neonatos, quemados, CA, trasplantados y los pacientes ingresados en las UCI.

También hospitalización y de la estancia en UCI, la edad, la colonización gastrointestinal, ser portador de catéteres urinarios, IV, de gastrostomía, yeyunostomía, la intubación oro traqueal, la hemodiálisis, la ventilación mecánica, la nutrición parenteral, la malnutrición, el desarrollo de úlceras por presión, bajo peso al nacer, es decir es más frecuente en pacientes con enfermedad de base y factores de riesgo, con algún grado de inmunodepresión, lo cual les hace candidatos a la infección y por tanto, son tratados con ABT de amplio espectro, principalmente cefalosporinas y fluoroquinolonas (como lo cito en Blanco, 2015, p.2) y (Colodner 2005).

Arpin (2005) estableció tres principales factores de riesgo de adquisición de BLEE en pacientes de la comunidad: antecedentes de hospitalización, antibioterapia con betalactámicos y quinolonas especialmente y colonización gastrointestinal por cepas portadoras de BLEE. Díaz (2009) dice que el principal reservorio de EC BLEE es el tracto digestivo y su transmisión se facilita por el contacto a través de las manos (como se citó en García, p.60). Otros describen factores de riesgo en pacientes no hospitalizados como DM, ITU recurrentes, edad > 60 años y sexo masculino. (Rodríguez-2004). Blanco (2015) investigo en Colombia que la ITU complicada es el único factor de riesgo que demostró ser independiente y el 44% de las ITU BLEE fueron adquiridas en la comunidad (p.5). Ho (2002) muestra como factor de riesgo independiente al intrahospitalario, la enfermedad de base grave (mayor mortalidad) y el foco urinario complicado (como lo cito en García, p.61).

Diagnóstico:

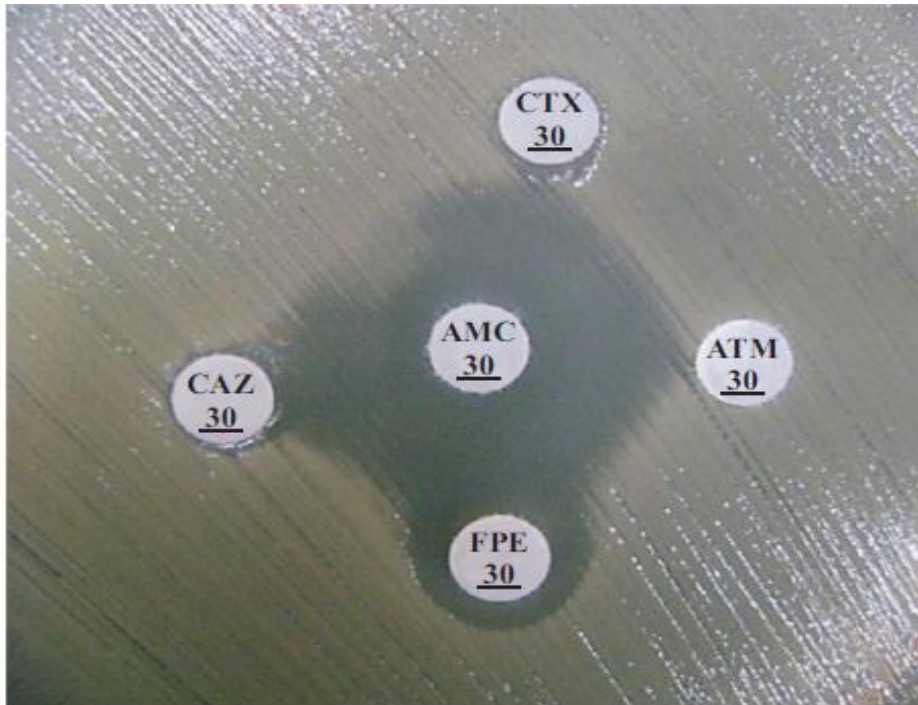
Pigrau (2005) dice: debido a la alta frecuencia (contaminación) de crecimiento de bacterias que han logrado contaminar las muestras, se utiliza un criterio estadístico sobre la base del recuento de colonias del urocultivo, considerando como significativo el crecimiento de más de 100,000 UFC/ml unidades formadoras de colonias por mililitro (como lo cito en Castelo, L., 2013, p.118). Con este dato diremos ITU. Rodríguez comenta, en general debe sospecharse la producción de BLEE en toda enterobacteria con una disminución de sensibilidad a cefotaxima, ceftazidima, cefepimao aztreonam, (como se citó en Pigrau, 2013, p. 143). Las

enzimas de tipo BLEE son resistentes a penicilinas, monobactams, y CEF 3G, pero sensibles a los inhibidores de BLSA (ácido clavulánico, sulbactam o tazobactam). García (2011) esto se utiliza para la identificación inicial que se realiza en los laboratorios de cada hospital; con la prueba de control de crecimiento en un medio que contiene 1mg/L de los antibióticos, los resultados son interpretados de acuerdo a los puntos de corte CLSI 2014 (Clinical and Laboratory Standards Institute) para cada antibiótico (p.59). (como lo cito en Blanco, 2015, p.3).

García (2011) comenta que un resultado positivo permite sospechar la presencia de BLEE, lo cual deberá confirmarse. El tamizaje de los productores de BLEE puede hacerse a través del método de disco de difusión. Entonces serán sospechosos de BLEE si tienen diámetros en los halos de inhibición: aztreonam (30ug) < 27 mm, cefotaxima (30ug) < 27 mm, ceftazidima (30ug) < 22 mm y ceftriaxona (30ug) < 25 mm. Confirmaremos y diremos BLEE positivo: por el 'método americano' cuando se comparan los diámetros de los halos de ceftazidima (30ug) con ceftazidima-ácido clavulánico o cefotaxima (30 ug) con cefotaxima-ácido clavulánico; la diferencia de los halos del primero con el segundo es >5mm; o por el método de la Sociedad Francesa de Microbiología: la expansión que genera el disco inhibidor amoxicilina-ácido clavulánico sobre los halos de ceftazidima, cefotaxima, aztreonam y cefepima cuando se encuentran a una distancia de 2 cm del disco inhibidor (p.59). Ver figura 2.

Tratamiento

Peterson (2005), Ramphal (2006) coinciden en recomendar especialmente en infecciones serias pues no son afectadas por estas enzimas in vitro y por tener una buena disponibilidad en diferentes órganos a los carbapenemes porque son los fármacos de primera línea en el Rp de infecciones por EBT productoras de BLEE, el imipenem es el más eficaz y más estudiado (como lo cito García, 2011, p.62). Un trabajo prospectivo multicéntrico, con 85 casos de bacteriemia por KP BLEE reveló que el uso del meropenem en los cinco primeros días fue un factor independiente asociado con menor mortalidad (Wong-Beringer 2002).



CAZ: Ceftazidima, CTX: cefotaxima, FEP: cefepima, ATM: Aztreonam, AMC: amoxicilina-ácido clavulánico.

Figura 2. Prueba de Doble Difusión con Discos para la Detección del BLEE. Fuente: García-Hernández et al., 2011, p.59

Lye (2008) y Elliott (2006): el ertapenem ha sido valorado en neumonías asociadas al ventilador causadas por enterobacterias BLEE mostrando una tasa de éxito de 80 %, semejante en eficacia a imipenem frente a EC y KP pero no tiene actividad frente a la *Pseudomona Aeruginosa*, además se usa IM o EV por dosis única (como lo cito en García, p.62). Roland (2000) en dicho estudio la Piperacilina Tazobactam fue el segundo antibiótico con mayor actividad, mejor que ácido clavulánico en presencia de CTX-M y ambos son mejores que sulbactam en presencia de TEM y SHV. (como se citó en García, p.62). Oliver dice que puede ser una alternativa en el tratamiento de IVU adquiridas en la comunidad, siempre y cuando se trate de un germen sensible a Amoxicilina/ácido clavulánico. Recuperado de <http://bit.ly/2tklIDD>.

Colistina: Li (2006), De Cueto (2006) aceptan que es activa frente a microorganismos productores de BLEE, no obstante son pocos los estudios publicados en infecciones por *E. coli*. Podría ser una opción en caso de resistencia a carbapenemes (como se citó en García, 2011, p.63). La utilización de AMG

antiguos como polimixinas (colistina y polimixina B) suelen guardarse para bacterias MDR o panresistentes (como se citó en García, p.63). De Cueto (2006) y Pullucku (2007) comentan que la fosfomicina pudiera tener un rol en el tratamiento de IVU adquirida en la comunidad BLEE, sin embargo, su uso puede generar resistencia y aún no se conoce bien su rol en infección sistémica (como se citó en García 2011, p.63). Kaier (2010) recomienda en la ITU bajo no complicada por EC BLEE, que es posible recurrir al uso de antibióticos, casi ya olvidados que tienen buena actividad, como fosfomicina y nitrofurantoína son las mejores alternativas Rp. (como se citó en Arguez, p.21).

1.3. Justificación

Justificación práctica

Polimeni (1997) refiere: “Los costos evitables (que se pueden evitar) pueden descartarse si se cambia o elimina alguna actividad económica y son muy importantes sobre todo en países en vías de desarrollo” (p.29). Plowman (1999) de Inglaterra, refiere que entre 5-35% se pudo evitar estos costos, mientras Douglas (2007) de EEUU economista del CDC dice 32%. Los hallazgos científicos de esta investigación podrán servir de marco orientador a las autoridades médicas, a los administradores en actividades que propician la salud pública del paciente, de la institución y sociedad misma; si se toma en consideración lo investigado y una acertada decisión. Esta investigación puede ayudar a solucionar los problemas concretos (utilizar mejor el poco dinero que maneja) que tienen relación con la salud pública y mejorar la situación actual de nuestro hospital. Ahorrar 35% en una institución pobre de ninguna manera es poca cosa. Esta investigación es necesaria para médicos, administradores y la sociedad porque se podrá usar mejor los AMB, se presionará y seleccionará menos a las cepas resistentes, se ahorrarán miles de dólares en costo y así mismo complementariamente es conveniente para los pacientes, sociedad, al disminuir la morbilidad y mortalidad. Finalmente contesta la tercera pregunta de Burger ¿Para qué?.

Justificación social

Ñaupas H. (2013) menciona: “Esta investigación puede contribuir a solucionar problemas sociales que afectan a un grupo social” (p.165), en este caso en la

formación integral del médico, paciente y sociedad; al fomentar y enfatizar conceptos como costos, antimicrobianos, resistencia, BLEE, y problemas de salud pública, reforzando el proceso del conocimiento. En este orden de ideas, nuestro estudio es de utilidad no solo para la salud y las familias, sino también para los encargados de la administración hospitalaria. Es trascendente para la sociedad. Gómez (2010), "error en el uso de AMB fue de 31%". A si mismo se tomará conciencia de las consecuencias por el mal uso de los antibióticos.

Justificación Teórica

Torres B. (2002) refiere: " porque a través de ella se amplía, el marco teórico de un ámbito científico determinado" (p.920), Valderrama (2013) sustenta: " profundiza el enfoque teórico que trata del problema que se explica. A partir de ello se espera avanzar en el conocimiento planteado o encontrar nuevas explicaciones" (p.140). Ñaupas H. (2013) indica: "el estudio va a permitir realizar una innovación científica para lo cual es necesario hacer un balance del problema que se investiga, explicar si va a servir" (p.164). En nuestro caso es necesario saber cuánto significa ese "mal uso antimicrobiano" y su repercusión en la salud pública desde el punto de vista financiero.

1.4 Planteamiento del problema

Realidad Problemática

La Salud Pública es una primordial preocupación en todos los países del mundo, sobre todo en los países en vías del verdadero crecimiento. Sin embargo, es notable la decadencia en salud como es el caso del Perú, donde los gobiernos de turno relegaron la elaboración de resultados productivos positivos a través del tiempo. Se ha dado distinciones a otras cosas, más no a la legítima salud. Duque (2009) indica que "Los pilares básicos del desarrollo son la salud y la educación" y la salud es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades" (p.496), pero en el Perú no se cumplen con estos preceptos. El sistema de salud y las instituciones se hallan muy remotamente lejos de lograr los modelos mínimos de una salud de calidad. Esta situación nada más es el reflejo de un conjunto de problemas a nivel macro social que nuestro país ha

venido padeciendo en las últimas décadas lo que responde a causas multifactorial políticos, económicos, sociales y culturales, tales como la inestabilidad general, la pobreza estructural, la falta de identidad nacional, el egoísmo individual, algunas familias alienadas, la corrupción organizada, el centralismo, la burocracia, la exclusión, entre otros. Douglas (2007) afirma que: “en EEUU con un buen programa de salud se logró el control de las infecciones intrahospitalarias (IIH), disminuyendo el costo total hasta en 30%”.

Torres señala que “la infección urinaria (IU) es la presencia de bacterias en sectores normalmente estériles del aparato urinario, con la consiguiente respuesta inflamatoria “(como se citó en Urbina, 2016, p.1). Pigrau y Echevarria (2013) comentan que las infecciones del tracto urinario (ITU) son, después de las del aparato respiratorio, las más frecuentes en el ser humano. “Y constituyen no solo un problema clínico, sino que tienen además una gran repercusión económica por los costos financieros sanitarios que representan” (como se citó en Urbina, 2016, p.1). Según Castelo, indica que, de lo anterior, se deriva la importancia de realizar un correcto diagnóstico (Dx) y tratamiento (Rp) de esta enfermedad. Lo que en primera instancia puede resultar sencillo, se complica si tenemos en cuenta que bajo el término IU se engloban diversos síndromes clínicos, cuyo espectro de gravedad clínica es muy amplio y que acogen características especiales en cada huésped. A todo ello se suma ahora, el aumento de la prevalencia de resistencia de los gérmenes a los antibióticos, incluso ya actualmente en el medio extra hospitalario (como se citó en Urbina, 2016, p.1).

Las infecciones por betalactamasa de espectro extendido (BLEE) son un problema de salud pública porque son responsables de importante morbilidad, de mortalidad, de prolongación de permanencia hospitalaria, quebranto de la familia, menoscabo de la sociedad y el incremento de los costos evitables respectivamente. Por ello son el motivo de esta investigación. Como bien se menciona se puede concluir que, en la macro social, es multifactorial las causas de la defectuosa salud pública por decir lo menos.

A continuación, vamos a mostrar el factor económico. Castillo, O. (2015), supone que ese 2.1% para el 2016 del PBI para el sector Salud del Perú es bajo y exigua para poder contar con servicios de salud de calidad. El presupuesto ideal que se debe consignar a la salud debería estar cerca del 7 por ciento del PBI, o al menos ser del 5 por ciento. Estamos aún lejos de llegar al presupuesto necesario para cubrir servicios de salud de calidad. El porcentaje que destina el Perú a la salud es significativamente menor a lo que invierten en salud los otros países de la región. Perú es uno de los países que menos invierte en salud en Latinoamérica. La OMS (2016), menciona: Argentina destina a la salud el 5.4 por ciento de su PBI, Brasil el 5 por ciento, Uruguay el 4.5 por ciento, México el 3.4 por ciento. El Perú solamente el 2.1 por ciento del PBI. En el 2014 fuimos los más bajos 5.5% y \$359 por cápita, junto a Venezuela 5.3% y \$338 por cápita. Del 2007 al 2010 junto con Venezuela y Bolivia estuvimos en el último lugar por debajo del 5%. (“Gastos en salud total, % del PBI”. Recuperado de <http://bit.ly/1ihB924>).

Duque (2009), señala por razones como el aumento poblacional, el incremento de los gerontes, el mayor gasto per cápita en salud, la aparición de una mayor cantidad de personas con enfermedades de alto costo, o simplemente por la premisa de que, a mayor inversión en salud, mayor grado de desarrollo y bienestar se logrará, hacen que muchos países conscientes de la gran importancia de este tema, cada vez inviertan un porcentaje más alto de los presupuestos estatales en este sector (p.497).

Según Toro indica que “igualmente se corre el peligro de creer que dando cantidad se atiende con calidad” (como se citó en Duque, 2009, p.503). Según Gamarra: “los hospitales no solo se logran con mejorar en dinero: se necesita gerencia hospitalaria, como también optimizar la tecnología y cambiar la cultura organizacional” (como se citó en Duque, 2009, p.503). Toro refiere:

Que la llegada de teorías económicas al sector de la salud y su aplicación en él, hacen que se dé un enfoque exclusivamente técnico a problemas sociales, que haya confusión entre la cobertura y el servicio, es decir, entre derecho y atención, dos aspectos que no siempre están correlacionados, puesto que se puede tener

cobertura, pero nunca alcanzar el servicio. Igualmente se corre el peligro de creer que dando cantidad se atiende con calidad (como se citó en Duque, 2009, p.503).

Arcila (2003) comenta: además de la baja información financiera, de un mal sistema de costos financieros y la falta de buenos líderes que sepan interpretar todos estos datos y sean eficientes en la utilización de los recursos y a partir de ella delinee el escenario para establecer un modelo de gestión estratégica, son mucho más importantes que solo el dinero. (Como se citó en Duque, 2009, p.503). Y todavía falta lo bueno, a partir de ella tomar las decisiones más adecuadas. Arcila señala “ya que lo ideal no es disminuir costos sino prestar un servicio con la mayor calidad al menor costo posible. (Como se citó en Duque, 2009, p.503). Es entonces erróneo ver solo a los costos como para tomar decisiones en salud.

Hasta ahora vemos que es enmarañado el problema de salud pública, por lo tanto, el tratamiento debe ser muy fino y de base muy profunda. Este hecho es muy alarmante pues hay evidencia que los administradores en salud, el personal de salud y el paciente no presenta una verdadera formación, además un interés y necesidad por aprender del error, porque desechan lo útil que es incluso para su propia vida. Ósea se vive en la no realidad, en el círculo vicioso. Se exige entonces con carácter de emergencia, de adecuados y buenos líderes. No puede haber reforma sin líderes en la Salud y como tampoco se entenderá que los administradores en salud ni siquiera sean Médicos.

Entendemos que está en aumento la resistencia tipo BLEE en nuestro medio y por ende los costos, la morbilidad y mortalidad, es multifactorial la causa, entre ellos el mal uso y abuso de antibióticos, la incultura de las personas, las instituciones y sistema de atención sanitaria ineficaz y paupérrima, el no tener la ecología bacteriana de la localidad del Hospital Sergio Bernales (HSEB) como mínimo, por lo que, consideramos importante investigar sobre ello. El ahorro de 30% en otros países previniendo estas infecciones, sería una gran ayuda para un país, para un hospital “pobre” como el nuestro. De las recomendaciones dadas por la OMS para disminuir la resistencia a nivel mundial, solo se ejecutó un pequeñísimo porcentaje, en un tiempo muy efímero. Nuevamente se llegó a ese nivel de inacción

por falta de liderazgo en el ministerio de Salud, en todo el sistema de salud. Por otro lado, lamentablemente nuestra institución no está ajena al problema,

Urbina (2016) advierte que en “el HSB no se cuenta con datos de susceptibilidad antibiótica” (p.1), falta de urocultivos en emergencia, ausencia de vigilancia antimicrobiana, el tratar con un huésped especial por ser del cono norte y muchas veces la carencia de antibióticos y por lo tanto siendo acorralado, empujado a correr el riesgo de caer en el uso no racional de antibióticos, favoreciendo a la resistencia BLEE, por ende, el aumento de los costos y cerrando el círculo vicioso. Por ello este trabajo tiene también como objetivo determinar la frecuencia de los agentes etiológicos bacterianos resistentes BLEE en infecciones urinarias en los pacientes adultos atendidos de manera ambulatoria y hospitalaria en el HSB durante el periodo 2015 y su relación con los costos financieros evitables, los costos directos (días de hospitalización, uso de antibióticos, evaluaciones por especialistas, análisis clínicos) finalmente el impacto y huella que deja en la institución hospitalaria, pacientes, familiares y mismo personal de salud.

El conocimiento de que se prolonga los días de hospitalización y los diferentes costos aumentan en la infección BLEE, debe motivar la implementación de buenos programas de vigilancia, prevención y control de las infecciones. Consecuentemente, se deben reducir los riesgos de los pacientes, los costos, mejorando así la calidad de vida y salud.

Duque (2009), concluye al final: es momento que el Ministerio de Salud deje las improvisaciones, haga un alto en el camino y replantee de forma profunda y juiciosa la forma en que ha venido confrontando el tema, y que se genere una política sectorial que perfeccione la educación, la gerencia, la calidad, cantidad y oportunidad de la información de costos en un sector como el de salud, donde tiene tanta trascendencia (p.522) y mucha ignorancia.

Formulación del problema

Problema general.

¿Cuál es la diferencia del costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015?

Problemas específicos.

Problema Específico 1

¿Cuál es la diferencia del costo por los días de hospitalización durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015?

Problema Específico 2

¿Cuál es la diferencia del costo por la evaluación de especialistas durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015?

Problema Específico 3

¿Cuál es la diferencia del costo por el uso de antibióticos durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015?

Problema Específico 4

¿Cuál es la diferencia del costo por los exámenes auxiliares durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015?

1.5 Hipótesis

Hipótesis general

Existe diferencia en el costo del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

Hipótesis específicas

Hipótesis específicas 1

Existe diferencia en el costo por los días de hospitalización del tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

Hipótesis específicas 2

Existe diferencia en el costo por las evaluaciones por especialistas del tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

Hipótesis específicas 3

Existe diferencia en el costo por los antibióticos del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

Hipótesis específicas 4

Existe diferencia en el costo por los exámenes auxiliares del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

1.6. Objetivos:

Objetivo general

Describir la diferencia del costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

Objetivos específicos

Objetivo específico 1

Describir la diferencia del costo por los días de hospitalización durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

Objetivo específico 2

Describir la diferencia del costo por la evaluación de especialistas durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

Objetivo específico 3

Describir la diferencia del costo por el uso de antibióticos durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

Objetivo específico 4

Describir la diferencia del costo por los exámenes auxiliares durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

II. Marco Metodológico

2.1. Variable

Vara, A. (2015) sostiene que: “la variable científica es todo aquello que puede asumir diferentes valores, es cualquier dato que puede variar, contrario a la constante. Es todo aquello que vamos a medir, registrar, controlar y estudiar en la tesis” (p.349). Carrasco (2013) define las variables científicas como: “aspectos de los problemas de investigación que expresan un conjunto de propiedades, cualidades y características observables de las unidades de análisis, tales como individuos, grupos sociales, hechos, procesos y fenómenos sociales o naturales” (p.219). En nuestra investigación tenemos la variable costos del tratamiento de la ITU BLEE, donde Costo para Horngren (2012) significa “Un sacrificio de recursos que se asigna para lograr un objetivo específico. Un costo por lo general se mide como la cantidad monetaria que debe pagarse para adquirir bienes o servicios” (p.27). Infección de las vías urinarias resistentes según Rubio, C. (2006) es: “La capacidad de un microorganismo para crecer en presencia de un antimicrobiano a dosis terapéuticas”. (Como se citó en García., A., García, E. 2011, p.57).

2.2. Operacionalización de variable

La única variable es costos en el tratamiento de la ITU, sus dimensiones serán: los costos directos sanitarios, los costos directos no sanitarios y los indirectos. Rodríguez (2016, p.109), Rodríguez (2013, p.201), Dámaso (2015, p.234), OPS 2000 p.7), Vellez (2011, p.10), Loza (2011, p.519), entre otros utilizan estas mismas dimensiones, subdimensiones e indicadores para el costo hospitalario. Las subdimensiones de los costos directos sanitarios son: Días de hospitalización, evaluación por especialistas, los antibióticos y los análisis auxiliares utilizados. Y sus indicadores serán el número de días hospitalizado, las veces que fue evaluado por los especialistas, la cantidad de antibiótico recibido y todos los análisis auxiliares y todo llevado a costos del Rp de la ITU, ver tabla 6. Costos directos no sanitarios: las subdimensiones son transporte, alimentación, alojamiento, telefonía, etc. Los indirectos: ingreso por planilla, honorario profesional perdido, calidad de vida, etc.

El ITU BLEE, tiene como dimensiones a los BLEE positivo y BLEE negativo, es más simple por ser variables dicotómicas. Las subdimensiones son los urocultivos y antibiograma. Los indicadores en estos casos son el recuento de colonias que es positiva si es mayor de 100,000 UFC y hace así el Dx de ITU, la sensibilidad y resistencia antibiótica. Luego pasara el tamizaje inicial, que si es positivo se utilizara el método americano o francés para definir finalmente quién es BLEE, ver diagnostico página 45.

Tabla 8

Operacionalización de la variable: costo del tratamiento

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
COSTOS DEL TRATAMIENTO	Días de hospitalización	Número de días hospitalizados	
	Evaluación por especialistas	Las veces que fue evaluado	
	Costo directo sanitario	Antimicrobianos	Cantidad de antibiótico usado
	Exámenes auxiliares, imágenes	Todos los análisis realizados	
	Otros medicamentos	Cantidad de otros medicamentos usados	

Córdova (2009) explica: “Es el procedimiento que consiste en pasar las variables teóricas (generales) a las intermedias (dimensiones) y de estas a las variables empíricas (indicadores) de donde se desprenden los reactivos que compondrán los instrumentos de acopio de datos” (p.91). Hernández, R. (2014) comenta: “Es el proceso por el cual se transforman las variables de conceptos abstractos a unidades de medición, pasando por definición conceptual que ya se mencionó, dimensiones, subdimensiones e indicadores” (p.160). Como se muestra en la tabla 8.

Metodología de variable, dimensiones e indicadores

De la hipótesis se originan las variables. Los indicadores es una unidad de medida de la realidad, De la determinación de los indicadores depende la precisión con que se lleva a cabo la investigación. En esta investigación los indicadores de los costos directos sanitarios son: los días de hospitalización, la cantidad de antibiótico y

análisis, las evaluaciones médicas, propuestos por la OMS/OPS. Ver operacionalización de variables en Anexo B.

2.3. Metodología

La presente investigación aplica el método científico: hipotético - deductivo, para Ñaupas, (2014) la metodología científica consiste en ir de la observación a la hipótesis y de esta a la deducción para finalmente verificar, para determinar la verdad o falsedad de los hechos procesos o conocimientos mediante el principio de falsación (p.136). Bunge define el método científico como: “el conjunto de procedimientos por los cuales a) se plantea los problemas científicos y b) se ponen a prueba las hipótesis científicas (como se citó en Ñaupas, p.121).

2.4. Tipo de investigación

Esta investigación es básica al recoger información de los urocultivos BLEE y de sus costos, para luego compararlos y describirlos con los urocultivos no BLEE, pudiera ayudar a resolver problemas de salud pública, aunque no es el propósito, y como dijo Vara, A. (2015), “en el estado actual del conocimiento cualquier investigación es tanto como básica como aplicada. Todo depende de la creatividad del investigador” (235).

Ñaupas, H. (2013), define a la investigación básica: “es pura porque no está interesada por un objeto monetario, su motivación es la curiosidad, el inmenso gozo de descubrir; es básica porque sirve de principio a la investigación aplicada o tecnológica y fundamental porque es esencial para el desarrollo de la ciencia” (p.91). Valderrama, S. (2013) dice por su finalidad: “recoge información de la realidad para obtener nuevo conocimiento y así enriquecer” (p.164). Vara, A. (2015) comenta: “genera conocimiento, investigando la relación entre variables, diagnostica alguna realidad, genera nuevas formas de entender los fenómenos,” (p.236). Carrasco (2013) dice: “La investigación básica no tienen propósitos. Aplicativos inmediatos, pues sólo busca ampliar y profundizar el caudal de conocimientos existentes acerca de la realidad” (p.43).

2.5. Diseño, nivel y carácter de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental y transversal, porque no manipula la variable y porque se evalúa en un solo tiempo. Por el nivel de investigación es decir por la profundidad de análisis y grado de conocimiento es descriptiva comparativa, porque al comparar características podrá identificar diferencias y semejanzas entre los urocultivos BLEE positivo y BLEE negativo. Así mismo responderá a las preguntas formuladas por Bunge. Valderrama, S. (2013) afirma que “el tipo de diseño es no experimental, es decir no se manipula la variable toda vez que los hechos ya ocurrieron antes de la investigación. Por ello se le llama retrospectivo, es observado en su ambiente natural y en su realidad (p.178). Valderrama, S. (2013) sugiere según su alcance temporal en: “transversal, porque dura un tiempo y es una sola medición de la variable” (p.179). A este respecto, Sánchez y Reyes (2003) hacen una advertencia, señalan que la muestra debe ser correctamente seleccionada, para que los resultados a obtenerse puedan proporcionar conclusiones tan válidas como los de un estudio longitudinal,

Valderrama, S. (2013), manifiesta sobre el nivel descriptivo que “este nivel mide y describe las características de los hechos o fenómenos de una realidad” (p.168). Vara, A. (2015) sirve para “caracterizar, describir, fenómenos, hechos o variables de interés” (p. 259). Bunge (1999) propone las preguntas a emplear: ¿Qué es?, ¿cómo es la realidad de la investigación?, ¿dónde está?, ¿de que este hecho?, como están sus partes?, ¿cuántos? (como se citó en Valderrama 2013, p.168). Hernández, R. (2014) “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles, únicamente pretende medir y recoger información (p.92). Vara, A. (2015) dice que la favorece: “el tamaño de la muestra por ser mediano (30-100), porque se ha investigado el tema en grado regular, porque el objetivo es describir y porque usa el instrumento cuantitativo (p.258).

Por su carácter es cuantitativo porque centra la investigación predominantemente en los aspectos objetivos y susceptibles de cuantificar (p.166). “Trabaja en el campo de las ciencias físico natural empleando el método deductivo y el análisis estadístico” (p.117). Para Hernández, S. (2014), el enfoque es cuantitativo, porque: “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base

en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.4). Vara, A. (2015) dice: “describe con la mayor precisión y fidelidad posible una realidad, generalmente son cuantitativos. Se dedican más a la amplitud y precisión que a la profundidad” (p.244).

2.6. Población, muestra, muestreo y selección

Población: es el conjunto de elementos que tienen características comunes, en esta investigación está conformada por 1,714 urocultivos positivos de todo el año 2015, susceptibles de ser observados. Carrasco (2013) comenta: “Es el conjunto de todos los elementos unidades de análisis que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación” (p.236). Población a muestrear: 397 BLEE positivos. Muestra: es un subconjunto representativo de una población (40 casos: 20 BLEE positivos y 20 BLEE negativo). Carrasco (2013) define: “La muestra es un fragmento representativo de la población, cuyas características esencial es son las de ser objetiva y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población” (p.237). Muestreo: es el proceso de selección de una parte representativa de la población, en esta investigación se utilizó el muestreo mixto por conveniencia o intencionado y probabilística estratificada, porque todos tuvieron la probabilidad de ser seleccionados y la población está constituida por dos estratos o grupos (BLEE positivo y BLEE negativo). El tamaño de la muestra para población conocida y media poblacional se obtuvo por la fórmula varianza de la población:

$$\frac{Z^2NPQ}{e^2(N-1) + (Z^2PQ)}$$

Donde N: tamaño de la población a muestrear 397, e: error muestral 0.07, P proporción de éxito 0.9, Q proporción de fracaso 0.1, Z nivel de confianza 1.65 (95%), dio como resultado n: 40. Es necesario dejar constancia que es el valor más bajo que encontramos. Saraí Aguilar-Barojas Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud profesora de bioestadística en la DACS-UJAT. Coordinadora de la Red Estatal de Laboratorios, Secretaría de Salud del estado de Tabasco. Recuperado de <http://bit.ly/19GKC4T>.

Según Valderrama (2015) un muestreo intencional “se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras representativas mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos” (p.193). Arriaza B. (2010) refiere en las técnicas de muestreo, del tipo no probabilístico: “Muestreo intencionado, deliberado o de conveniencia, seleccionados porque estaban en el lugar y tiempo adecuado” (p.23). Carrasco (2013) “en los no probabilístico, no todos los elementos de la población tienen la probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra, por ello no son tan representativos” (p.243).

Criterio de selección

Para diferenciar quienes participan como población en la investigación utilizamos los límites ofrecidos por los criterios de inclusión y exclusión. Se optó por los siguientes:

Criterio de inclusión: Se ha considerado a todos los pacientes con urocultivos del año 2015 en el HSB (7,586) y de ellos tomamos solo los positivos (1,714). Y de estos nos quedamos finalmente con los BLEE positivos (397). Manejados en el pabellón de medicina o ambulatoriamente. Además, tienen que tener todos los datos necesarios (resistencia y costos) para llenar la ficha de registro de datos que fueron previamente confeccionados.

Criterio de exclusión: No se ha considerado a los menores de 10 años, por ser pediátricos y no ser de nuestra especialidad. Tampoco a los que ingresaron a UCI, US-T, aquellos que fallecieron en las 48 horas siguientes, porque sesgarían la investigación y también los mayores de 48 horas de estadía en emergencia.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Torres, B. (2003) menciona “es el conjunto de datos que sirve al investigador para demostrar sus hipótesis y sustentar su tesis. Todos los datos deben reflejar la realidad, si no; no servirán (p.157). Carrasco (2013), señala que “las técnicas son herramientas metodológicas para resolver un problema metodológico concreto, de comprobación o desaprobación de una hipótesis” (p.274). En este caso la técnica de recolección de datos fue la revisión documental, se centra en la guía de registro estructurado o guía de revisión de datos, en nuestro caso es una fuente secundaria,

fue el libro de urocultivos del 2015 del laboratorio de microbiología del HSB. Y así mismo el libro del SIS quien se encarga de facturar los costos.

El instrumento de investigación se define por Carrasco (2008) como: “un conjunto de preguntas o ítems debidamente organizados e impresos que permite obtener y registrar respuestas diversas de las personas o elementos que son materia del estudio de investigación, en situaciones de control y planificadas por el investigador”. (Carrasco, 2008, p.334). En este caso el instrumento de recolección de datos fue la ficha de registro, donde se anotan todos los urocultivos y sus resultados, tomados al azar del libro del laboratorio de urocultivos del HSEB 2015 plasmándolo en el instrumento de trabajo, esta ficha de registro de datos fue prepara previamente según las hipótesis planteadas, separando los urocultivos positivos de los negativos y de los primeros luego se obtuvieron los BLEE positivo y así hasta llenar toda la ficha; también están los costos según tarifario.

2.8. Métodos de análisis de datos

Validación y confiabilidad de los instrumentos

En nuestra investigación la validez fue dada por el tarifario de MINSA SIS (ministerio de salud, seguro integral de salud), del 2015 ratificado el 2017 del HSB, recuperado de <http://bit.ly/2sQCzMq>, en donde están todos los precios de los servicios dados en el hospital. ver Anexo F donde se observa en las filas el costo por hospitalización, evaluaciones de los especialistas, antibióticos, no antibióticos, otros y costos por análisis e imágenes. En las columnas están los datos de presentación, el costo por unidad, la dosis por día, el costo por día y el costo por los diez días. Se usó este tarifario porque es el más grande y universal en todo el Perú y se podría comparar con otros hospitales. Otros tarifarios como el de demanda, son muy variables y poco útil.

Vara, A. (2015) afirma. “el tipo de validez es de contenido, es decir de expertos, la validez es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p.402). Asimismo, según Hernández, S. (2014), la confiabilidad de un instrumento de medición “es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes”. (p.200). Esto implica que, al aplicar el mismo

instrumento en situaciones similares, se deben obtener aproximadamente los mismos resultados.

Procedimiento de recolección de datos

Primero, luego de cada mes se elabora un marco muestral (urocultivos positivos y negativos, de los primeros los BLEE positivo y los negativos) y finalmente se obtiene un marco muestral conteniendo todas las unidades de análisis (urocultivos) de los doce meses del 2015. Segundo, mediante un muestreo aleatorio estratificado se seleccionaron en total 20 BLEE positivo (de los 397) y 20 BLEE negativo (de los urocultivos positivos). Tercero, se elabora y se uso el instrumento de recolección de datos o de medición (ficha de registro) preferentemente de los 40 pacientes. Cuarto, se revisa cada ficha de registro su calidad, se elimina si hay error. Quinto, Se elabora la matriz de tabulación por casos y se organiza los datos; incluyendo a los costos. Sexto, una vez recolectados los datos proporcionados por los instrumentos, se procedió al análisis estadístico respectivo, en la cual se utilizó el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Versión 22; y Excel 2010. Los datos fueron tabulados y presentados en tablas y gráficos de acuerdo a la variable y dimensiones. Vara (2015) menciona: los datos por si solos no sirven es necesario organizarlos, depurarlos, resumirlos y someterlos a los análisis pertinentes para responder las preguntas de investigación que se han formulado. Como se trabaja con números, se analiza estadística o financieramente y se obtienen como resultados tablas y graficas numéricas (p.447). Séptimo, Para la prueba de las hipótesis se aplicó la prueba paramétrica de comparación de medias de la distribución de las diferencias de dos muestras independientes (prueba paramétrica t de student).

Marco Conceptual:

BLEE. García-Hernández (2011). La Sociedad Francesa de Microbiología: La expansión que genera el disco inhibidor amoxicilina-ácido clavulánico sobre los halos de ceftazidima, cefotaxima, aztreonam y cefepima cuando se encuentran a una distancia de 2 cm del disco inhibidor (p.59).

- BLEE. García-Hernández (2011). La Sociedad Americana de Microbiología: Compara los diámetros de los halos de ceftazidima (30ug) con ceftazidima-ácido clavulánico o cefotaxima (30 ug) con cefotaxima-ácido clavulánico; la diferencia de los halos >5mm en comparación con los halos de los discos solos., hace el Dx (p.59).
- Costo. Horngren (2012). “Un sacrificio de recursos que se asigna para lograr un objetivo específico. Un costo por lo general se mide como la cantidad monetaria que debe pagarse para adquirir bienes o servicios” (p.27).
- Costo. Polimeni (1997). “El valor sacrificado para adquirir bienes o servicios, que se mide en dólares mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen beneficios” (p.11).
- Costo. Pastor (2012). “Es la medida, en términos monetarios, de los recursos sacrificados para conseguir un objetivo dado. Los costos, representan una parte del precio de adquisición del artículo” (diapositiva 2, USMP).
- Costo. Lenz (2010). “Corresponde al valor del consumo de recursos en que se incurre para generar un servicio, el cual puede ser económico o financiero. Cuando es financiero, el costo implica un desembolso monetario, cosa que no necesariamente ocurre cuando es económico” (p.88).
- Costo de calidad. Betancourt et al. (2011). Valoración económica de los costos de personal, institución material y equipos empleados para el desarrollo de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos de calidad definidos por la de la institución (p.12).
- Costo de la no calidad. Betancourt et al. (2011). Valoración económica de las pérdidas no medibles que o podrían ocasionar los fallos de calidad (p.12).
- Costo de oportunidad. Cerda (2010). Valor o beneficio de la mejor opción no tomada. El costo de oportunidad de utilizar un recurso en una determinada actividad es el valor, beneficio, retorno, compensación al cual se deber enunciar debido a que el recurso no está disponible para ser utilizado en otro escenario (p76).
- Costo de oportunidad. Polimeni (1997). Beneficios perdidos al descartar la siguiente mejor alternativa (p.29).

- Costo de oportunidad. Lázaro (p.1994) Es el beneficio no obtenido por haber usado los recursos en la actividad decidida en lugar de haber destinado los mismos recursos en el mejor de sus usos alternativos.
- Costos directos. Dámaso (2016). Aquellos gastos atribuidos directamente a la patología que origina la enfermedad temporal o permanente (p.234).
- Costos directos. Pastor (2012). Aquellos que se identifican directamente con un proceso de fabricación terminados (diapositiva 15, USMP).
- Costos directos. Horngren (2012). Se relacionan con el objeto de costos en particular y puede atribuirse a dicho objeto desde un punto de vista económico (eficiente en cuanto a costos) (p.28).
- Costo económico. Cerda (2010) se aplica el concepto de costo de oportunidad, mientras que el Costo financiero considera solamente recursos donde existe desembolso de dinero (P.76).
- Costo evitable. Polimeni (1997). Costos que pueden descartarse si se cambia o elimina alguna actividad económica (p.29).
- Costo financiero. Cerda (2010) considera solamente recursos donde existe desembolso de dinero (p.76).
- Costos fijos. Polimeni (1997). Son aquellos que se hacen siempre, aquellos costos que en total permanecen constante a lo largo de un rango relevante de producción, son inversamente proporcional a la producción, en tanto que el costo por unidad varia en forma inversa con la producción, pues más paciente pasen por la organización, menos va a ser la incidencia en el gasto fijo: luz, gas, teléfono, vigilancia, impuestos (p.29).
- Costo indirecto. Lenz (2010). Se relacionan con el valor del tiempo que tiene que invertir el paciente en una intervención (traslado, espera, recuperación, etc.), asociado al salario y a su productividad (p.88).
- Costos indirectos. Dámaso-Mata (2016). Aquellos relacionado no directamente con la enfermedad, pero si relacionados a la pérdida de productividad, por perdida de vitalidad (234).
- Costos indirectos. Horngren (2012). Se relacionan con el objeto de costos particular, sin embargo, no puede atribuirse a dicho objeto, desde un punto de vista económico (p.28).

Finanzas. Es parte de la economía que se centra en las decisiones de inversión y obtención de recursos financieros, es decir, de financiación. Por tanto, se refiere a la administración de los recursos financieros, incluyendo su obtención y gestión.

IACS. Durlach (2011). Las infecciones asociadas al cuidado de la salud han sido definidas como las que se presentan 72 horas luego de ingresar a una institución, y que no estaban presentes antes de entrar al hospital. Tres características reúnen estos patógenos: infecciones severas, requieren terapia más cara y prolongan la hospitalización (p.1).

IIH: Ducl (2003). Son las infecciones que ocurren durante la hospitalización de un paciente (48-72 horas post-ingreso) o después del egreso, que no se encontraban presentes ni en incubación en el momento de la admisión, cualquiera sea la causa que motivó la hospitalización. Y que en este caso son: BAC (Bacteriemia Asociada a Catéter), ISO (Infección Sitio Operatorio), IVU (Infección de Vías Urinarias), NAV (Neumonía Asociada al Ventilador), NN (Neumonía Nosocomial) y SNT (Sepsia Neonatal Tardía).

Pérdidas. Pastor (2012). “Son reducciones en el patrimonio de la empresa por las que no se han recibido ningún valor compensatorio. Ejemplo: un huracán que destruye la planta, un incendio, etc.” (diapositiva 8, USMP).

Prevalencia de IIH en el HNERM Essalud 2008. Determinó para las infecciones intrahospitalarias por 100 pacientes hospitalizados fue 7,54% (Hidalgo 2011). Martín López, recuperado de <http://bit.ly/28QnJOF>.

Resistencia: Rubio, C. (2006). “La capacidad de un microorganismo para crecer en presencia de un antimicrobiano a dosis terapéuticas”. (como se citó en García, A., García, E. 2011, p.57).

III. Resultados

Presentación de resultados

A continuación, presentamos los resultados obtenidos a partir de la investigación realizada. Según la revisión documental, de los 1,714 urocultivos positivos encontrados durante todo el año 2015, se obtuvo 20 casos de ITU BLEE positivo (de los 397 BLEE positivos) y 20 casos BLEE negativo del resto de urocultivos positivos, siendo los 40 casos que ingresaron a la investigación. Todos escogidos por muestreo aleatorio estratificado, desde las fichas de registro previamente llenados cada mes del año. El objetivo es describir la diferencia de costos del tratamiento entre la ITU BLEE positivo y BLEE negativo.

Variable costos

En la tabla 9 se muestra los urocultivos mes a mes durante todo el año 2015.

Tabla 9
Urocultivos del 2015

	URO -	URO +	BLEE +
ENERO	607	168	21
FEBRERO	617	157	27
MARZO	657	137	27
ABRIL	635	119	30
MAYO	608	174	48
JUNIO	597	140	33
JULIO	662	112	31
AGOSTO	630	136	22
SETIEMBRE	739	139	45
OCTUBRE	513	128	26
NOVIEMBRE	689	161	54
DICIEMBRE	632	143	33
TOTAL (%)	7,586(82)	1,714(18)	397(4)

Siendo 9,300 la suma total de los urocultivos positivos y los urocultivos negativos, siendo los BLEE POSITIVOS 397 casos y la muestra total de 40 casos. Como se detalla en la tabla 10 los costos totales del Rp del BLEE positivo es de 823 soles y del BLEE negativo “ambulatorio” (no requiere hospitalizar para recibir terapia apropiada) es de 91 soles. Una diferencia casi de diez veces. Además,

disgregando los costos, en los antibióticos, los análisis e imagen, los no antibióticos y hospitalización, en ese orden descendente es su valor respectivamente en cuanto al BLEE positivo, mas no con el BLEE negativo. Al respecto, hay que mencionar que existen unos casos BLEE negativos que se tienen que hospitalizar como los BLEE positivo y los llamamos “promedio” por estar en el medio sus costos debidos principalmente a la diversidad de antibióticos usados que tienen diferentes costos obviamente.

Tabla 10

Costo total del BLEE positivo y los BLEE negativo y el promedio

	Meropenem	Ambulatorio	Promedio
	BLEE +	BLEE -	BLEE -
Hospitalización	100 (12%)	0 (0%)	100 (29%)
Especialización	24 (3%)	22 (22%)	24 (5%)
Antibiótico	390 (47%)	22 (22%)	25 (6%)
No antibiótico	107 (13%)	20 (20%)	107 (23%)
Otros	10 (1%)	1 (1%)	10 (2%)
Análisis-Imagen	192 (23%)	26 (29%)	192 (42%)
TOTAL	823 (100%)	91 (100%)	458 (100%)

Porcentajes de los costos directos sanitarios de ITU BLEE positivo

A continuación, se demuestra que el mayor costo del tratamiento de la ITU y de lejos son los antibióticos. Tal como se muestra en la *figura 3*. Respecto a los porcentajes de los costos directos sanitarios en los BLEE positivo, se puede observar que en primer lugar el 47% del costo total corresponde al antibiótico (meropenem) utilizado, en segundo lugar, con 23% del costo total corresponde a los análisis e imagen realizados y en tercero y cuarto lugar con 13% y 12% del costo total a los no antibióticos y hospitalización respectivamente. Mientras en los BLEE negativo es más o menos parejo sus unidades: análisis e imagen esta en primer lugar con un costo de 29%, segundo y tercer lugar las evaluaciones por especialistas y antibióticos con 22% cada una y en cuarto lugar los no antibióticos con 20%. En conclusión, en todos excepto la evaluación por especialistas, si hay diferencia numérica económica entre ambos BLEE.

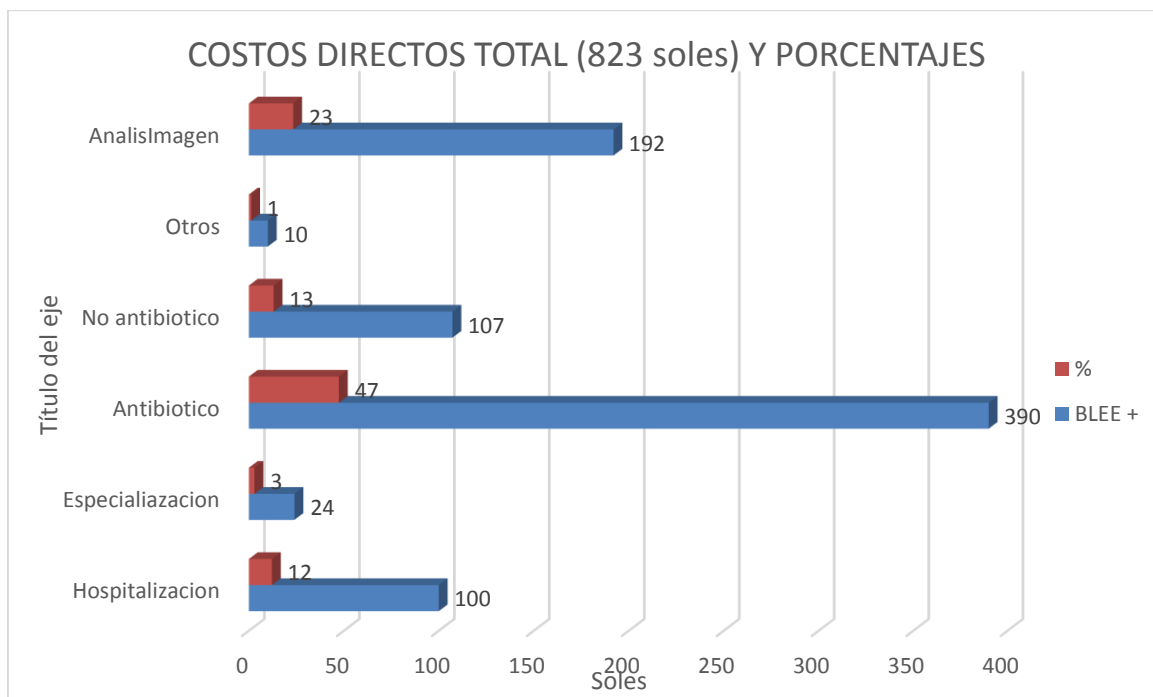


Figura 3. Costos directos y sus porcentajes.

Porcentaje de los costos directos sanitarios en relación a los antibióticos

A continuación, se presenta la descripción de los porcentajes de los antibióticos en relación al costo total, por ser los más importantes como ya lo hemos visto. Claramente se observa que el meropenem en primer lugar y lejos es el más costoso de los antibióticos usados en esta investigación. Se detalla en la figura 4. el porcentaje de los antibióticos en relación al costo total, por ser los más significativos entre los costos tanto nuestros como en todos los trabajos, así el meropenem (el antibiótico más caro) significa el 47% del costo total, en segundo lugar, ceftazidima con 27%, luego ceftriaxona con 24% y finalmente la amikacina con 5% del costo total (siendo el antibiótico más barato). El ciprofloxacino con 9% no lo mencionamos y no lo consideramos por tener alta resistencia antibiótica, quedando en la actualidad obsoleto para la terapia en nuestro medio. Así mismo la ceftazidima un buen antibiótico de segunda línea la reservamos para resistencia intrahospitalaria que no ceden a los de primera línea. En conclusión, observamos que el meropenem es el más costoso y el más barato la amikacina. Siendo intermedios la Ceftazidima, Ceftriaxona y Ciprofloxacino.

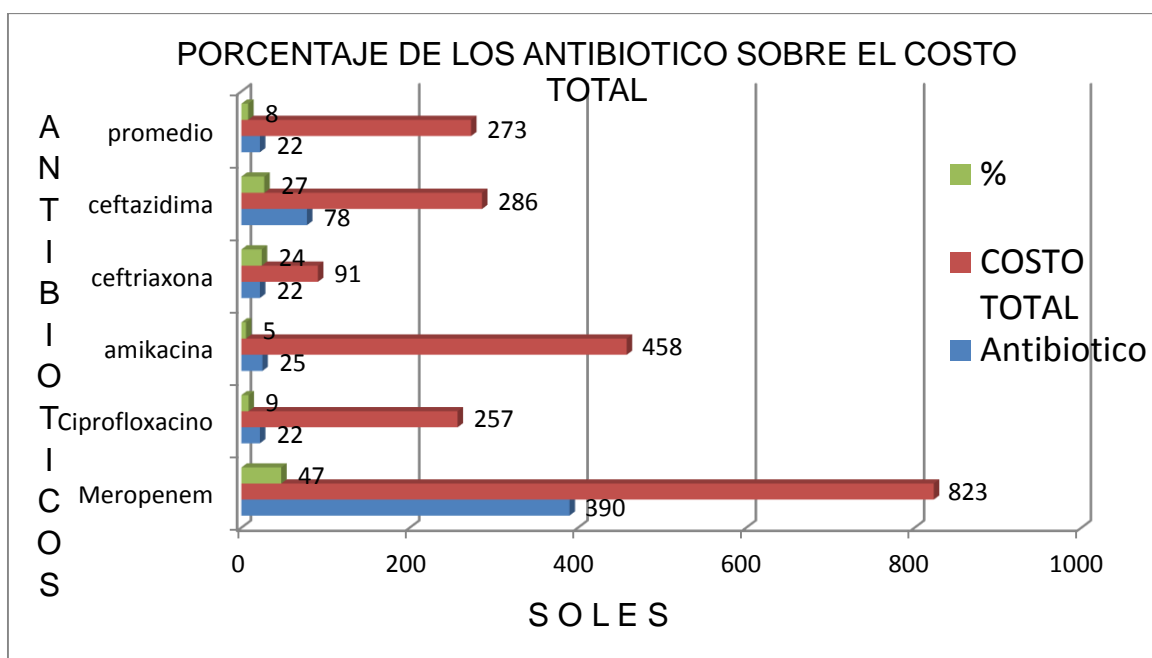


Figura 4. Porcentaje de los antibióticos del costo total del tratamiento.

Porcentaje de los costos directos sanitarios total y el gasto publico

A continuación, se muestra la tabla donde se multiplica los 397 BLEE positivo del año 2015 por el costo promedio de uno de ellos que es 823 soles, resultando 327,000 soles, que es casi un tercio de millón de soles el costo de tratar todos los BLEE positivos durante todo el año 2015

Tabla 11

Costos directos sanitarios total

	SOLES	ANTIBIOTICOS	x 397 BLEE+	x 1,714 URO +
BLEE+	823	meropenem	327,000	
BLEE-	131	ceftazidima		224.534
	93	ciprofloxacino		159.402
	81	ceftriaxona		138.834
	73	amikacina		125.122

Como se indica en la Tabla 11. Además, el ministerio de economía realizó un gasto público en salud en el HSB depositando mediante el RO (recursos ordinarios): 63,614,443 soles (para HSB en el 2015) siendo el 0.52% (325,085) lo gastado para el tratamiento de los 397 BLEE positivo durante el mismo año.

Costo directo total: Ambulatorio, BLEE positivo y Promedio

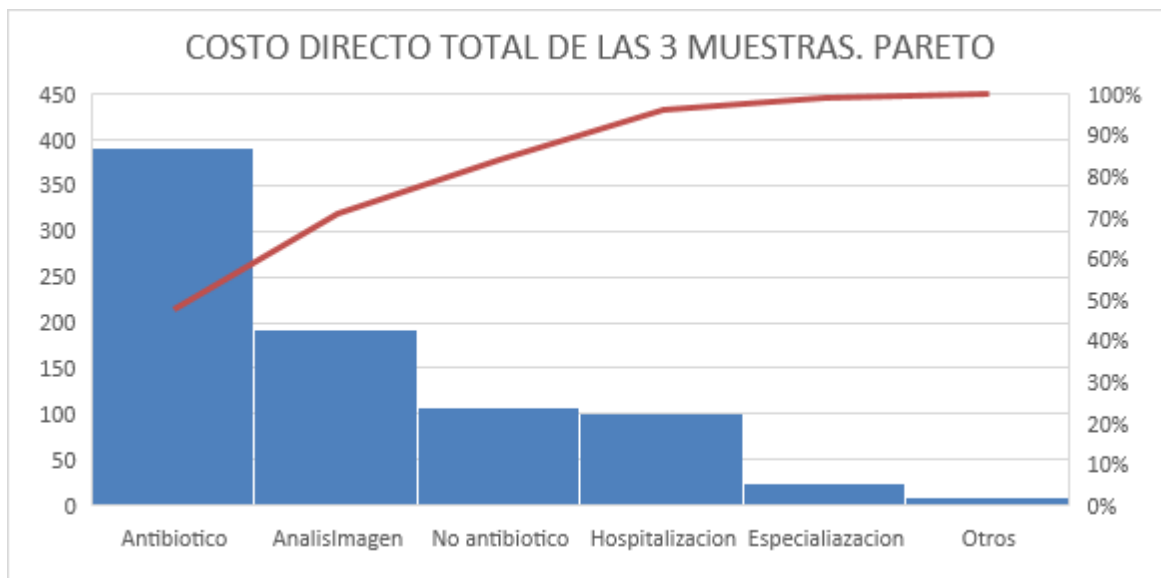


Figura 5. Gráfica Pareto y costo directo total de las 3 muestras.

En la figura 5 se lee, al sumar las 3 muestras, el antibiótico es el más costoso. Pareto suma el porcentaje de los tres consecutivamente.

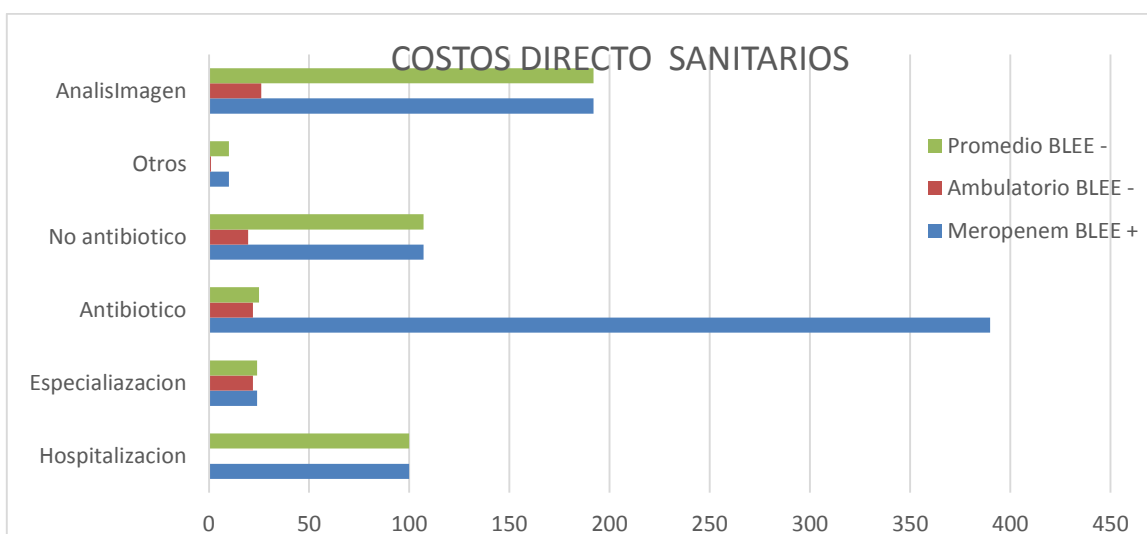


Figura 6. Costos directos sanitarios de las tres muestras comparativamente.

El antibiótico solo cuesta 65% del costo total, más Análisis e imagen suma 80%, mas no antibióticos llegamos a 90% y agregando las hospitalizaciones a los porcentajes acumulados del totales 97%, quedando un 3% para las evaluaciones y otros (es lo que se puede ver también en la gráfica de Pareto).

Descripción de la frecuencia de los urocultivos

En la figura 7 se muestra la población total de urocultivos de todo el año 2015 y fue 9,300 (100%), de los cuales la mayoría fueron 7,586 urocultivos negativos (82%); y 1,714 urocultivos positivos (18%). De estos últimos 397 urocultivos (4% de todos los urocultivos y 23% de los urocultivos positivos) son BLEE positivo.

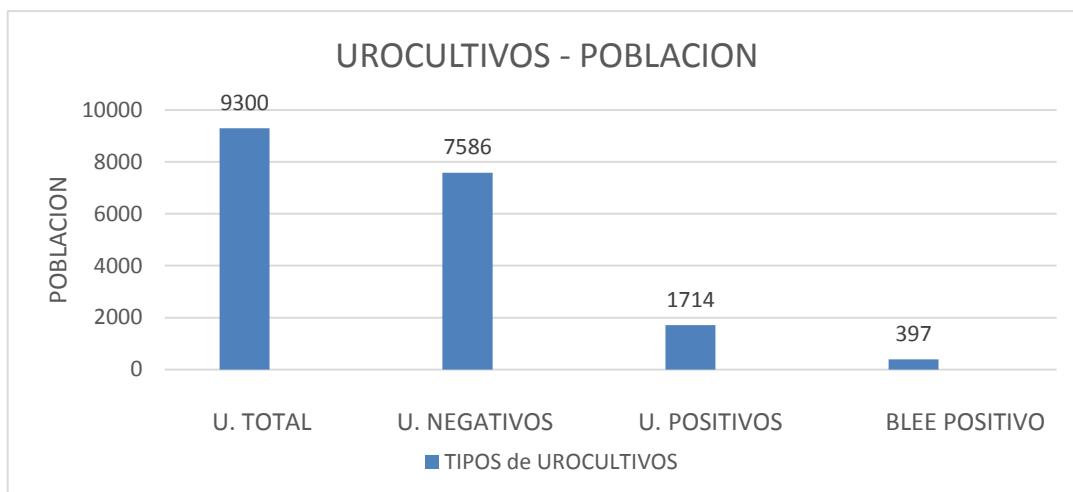


Figura 7. Frecuencia de los urocultivos

Descripción de la frecuencia del sexo y sus porcentajes

Como se detalla en la figura 8 es más frecuente en las mujeres que en los hombres, tanto en los BLEE como en los urocultivos positivos.

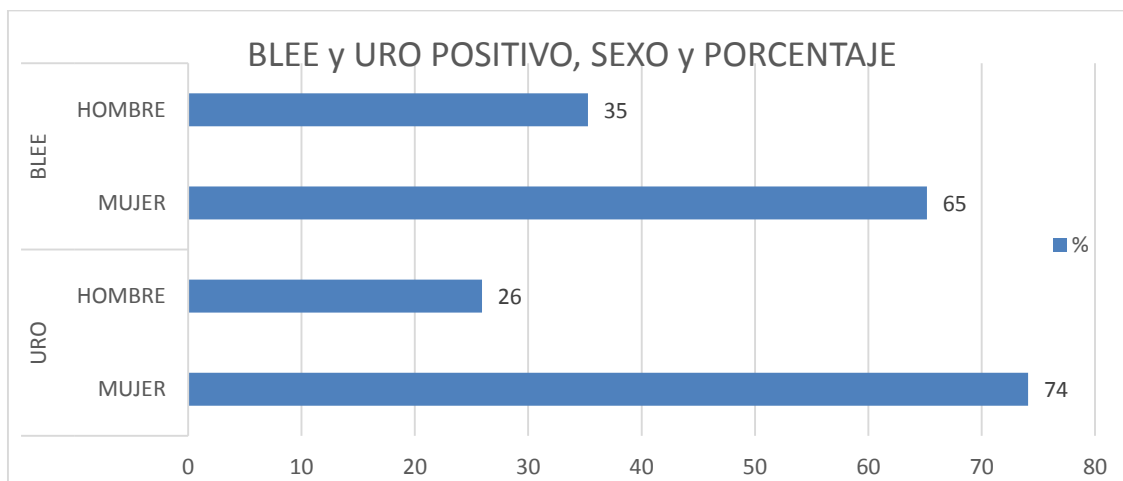


Figura 8: Frecuencia del sexo en BLEE y urocultivo positivo en porcentajes

Pero aumentan más en los varones (de 26% a 35%) que las mujeres (de 74% a 65%) y más bien disminuyen cuando son BLEE positivo.

Descripción de la frecuencia de los gérmenes y sus porcentajes

Se observa en la figura 9 que el germen E. Coli es el más frecuente que Klebsiella

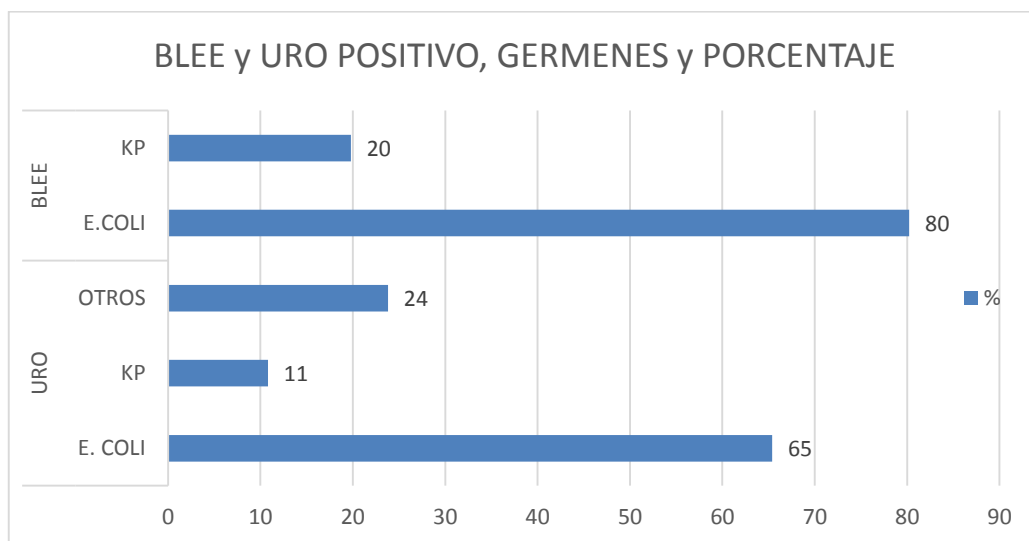


Figura 9. Frecuencia de los gérmenes en BLEE y urocultivo positivo

Sin embargo, el que aumenta más en los BLEE positivo son la Klebsiella P. (de 11% a 20%) casi 100%: mientras el E. Coli (de 65% a 80%). Los BLEE positivo solo son producido por dos gérmenes, E. Coli y Klebsiella P.

Distribución comparativa entre E. Coli y Klebsiella

En la figura 10 se objetiva con mayor claridad que el E. Coli es más frecuente que la Klebsiella Peumoniae, mas no si es BLEE positivo. Cuando es BLEE en realidad el que aumenta mucho más es la KP.

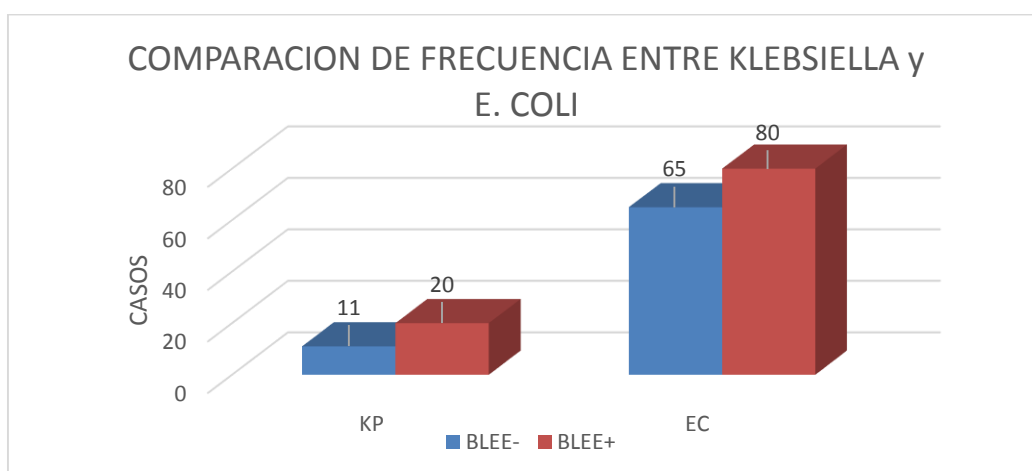


Figura 10. Comparación de los gérmenes más frecuentes

Costos por los análisis

A continuación en la figura 11 presenta que el valor del urocultivo y el hemograma fueron, 25 y 24 soles respectivamente, es decir no hay mucha diferencia. El costo se refiere al gasto promedio durante todo el curso terapéutico.

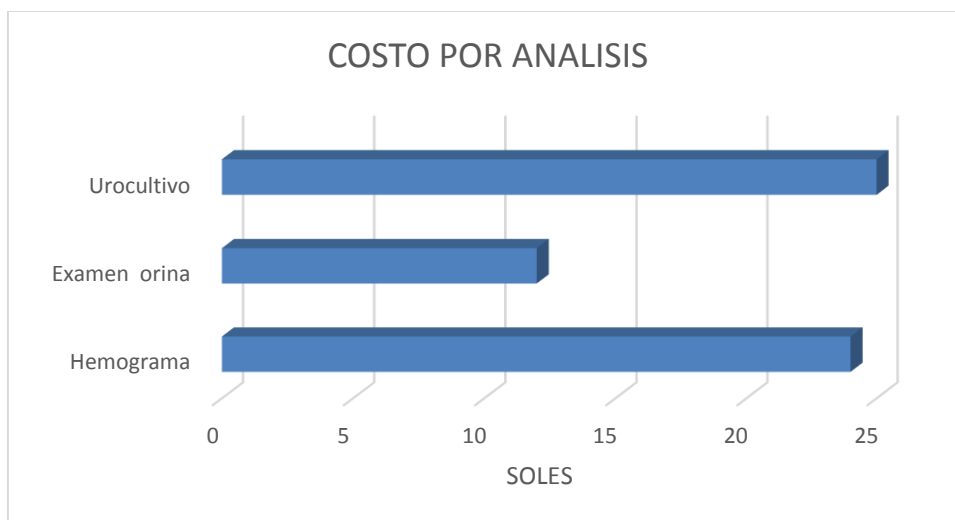


Figura 11 Costos por análisis.

Distribución de los urocultivos BLEE positivo en relación a la edad

Como se informa en la figura 12 la cuales muy similar al de urocultivos positivos, la mayor parte están entre las décadas de 50 a 80 años es decir 47%, (50% en los urocultivos positivos) y el resto de edades les corresponden 53%

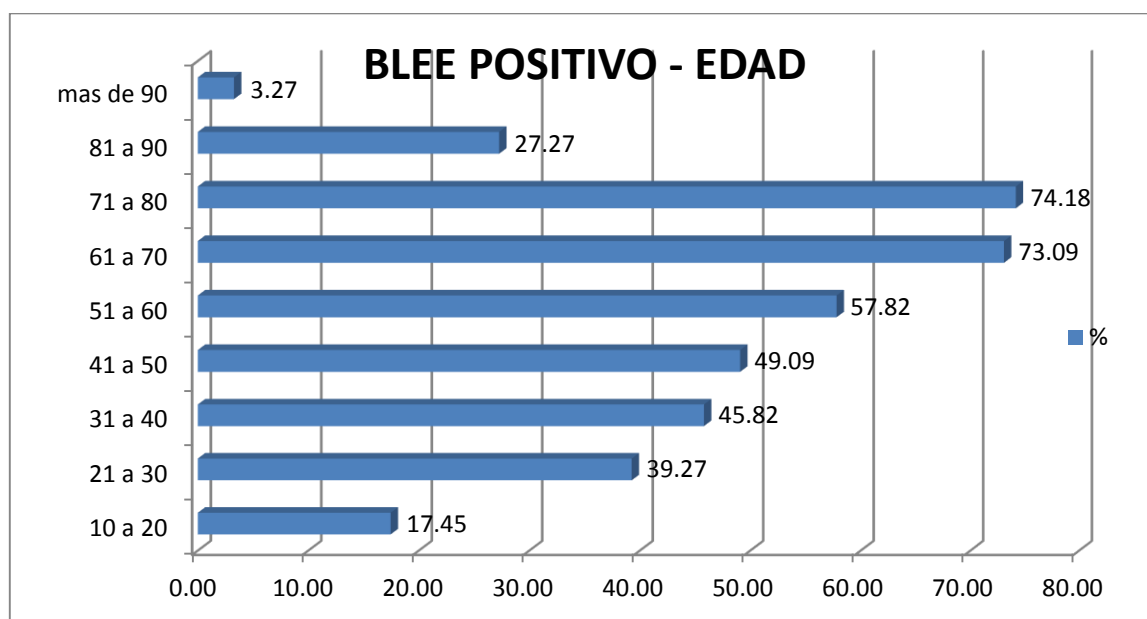


Figura 12 Edad en décadas y los BLEE positivos, urocultivos positivos.

Contrastación de las hipótesis

Para conocer si existe diferencia significativa entre el costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y el negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015, es necesario seguirlos cinco pasos de la técnica de Lins que está descrito en su libro Estadística aplicada a los negocios y la economía 2013, 15 ed (p.385): en primer lugar, se define la hipótesis nula (H_0) luego de ella se podrá plantear la hipótesis alternativa (H_a). En segundo lugar, se define el nivel de significancia, en este caso 0.05, que significa que el error es de 5% (es decir hay 5 de 100 de posibilidades de equivocarme). En tercer lugar, definir el estadístico que en los casos de ser variable cuantitativa y no saber su desviación estándar de la población, será la t . Cuarto, se darán las reglas: como cuando está la t a la derecha del valor crítico (t) entonces se rechazará la H_0 y si está por dentro no se rechaza a la H_0 . Quinto, por intermedio de fórmulas se halla la t calculado que si es mayor al valor crítico t , no se rechaza al H_0 y si es menor se rechaza la H_0 . En la fórmula siguiente, tenemos estos valores donde:

\bar{X}_1 : media de la primera muestra,

\bar{X}_2 : media de la segunda muestra,

n_1 : es el número de observaciones en la primera muestra,

n_2 : el número de observaciones de la segunda muestra

S^2_p : estimación conjunta de la varianza poblacional

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S^2_p \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Además, la curva de la distribución tiene dos colas por que la H_a no lo menciona. Entonces lo más recomendado en estos casos es aplicar la prueba paramétrica de comparación de medias de la distribución de las diferencias de dos muestras independientes BLEE positivo y BLEE negativo (prueba paramétrica t) esto se usa cuando es de distribución normal, y no se conoce la desviación estándar de la población y cuando los promedios de los dos grupos no puede hacer la diferencia

entonces lo que continua es el promedio de las medias de las diferencias de la distribución de los dos grupos, la cual arrojo los siguientes resultados:

Hipótesis General

Ho: No existen diferencias significativas entre el costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnostico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

Ha: Si existen diferencias significativas entre el costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnostico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

Tabla 12
Prueba t de student

	BLEE positivo/negativo	Promedio	Desv. St.	t	sig. (dos colas)
1.	Otros	96.450	4.796	89.945	0.000
2.	Análisis-imagen	166.050	12.538	59.227	0.000
3.	Evaluaciones	2.000	4.496	1.990	0.061
4.	Hospitalizaciones	100.000	0	-	-
5.	Antibióticos	390.000	0	-	-

En la tabla 12 podemos ver los resultados luego de aplicar la prueba t, la prueba paramétrica de comparación de medias de la distribución de las diferencias de dos muestras independientes: otros, análisis-imagen, evaluaciones, hospitalizaciones y antibióticos. Hospitalizaciones y antibióticos no se puede realizar porque la desviación estándar es 0, porque en realidad no se está comparando con nada (es cero).

Es de dos colas porque la hipótesis alternativa (Ha) no indica la dirección. La prueba t es para determinar la diferencia significativa entre el costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria BLEE positivo y negativo.

Interpretación:

En la tabla 12 se muestran los resultados de la prueba t, en donde se aprecia que existe diferencia significativa en los puntajes donde $p= 0.000$ y es <0.05 por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (Ha). Es decir

que las muestras están lejos de ser cero, ósea son dos muestras diferentes. Excepto en evaluaciones por especialistas donde $p = 0.061$ y es > 0.05 (p es mayor que la significancia 0.05) por lo tanto se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H_a). Es decir que las muestras están bien cerca del cero, ósea son iguales las dos muestras.

Hipótesis específica 1

H_0 : No existe diferencia entre los costos por las evaluaciones por especialistas del tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

H_a : Si existe diferencia entre los costos por las evaluaciones por especialistas del tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

Tabla 13
Prueba t

BLEE positivo/negativo	promedio	desviación estándar	t	sig. (dos colas)
1. Evaluaciones	2.000	4.796	1.990	0.061

Interpretación:

En la tabla 13 se muestran los resultados de la prueba t, en donde la evaluación por especialistas es para $p = 0.061$ que es > 0.05 (p es mayor que la significancia 0.05) por lo tanto se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la H_a . Es decir que las muestras están bien cerca del cero, o son iguales las muestras. Así mismo, no existe diferencias entre los costos por las evaluaciones por especialistas del tratamiento de infección urinaria según BLEE positivo y negativo esto es porque las muestras son casi iguales, es decir no hay diferencia Y se rechaza la hipótesis alternativa (H_a).

Hipótesis específicas 2

Ho: No existe diferencia entre los costos por los exámenes auxiliares del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

Ha: Si existe diferencia entre los costos por los exámenes auxiliares del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

Tabla 14
Prueba t

BLEE positivo/negativo	promedio	desviación estándar	t	sig. (dos colas)
1. Análisis-imagen	166.050	12.538	59.227	0.000

Interpretación:

En la Tabla 14 se muestran los resultados de la prueba t, en donde se aprecia que existe diferencia significativa en los puntajes donde $p = 0.000$ es < 0.05 por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (Ha). Es decir que las muestras están lejos de ser cero, ósea son diferentes las dos muestras. Así mismo, si existe diferencia entre los costos por los exámenes auxiliares e imagen del tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y negativo.

Hipótesis específicas 3

Ho: No existe diferencia entre los costos por Otros del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

Ha: Si existe diferencia entre los costos por Otros del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

Interpretación;

En la Tabla 15 se muestran los resultados de la prueba t, en donde se aprecia que existe diferencia significativa en los puntajes donde $p = 0.000$ es < 0.05 por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a). Es decir que las muestras están lejos de ser cero, ósea son diferentes. Así mismo, si existe diferencia entre los costos por los exámenes auxiliares e imagen del tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y negativo.

Tabla 15

Prueba t

BLEE positivo/negativo	Promedio	Desviación estándar	t	Sig. (dos colas)
1. Otros	96,450	4.796	89.945	0.000

Hipótesis específica 4

H_0 : No existe diferencia entre los costos por los días de hospitalización del tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico BLEE positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

H_a : Si existe diferencia entre los costos por los días de hospitalización del tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico BLEE en el Hospital Sergio Bernales 2015.

En este caso por no tener desviación estándar tampoco se puede realizar la prueba t de student, pero la diferencia es alta por lo que se acepta la H_a .

Hipótesis específicas 5

H_0 : No existe diferencia entre los costos por los antibióticos del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

H_a : Si existe diferencia entre los costos por los antibióticos del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

En este caso por no tener desviación estándar tampoco se puede realizar la prueba t. Pero la diferencia en proporción casi de 10 a 1 se acepta la H_a .

IV. Discusión

Primera:

Existe una amplia diferencia entre el costo total del tratamiento del BLEE positivo (823 soles) y BLEE negativo (91 soles). La diferencia es 9 veces. Hay diferencias: con Rodríguez (2016) el exceso de costo por ITU fue \$1,329; Sainst (2000) \$675 dólares; Orestein (2000) \$589 dólares; Nettleman (2003) \$700 dólares; Rosenthal (2003) \$1,970 dólares. Chávez (2012) la RAM \$5,294; Roberts, (2009) la RAM \$18,588 a 29,060; Anderson (2007) ITU asociados a catéter \$758; Durlach (2011) la ITU costo \$758; Douglas (2007) la ITU costo mínimo \$862 y costo máximo \$9,124. Searman (2011) resume los costos de las IIH, generalmente oscila alrededor de \$2,000 en Latinoamérica siendo más altos en otros países \$6,000 a \$8,000 y si es EEUU más aun \$19,000 a \$29,000.

Segunda:

También existe diferencia en cuanto a los costos directos sanitarios de sus unidades, así tenemos: en primer lugar 390 soles (47%) del costo total corresponde a los antibióticos del BLEE positivo contra 22 soles (24%) del BLEE negativo, en segundo lugar 192 soles (23%) del costo total corresponde a los análisis-Imágenes del BLEE positivo contra 26 soles (29%) del BLEE negativo, en tercer lugar 107 soles (13%) del costo total corresponde a los no antibióticos del BLEE positivo contra 20 soles (22%) del BLEE negativo y en cuarto lugar 100 (12%) del costo total corresponde a la hospitalización de los BLEE positivos contra 0 (0%) del BLEE negativo. Y finalmente no existe diferencia del costo entre las dos muestras según la prueba t, aceptando la hipótesis nula (Ho). Las Evaluaciones por especialistas fueron de 24 soles (3%) del costo total del BLEE positivo contra 22 (24%) del BLEE negativo. Existen diferencias: con Rodríguez (2016) donde el costo por hospitalización 72%, las valoraciones diarias 19% y antibiótico 6%; OPS (2003) los costos mayores fueron para hospitalización y en segundo lugar los antimicrobianos. Mientras hay semejanzas: con Chávez (2012) los medicamentos costaron 36% y la hospitalización 28%; Dámaso (2016) en NN los costos por antibióticos 41%, la hospitalización 13.3% y por los exámenes auxiliares 10%. En conclusión, podemos afirmar que los costos para cada institución son tan variables como multifactorial sus causas, que por ello es deseable que cada hospital estime sus

propios costos. Más aun al no haber consenso en estimar los costos en Latinoamérica, ya que no podemos compararnos con Norteamérica o Europa.

Tercera:

De los antibióticos usados el meropenem cuesta 390 soles y corresponde el 47% del costo total, siendo el más caro, mientras la amikacina le corresponde 25 soles (5%) y es el más barato; la ciprofloxacino 22 soles (9%). No tenemos como compararnos porque no hay estudios selectivos sobre BLEE y costos.

Cuarta:

Los 397 BLEE positivo costo 325,085 soles (un tercio de millón de soles) en el año 2015 al HSB del Perú. El ministerio de economía realizo un gasto público en salud para el HSB desembolsando mediante el RO (recursos ordinarios): 63,614,443 (para HSB en el 2015), lo que significó entonces el 0.52% de su presupuesto para tratar los BLEE positivo. Hay semejanzas con Rodríguez (2016) el costo de tratar esta infección produjo un gasto del 0.45% del presupuesto anual del 2009 de la institución. OPS (2003) las tres infecciones intrahospitalarias (infección puerperal, NAC en UCI, infección post operatoria) investigadas significo el 2% del presupuesto anual asignado al HSB ese año.

Quinta:

De los 9,300 urocultivos realizados en todo el año 2015, fueron negativos 7,586 (82%) y positivos 1,714 (18%)y los BLEE positivo 397 (4% del total de urocultivos) 23% de los urocultivos positivos. Comparativamente la tasa más alta de producción de BLEE fue encontrada en aislamientos provenientes de América Latina (34,6%), comparado con Europa (19,7%) y Norte América (10%) en promedio.

Sexta:

El género masculino fue de 26% y 35% en urocultivo positivo y BLEE positivo respectivamente, el femenino 74% y 65% respectivamente. Diferencias con Urbina (2016) los BLEE positivo son mayores en el sexo masculino 62% que en el femenino 39%.

Séptima:

En cuanto a gérmenes el más frecuente fue el E. Coli con 65%, otros 24% y Klebsiella N con 11%. Pero cuando es BLEE positivo fue de 80% para E. Coli y 20% para Klebsiella N. Hay diferencias con Urbina (2016) con BLEE positivo E. Coli fue 50% y de todos los E. Coli el 39% fueron BLEE positivo. Villegas (2008) en América Latina halló para Klebsiella N. BLEE positivo 45-52% y para E. Coli 9-18%.

Octava:

La Klebsiella aumento mucho más de 11 a 20 (45%) mientras el E. Coli de 65 a 80 (18%) urocultivo positivo a BLEE positivo respectivamente. Hay semejanzas: con Rossi (2004), la producción de BLEE fue de 9,7 % en el caso de EC y 17,5 % en KP. Asimismo, se observó que KP tenía una mayor tasa de detección de BLEE en los países de LA.

Novena:

Entre los 50 a 80 años (47% y 50% respectivamente) se encuentran la mayoría de los BLEE positivo y urocultivo positivo.

V. Conclusiones

Primera:

Existe una amplia diferencia estadística entre el costo del tratamiento de los pacientes con ITU BLEE positivo (823 soles) y BLEE negativo (91 soles) en el HSB 2015, la diferencia es 9 veces según la prueba estadística.

Segunda:

Existe diferencia estadística del costo por el uso de antibióticos durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el hospital Sergio Bernales 2015 (t calculado < p estadístico 0.05).

Tercera:

Existe diferencia estadística del costo por los días de hospitalización durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015 (t calculado < p estadístico 0.05).

Cuarta:

No existe diferencia estadística del costo por la evaluación de especialistas durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el hospital Sergio Bernales 2015 (t calculado > p estadístico 0.05).

Quinta:

Existe diferencia estadística del costo por los exámenes auxiliares durante el tratamiento de pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el hospital Sergio Bernales 2015 (t calculado < p estadístico 0.05).

Sexta:

Como se mencionó, todo este problema tiene su origen en la “mala calidad total”, son consecuencias de consecuencias de un círculo vicioso. No quiero decir que lo merecemos, pero la palabra a escoger estaría muy cerca. Nos hemos olvidado que la vida no es propiedad del ser humano y de algunos, hay otros seres que también se sienten dueños y que seguramente lucharán con más humildad por su sobrevivencia como hasta ahora lo están haciendo, tal como lo decía Ch. Darwin (1,809-1882).

VI. Recomendaciones

El diagnóstico es el punto de partida que debemos hacer ante cualquier problema, es decir un análisis total para la interpretación de nuestra realidad, como en educación, salud, resistencia antibiótica, ITU, gerencia y finanzas. Para luego ayudar en la construcción del proyecto de solución. Por otro lado, para disminuir la falta de cultura en salud, la resistencia antimicrobiana, los BLEE, la ITU, los costos, las complicaciones, la mala calidad de vida; debemos ver al problema antes de la enfermedad (prevención primaria), durante la enfermedad (tratamiento y complicaciones) y después de la enfermedad (obtención secundaria y terciaria).

Primera:

Debemos concientizar a toda la comunidad de los beneficios económicos (costos) en general que trae el disminuir la resistencia antibiótica, en este caso la ITU BLEE positivo. Lo fundamental es la educación total, formar talleres de auto aprendizaje brindar capacitaciones con retroalimentación. Debe ser como una práctica, como un buen hábito, que se va ir mejorando, actualizando, reestructurando, a los cambios que puedan presentarse y a las necesidades, hasta lograr el círculo virtuoso. Es dirigido principalmente a todos los que manipulan antimicrobianos: Médicos, farmacéuticos, veterinarios, odontólogos, administradores en salud (profesional de la salud). En nuestro medio más aún hay que ampliarlo también al personal que no es de salud.

Para la protección antibiótica, se debe formar el comité de antibioticoterapia que estará conformado por un médico infectólogo, internista, microbiólogo, farmacéutico u otros. Cuyo objetivo es dosificar el uso correcto intrahospitalario y serán los únicos que pueden dar pase del uso de los carbapenem en el hospital, obviamente si tuviera criterio para usarlo. Normar y tratar que tengamos todo lo necesario para no favorecer y no se nos empuje a usar en un momento desesperado de una terapia muy empírica y dañina como la aparición de resistencia como por ejemplo, tener urocultivos, hemocultivos las 24h, tener la ecología microbiana con sensibilidad y resistencia cada 3 meses. El programa de vigilancia, que vigile, regule y controle, así mismo impedir la transmisión horizontal de estos gérmenes. Higiene y fumigación cada cierto tiempo. Detectando los BLEE positivo

se deberá reportar a epidemiología (para hacer seguimiento y cierto aislamiento). Cumplir las recomendaciones de la OMS para disminuir la resistencia bacteriana. No olvidar el 30% de ahorro del costo del tratamiento por un buen manejo. En nuestro caso el ahorro fue de 100,000 soles anuales.

Segunda:

Ya que lo más caro del costo total son los antibióticos y en nuestro caso no existen otros antibióticos salvo los carbapenemes parenterales, debemos protegerlos y es lo que ya mencionamos líneas arriba, como también debemos abaratar los precios primero solicitándolo en el petitorio anual de medicamentos y posteriormente saberlos comprar “cómodo y bueno” usando con precisión toda la tecnología al alcance. Parte de la solución podría ser solicitar en el petitorio el único carbapenem que se usa en dosis única, el Ertapenem y poder usarlo según las normas de prescripción ambulatoriamente IM o EV.

Tercera:

En cuanto a la hospitalización se podría obviar si se maneja ambulatoriamente. Pero se podría usar la droga parenteral en un tópico especial todos los días (2-3 veces por día) a cargo de una “enfermera”. Obviamente en los casos que se pueda realizar (hemodinámicamente estable, sin síntomas digestivos altos, sin signos de alarma, es decir un huésped “fuerte”) de acuerdo al tipo de paciente.

Cuarta:

En cuanto a los análisis no hay manera como disminuirlos, son muy necesarios al inicio para poder diferenciarlos de otras enfermedades y posteriormente para el control, estamos hablando de los urocultivos. Llama la atención la alta tasa de urocultivos negativos (82%), quizás habría que ser más eficaz en el Dx.

Quinta:

No existe diferencia estadística significativa de los costos por las evaluaciones por especialistas, al parecer porque son muy pocos. No hay recomendación.

VII. Referencias

- Alvis-Guzmán, N., Alvis-Estrada, L. (diciembre 2009). Costos económicos de la mortalidad evitable en Cartagena, Colombia, 2000-2005. *Revista de Salud Pública*. 11 (6), 970-978.
- Arce-Gil, Z., Llontop-Nuñez, J., Alarcón-Benavides, E. y López-López, E. (2014). Detección de los genes SHV, TEM Y CTX-M en cepas de *Escherichia coli* β -lactamasas de Espectro extendido procedentes de un Hospital de Chiclayo- Perú. *Rev. cuerpo méd. HNAAA*, 7(3).
- Arce-Gil, Z., Llontop-Nuñez, L., Flores-Clavo, R. y Fernández-Valverde, D. (Nov – Julio 2013). Detección del gen CTX-M en cepas de *Escherichia Coli* productoras de BLEE procedentes del hospital regional Lambayeque Perú. *Rev. cuerpo méd, HNAAA* 6(4).
- Argüez de Paz, A., Rodríguez, A. y Rojas, N. (2015). *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* productoras de betalactamasas en pacientes con infección del tracto urinario. *Rev Cub Med Int Emerg*. 14(4) ,16-29.
- Betancourt, L., Echeverry, M., Baldrich, E. (2011). *Costos de la no calidad, relacionados con las infecciones intrahospitalarias, en el servicio de Ginecobstetricia en la E.S.E. Hospital Antonio Roldán Betancur de apartado, durante el año 2010.* (Tesis para optar el título de especialista en Auditoría en Salud). Universidad de Antioquia, facultad de medicina postgrado en auditoría en salud.
- Blanco, V., Mayad, J., Correa, A., Perengueza, M., Munoz, Motoaa, G., Pallares, C., Rossob, F., Mattaf, L., Celis, Y., Garzonh, M. y Villegasa, M. (2016). Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 34(9), 559-565. Recuperado de <http://bit.ly/2sIYCYF>.
- Casellas, J. (2011). Resistencia a los antibacterianos en América Latina: Consecuencias para la infectología. *Rev Panam Salud Publica*. 30(6), 519–28. *Enterobacterias resistentes a carbapenems, un desafío para la atención hospitalaria.* (Agosto 2014). Recuperado en: <http://bit.ly/2tFLhxp>.

- Chávez, M. y Martínez, J. (2012). *Costos económicos de la resistencia Antimicrobiana en Cartagena de indias, Colombia*. Universidad de Cartagena Facultad de ciencias económicas programa de economía 2012.
- Dámaso-Mata, B., Chirinos-Cáceres, J. y Menacho-Villafuerte, L. (2016) Estimación de costos económicos en la atención de la neumonía nosocomial en un hospital regional peruano, 2009 al 2011. *Revista Peruana Medicina Experimental de Salud Pública*. 33(2),233-40. doi: 10.17843/rpmesp.2016.332.2202
- Dávila, W. (2015). *Prevalencia de infecciones del tracto urinario por bacterias BLEE en las salas San Pedro y San Andrés del Hospital Dos de Mayo durante el periodo de octubre del 2014 a setiembre del 2015*. (Tesis para optar el Título de Médico Cirujano). Universidad Ricardo Palma.
- Diferencias de costos Económicos de los costos financieros*, 2016, recuperado de <http://bit.ly/2rJyPNr>.
- Duque, M., Gómez, L. y Osorio, J.(julio-diciembre 2009). Análisis de los sistemas de costos utilizados en las entidades del sector salud en Colombia y su utilidad para la toma de decisiones. *Revista del instituto internacional de costos*, issn1646-6896.Colombia (5).
- Durlach R., (setiembre 2011) Los costos médicos directos de las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) y los beneficios de prevenirlos. *La gaceta de infectología y microbiología clínica latinoamericana*. 1(3) ,4.
- Escalante, J. y Sime, A. (2013). *Características clínicas de pacientes con infección intrahospitalaria por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo, en el período de enero – diciembre 2010* (Tesis para optar el Título de Médico Cirujano). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Escalante-Montoya, J., Síme-Díaz, A. y Díaz-Vélez, C. (2013). Características clínicas y epidemiológicas en pacientes con infección intrahospitalaria por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Revista Peruana de Epidemiología*, 17 (1) 01-06.

- Falgueras, Ignacio. *La teoría del capital humano, Orígenes y evolución, de la Universidad de Málaga*. “Temas Actuales de Economía: Capital Humano” 2008, 2, pp.1-32. Recuperado de <http://bit.ly/2r0hPnf>.
- Galván, F., Agapito, J., Bravo, N., Lagos, J. y Tamariz, J. (2016). Caracterización fenotípica y molecular de *Escherichia coli* productoras de β -lactamasas de espectro extendido en pacientes ambulatorios de Lima, Perú. *Rev Med Hered.* 27,22-29
- García, C., Astocondor, A. y Banda, C. (2012). Enterobacterias productoras de beta-lactamasas de espectro extendido: Situación en América Latina y en el Perú. *Acta Med Per* 29(3).
- García-Hernández, A., García-Vázquez, E., Hernández-Torres, A., Ruiz, J., Yagüe, G., Herrero, j. y Gómez, J. (2011). Bacteriemias por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido (BLEE): significación clínica y perspectivas actuales. *Rev Esp Quimioter* 24(2), 57-66.
- Gargiulo (2016) *La diferencia entre lo económico y lo financiero*. Recuperado de <http://bit.ly/2rKjqj4>.
- Gasto Publico*. Recuperado de <http://bit.ly/2sIYsAC>.
- Gasto Público*, noviembre 2016, recuperado de <http://bit.ly/2r31xGX>.
- Gómez, E. y Pérez, J. (2001). *Uso racional antibióticos en la unidad de cuidados intensivos del hospital Iquitos- ESSALUD, 2009-2010*. (Tesis para optar el título de Químico Farmacéutico). Universidad nacional de la Amazonía Peruana.
- Gómez, M. (2011). *Optimización del uso de antimicrobianos: impacto en la evolución de la resistencia bacteriana y los costos hospitalarios*. (Tesis para acceder al título de Doctora en Ciencias de la Salud). Universidad Nacional de La Plata.
- Gutiérrez, A. (2016). *Factores de riesgo asociados a infección urinaria por Escherichia Coli productora de betalactamasas de espectro extendido en pacientes hospitalizados de la clínica Maison de Santé-Sede Este: enero-*

- noviembre 2015. (Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Hernández, A. (2001). *Factores de riesgo y coste económico de la infección nosocomial en un hospital de ámbito comarcal*. Universidad autónoma de Barcelona.
- Hernández, E. (2010). *“Escherichia Coli” productores de BLEE aislados de Urocultivos: implicaciones en el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria*. (Memoria para optar el Grado de Doctor). Universidad Complutense de Madrid.
- Hidalgo, L., Marroquín, J., Antigoni, J. y Samalvides, F. (2011). Prevalencia de infecciones hospitalarias en un hospital peruano de nivel IV, en el año 2008. *Rev Med Hered* 22,76-81
- Horngren, C. T. (2012). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. (decimocuarta ed.). México: Pearson.
- Méndez, E. (2015). *Determinación de la frecuencia del gen CTX-M que codifica β -lactamasa de espectro extendido (BLEE) en Escherichia Coli uropatógenas aisladas en el Hospital Guillermo Almenara de marzo a mayo del año 2012*. (Para optar al título profesional de Biólogo Microbiólogo Parasitólogo). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Moreno (2008) *Costos intangibles en economía de salud*. Recuperado de <http://bit.ly/2rIVbPd>.
- Morote, E. (2015). *Prevalencia de E. Coli BLEE en pacientes mujeres del Hospital Nacional PNP* (Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano). Universidad Ricardo Palma.
- MINSA (2009). Metodología para la estimación de costos estándar en los establecimientos de salud.
- MINSA (2015). Lineamientos técnicos para la prevención, vigilancia y contención de resistencia bacteriana a los antimicrobianos. El salvador.

- Oliva, J. *La valoración de costes indirectos en economía de la salud*. Recuperado de <http://bit.ly/2tkTBDx>.
- OMS (2001). *Estrategia mundial de la OMS para contener la resistencia a los Antimicrobianos*.
- OMS (2011) *Control de Resistencia antibiótico*. Rev Panam Salud Publica/Pan AmJ Public Health 10(4), 2001.
- OMS (2014). *El primer informe mundial de la OMS sobre la resistencia a los Antibióticos pone de manifiesto una grave amenaza para la salud pública en todo el mundo*. Recuperado de <http://bit.ly/1rXOwdl>.
- OMS (2016) “*Gastos en salud total, % del PBI*”. Recuperado de <http://bit.ly/2qREAaL>.
- OMP/OPS (2002). *Protocolo para determinar el costo de la infección hospitalaria OPS/HCP/HCT/16/00* Recuperado de <http://bit.ly/2sdrQ1S>.
- OPS (2004). *Guía para el tratamiento de las enfermedades infecciosas OPS/DPC/CD/296/2004* *Protocolo para determinar el costo de la infección Hospitalaria OPS/HCP/HCT/16/00*.
- OPS (2014). *Antimicrobial Resistance Global Report on Surveillance. Costo de la infección nosocomial en nueve países de América Latina OPS/DPC/CD/271/03*. Recuperado de <http://bit.ly/2rKaJp4>.
- Pastor. (2012). *Teoría y práctica*. Universidad de San Martín de Porres Costos. PBI Castillo Oscar. Recuperado de <El Economista> <http://bit.ly/2sARR8U>.
- Perozo, A. (enero-junio 2014). *Resistencia a los Antibióticos ¿Amenaza Global, estamos llegando a la era Post-antibiótico?* *Kasmera* 42(1): 5-7.
- Pigrau, C. (2013). *Infección del tracto urinario*. Barcelona: Salvat. *Resistencia antibiótica intrahospitalaria*. Recuperado de <http://bit.ly/105BU14>.
- Rivera-Jacinto, M. (2012). *Betalactamasas de espectro extendido en cepas de Escherichia coli y Klebsiella sp. aisladas de reservorios inanimados en un hospital del norte del Perú*. *Rev Esp Quimioter* 25(2), 161-163.

- Roberts, R., Douglas R., Cordell R., Solomon, S., Steele, L., Kampe, L., Trick, W., And Weinstein, R. (2003). The Use of Economic Modeling to Determine the Hospital Costs Associated with Nosocomial Infection. *Clinical Infectious Diseases* (36)1424–32
- Rocha, C., Reynolds, N. y Simons, M. (2015). Resistencia emergente a los antibióticos: una amenaza global y un problema crítico en el cuidado de la salud. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 32(1),139-45.
- Rodríguez, A., y Sánchez, L. (julio-septiembre, 2005). Centro Provincial de Higiene y Epidemiología de Ciudad de La Habana Infección nosocomial. Impacto y perspectivas. *Revista Mexicana Patol Clínica*, 52 (3) 168-170
- Rodríguez-Burbano, L., Pio De La Hoz, F. y Leal-Castro, A., (2013). Costo de neumonía nosocomial no asociada a ventilación en el Hospital Universitario de Santander 2007-2009.Colombia.*Revista de Salud Pública*, 2(15), 196-207.
- Rodríguez-Burbano, L., Pio De La Hoz, F. y Leal-Castro, A. (2016).Costo de infección de vías urinarias asociada a sonda vesical en un hospital universitario de Santander, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 1(18), 104-116.
- Seaman, I. (2011). Social costs of nosocomial infections. *Rev Med Hondur*, 79,(3).
- SENIC (2013) *Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia*. Recuperado de <http://bit.ly/2saOAzG>.
- Tinoco, C. y Melissa, S. (enero-junio 2011). *Aspectos generales del concepto “capital humano”*, Criterio Libre 9(14), Bogotá (Colombia), Pp. 203-226.
- Urbina, G. (2016). *Etiología bacteriana y susceptibilidad antibiótica en infecciones urinarias en adultos atendidos ambulatoriamente en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero-diciembre 2014*. (Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Valdez, L. M. (2003). Antibiótico resistencia. *Rev Med Hered* 14 (4), 155.

Velásquez, J., Hernández, R., Pamo, O., Candiotti, M., Pinedo, Y., Sacsquispe, R., Suárez, L. y Fernández, N. (2013). Klebsiella Pneumoniae resistente a los carbapenemes. Primer caso de carbapenemasa tipo KPC en Perú. *Rev Soc Peru Med Interna*.26 (4).

VIII. Anexos

Anexo A. Matriz de consistencia

TITULO: El costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico betalactamasa de espectro extendido (BLEE) positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015.

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Diseño metodológico	
Central	General	General					
¿Cuál es la diferencia del costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Beta Lactamasa de espectro extendido en el Hospital Sergio Bernales 2015?	Describir la diferencia del costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Beta Lactamasa de espectro extendido en el Hospital Sergio Bernales 2015	Existe diferencia del costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Beta lactamasa de espectro extendido en el Hospital Sergio Bernales 2015	Costos del tratamiento	DIRECTOS SANITARIOS		Población: 1,714 Población a muestrear: 397 Muestra: 40 Tipo de investigación: básica Diseño: no experimental, transversal Nivel de investigación: descriptiva comparativa Método de investigación: descriptivo comparativo y analítico 1. Técnica de recolección de datos: - Revisión documental - Fichas bibliográficas 2. Instrumento para obtener datos: - Fichas de registro 3. Técnica para el procesamiento de datos: - Manual - Electrónico: SPSS, Excel 4. Técnica para el análisis e interpretación de datos: - Tablas de frecuencia - Diagrama de barras 5. Técnica para el tratamiento estadístico: - Prueba de comparación de medios (t student) 6. Técnica para la presentación de datos: - Tablas estadísticas - Figuras 7. Técnica para el informe final: - De acuerdo al esquema que propone la UCV de Lima.	
Específico 1 ¿Cuál son los costos por los días de hospitalización del tratamiento de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015?	Específico 1 Determinar cuál son los costos por los días de hospitalización del tratamiento de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015	Específico 1 Existe diferencia del costo por los días de hospitalización del Rp de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015		Días de hospitalización	Cuantos días de hospitaliz.		
Específico 2 ¿Cuál son los costos por las evaluaciones por especialistas del Rp de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015?	Específico 2 Describir cuál son los costos x evaluaciones por especialistas del Rp de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015	Específico 2 Existe diferencia del costos por evaluaciones por especialistas del Rp de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015		Antimicrobianos	Cantidad de antibióticos		
Específico 3 ¿Cuál son los costos por los antibióticos del tratamiento de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015?	Específico 3 Describir cuál son los costos por antibióticos del Rp de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015	Específico 3 Existe diferencia del costo por los antibióticos del Rp de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015		Exámenes Auxiliares - Imágenes	Todos los análisis hechos		
Específico 4 ¿Cuál son los costos por los exámenes auxiliares del tratamiento de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015?	Específico 4 Describir cuál son los costos por los exámenes auxiliares del tratamiento de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015	Específico 4 Existe diferencia del costo por los exámenes auxiliares del tratamiento de pacientes en el Hospital Sergio Bernales 2015		Evaluaciones especializadas	Honorarios médicos		
			Otras medicaciones	Otros medicamentos			
						Infección urinaria BLEE	
						BLEE POSITIVO	Urocultivo positivo antibiograma
						BLEE NEGATIVO	Urocultivo negativo antibiograma

Anexo B*Matriz de Operacionalización de la variable costo en el tratamiento de la Infección Urinaria*

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
COSTOS DEL TRATAMIENTO	Días de hospitalización	Número de días hospitalizados
	Evaluación por especialistas	Las veces que fue evaluado
	Antibióticos	Cantidad de antibiótico usado
	Análisis auxiliares-Imágenes	Todos los análisis realizados
	Otros medicamentos	Cantidad de otros medicamentos usados
Costo directo sanitario		

Anexo C*Permiso para investigar los urocultivos*

Collique, 17 de Mayo de 2015

MEMORANDUM N° 032-SERV.PAT.CLIN.-HNSEB-2015

ASUNTO: Permiso para Revisión de Registro de resultados de UROCULTIVOS

A : Dr. Rolando Vicente VILLANUEVA PONCE.

Por la presente lo saludo cordialmente y hago de su conocimiento que habiéndosele informado a la Jefatura de Departamento su pedido para poder revisar los Libros de Registro de resultados de Urocultivos del año 2015, nos pusimos de acuerdo en brindarle las facilidades para que elabore su Proyecto de Tesis.

Agradecemos nos haga llegar una copia del mismo.

Atentamente.


MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL SERGIO E. BERNALES
Dr. Federico Rojas
JEFE SERVICIO PATOLOGIA CLINICA
C.M.P. 46126 R.N.E. 7945

Anexo D.

Base de datos, marco muestral de las variables del BLEE positivo y BLEE negativo

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	id	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Nominal	Input
2	sexo	Numeric	2	0		{1, hombre}...	None	8	Right	Nominal	Input
3	edad	Numeric	2	0		None	None	8	Right	Scale	Input
4	germen	Numeric	2	0		{1, e. coli}...	None	8	Right	Nominal	Input
5	VAR00001	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
6	hospitalizac	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
7	antibiotico	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
8	evaluacion	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
9	analisisIMAGE	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
10	otros	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
11	negatid	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Nominal	Input
12	negatsexo	Numeric	2	0		{1, hombre}...	None	8	Right	Nominal	Input
13	negatedad	Numeric	2	0		None	None	8	Right	Scale	Input
14	negatgermen	Numeric	2	0		{1, e. coli}...	None	8	Right	Nominal	Input
15	negat	Numeric	2	0		None	None	8	Right	Nominal	Input
16	negathospital	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
17	negatantibiot	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
18	negatevaluac	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
19	negatanalisisM	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input
20	negatotros	Numeric	3	0		None	None	8	Right	Scale	Input

Anexo D.*Base de datos, marco muestral de los BLEE positivo*


	sexo	edad	germen	VAR00001	hospitalizac	antibiotico	evaluacion	analisisIMAGE	otros
1	mujer	20	e. coli	.	100	390	24	192	117
2	mujer	41	klebsiella p	.	100	390	24	168	125
3	mujer	71	e. coli	.	100	390	32	216	130
4	mujer	73	e. coli	.	100	390	24	165	117
5	mujer	55	e. coli	.	100	390	24	192	120
6	mujer	23	e. coli	.	100	390	24	180	117
7	mujer	59	e. coli	.	100	390	24	192	114
8	mujer	60	e. coli	.	100	390	32	219	120
9	hombre	69	e. coli	.	100	390	24	192	117
10	hombre	53	e. coli	.	100	390	16	192	110
11	hombre	80	e. coli	.	100	390	24	192	117
12	mujer	74	klebsiella p	.	100	390	24	198	114
13	mujer	84	e. coli	.	100	390	24	192	117
14	mujer	37	e. coli	.	100	390	16	192	112
15	hombre	80	e. coli	.	100	390	24	192	117
16	mujer	61	e. coli	.	100	390	32	204	125
17	mujer	38	e. coli	.	100	390	24	192	117
18	hombre	71	e. coli	.	100	390	24	194	114
19	mujer	72	klebsiella p	.	100	390	16	192	112
20	mujer	57	e. coli	.	100	390	24	185	117

Anexo D.*Base de datos, marco muestral de los BLEE negativo*

	negatsexo	negatedad	negatgermen	negat	negathospital	negatantibiot	negatevaluac	negatanalis...	negatotros
1	mujer	32	e. coli	.	0	22	22	26	21
2	mujer	40	enterob	.	0	22	22	26	21
3	hombre	54	e. coli	.	0	22	22	26	21
4	mujer	87	e. coli	.	0	22	22	26	21
5	mujer	68	e. coli	.	0	22	22	26	21
6	mujer	19	e. coli	.	0	22	22	26	21
7	mujer	18	e. coli	.	0	22	22	26	21
8	mujer	69	e. coli	.	0	22	22	26	21
9	mujer	70	e. coli	.	0	22	22	26	21
10	mujer	61	klebsiella p.	.	0	22	22	26	21
11	mujer	48	e. coli	.	0	22	22	26	21
12	hombre	40	e. coli	.	0	22	22	26	21
13	mujer	26	e. coli	.	0	22	22	26	21
14	mujer	51	e. coli	.	0	22	22	26	21
15	mujer	66	klebsiella p.	.	0	22	22	26	21
16	hombre	73	e. coli	.	0	22	22	26	21
17	hombre	74	klebsiella p.	.	0	22	22	26	21
18	hombre	55	e. coli	.	0	22	22	26	21
19	mujer	80	e. coli	.	0	22	22	26	21
20	hombre	86	e. coli	.	0	22	22	26	21

Anexo E.

Resolución de aprobación del tarifario del SIS

 **El Peruano** / Miércoles 26 de abril de 2017 **NORMAS**

ORGANISMOS EJECUTORES

SEGURO INTEGRAL DE SALUD

Aprueban Tarifario de Procedimientos Médicos y Estomatológicos, Tomografías Espirales Multicortes, Resonancias Magnéticas, Sedaciones y Tomografías Axiales Computarizadas del Seguro Integral de Salud

**RESOLUCIÓN JEFATURAL
N° 083-2017/SIS**

Lima, 24 de abril del 2017

SE RESUELVE:

Artículo 1.- El Seguro Integral de Salud determina la valorización de las prestaciones de salud de sus asegurados en los Hospitales e Institutos Especializados, con los que tiene un convenio vigente, sobre la base del pago por consumo (PC), el cual se calcula de la siguiente manera:

$$PC = VP + VM + VI$$

Dónde:

PC = Pago por consumo.
 VP = Valor de procedimientos aprobados mediante el artículo 2 de la presente RJ
 VM = Valor de medicamentos que no formen parte del procedimiento a precio de operación
 VI = Valor de insumos que no formen parte del procedimiento a precio de operación

Artículo 2.- Aprobar el Tarifario de Procedimientos Médicos y Estomatológicos (PME), Tomografías Espirales Multicortes, Resonancias Magnéticas, Sedaciones y Tomografías Axiales Computarizadas (TAC) del Seguro Integral de Salud, que en Anexo N° 1 forma parte integrante de la presente Resolución Jefatural.

Artículo 3.- Dejar sin efecto las Resoluciones Jefaturales N° 082-2014/SIS, N° 139-2014/SIS y N° 011-2016/SIS.

Artículo 4.- La presente Resolución Jefatural entrará en vigencia el mismo día de su aprobación.

Artículo 5.- Encargar a la Secretaría General la publicación de la presente Resolución Jefatural en el Diario Oficial "El Peruano" y, en coordinación con la Oficina General de Tecnología de la Información su difusión en el portal institucional del Seguro Integral de Salud.

Anexo F.*Costos y tarifario de los servicios prestados por Salud*

TARIFARIO S I S 2015						
Servicios en Salud	lugar de atencion	presentacion x unidad/gr	costo (soles) x unidad	cuantos o dosis gr/d	costo x dia	costo x 10d (soles)
Consultorio y Hospitalizacion	Emergencia		12	2		24
	Pabellon		10	7		70
	Consultorio		7	2		14
	TOTAL PROMEDIO (Emerg + Pab)					
Evaluacion por especialistas	Emergencia		8	2		16
	Pabellon		8	7		56
	Consultorio		8	2		16
	TOTAL PROMEDIO					
Antibioticos	Ceftriaxona	1	1.5	2	3	30
	Meropenem	0.5	6.5	6	39	390
	Ceftazidima	1	2.6	3	7.8	78
	Ciprofloxacino	0.2	1	4	4	40
	Amikacina	0.5	1	2	2	20
	Cefuroxime	0.5	1.6	1.5	2.4	24
	ciprofloxacino	0.5	1.3	1	1.3	13
	Nitrofurantoina	0.1	0.2	4	0.8	8
	TOTAL PROMEDIO (Cefr+Ceft+Cipr+Amik) x 10					16.8
No Antibiotico						
No Antibiotico	CINa 0.9%	1000	2.81	10		28.1
	Equipo venoclisis		0.7	2		1.4
	llave de triple via		0.99	2		1.98
	Aguja		2.85	2		5.7
	puesta EV		3	5		15
	jeringa 20cc		0.35	20		7
	puesta EV+CINa		8.94	4		35.76
	puestaIM		2	5		10
	volutrol		2.25	1		2.25
	TOTAL PROMEDIO					

Anexo F.*Costos y tarifario de los servicios prestados por Salud*

TARIFARIO S I S 2015						
Servicios en Salud	lugar de atencion	presentacion x unidad/gr	costo (soles) x unidad	cuantos o dosis gr/d	costo x dia	costo x 10d (soles)
Otros	paracetamol	500	0.03	5		0.15
	Metamizol	1	0.3	10		3
	diclofenaco	75	0.25	2		0.5
	codeina	60	2.44			0
	naproxeno	500	0.13			0
	dimenhidrinato	50	1	3		3
	SPE	1000	6.3			0
	NaFosfatDibas		9.6			0
	ranitidina	50	0.3	10		3
	omeprazol	40	1.6			0
	TOTAL PROMEDIO					
Analisis	Hemograma		8.22	2		16.44
	Examen orina		2.54	2		5.08
	Urocultivo		15.45	1		15.45
	creatinina		4.19	1		4.19
	urea		4.72	1		4.72
	glucosa		3.81	1		3.81
	proteina Cr		10.49	1		10.49
	amilasa		8.57	1		8.57
	lipasa		6.53	1		6.53
	GTCcualitat		31.11			0
	perfilhepatic		30	1		30
	AGA		10.44			0
	electrolitos		11.9	1		11.9
	reaccion inflam		11.2			0
	Imagenes	EKG		15.03		
Rx torax			26.78	1		26.78
ECD renal			25	1		25
ECD abd			23.38	1		23.38
TAC cerebral			160			0
Rx abd dos			42			0
TOTAL PROMEDIO						192.34

Anexo G.*Diferencia entre costo económico y financiero*

	Costo económico	Costo financiero
Capital	Solvencia: bienes que integra su patrimonio	Liquidez: efectivo que dispone en lo inmediato
Objetivo	Gana o pierde la empresa, ventas-costos-otros+otros	Fluye
Relación	Ganancias, pérdidas y gastos	Movimiento de fondos: ingresos y egresos
Trabajo en	Linderos del proyecto o empresa	Abarca un ámbito mayor, tanto en espacio como en tiempo
Se trabaja con	Precios económicos o de sombra (precio macro, reales)	En los análisis financieros con precios de mercado (desembolso monetario)
Rentabilidad	Ahorro en costos	Carácter social
Costo	Oportunidad	Desembolso monetario
Ejemplo	Empresa	Hospital es una organización sin fines de lucro, o sea no gana, no pierde
Producción	>calidad y <costo	Mejor calidad y costo razonable

Anexo H
Clasificación de Costos

Costos directos		Costos indirectos
SANITARIOS	NO SANITARIOS	
Hospitalización	Alimentación	Pérdida de salario e ingresos (el, amigos y familia)
Antimicrobiano	Alojamiento	Colaboración de tiempo y dinero (amigos y familiar)
Análisis	Transporte	Daño físico y psicológico (paciente, amigos y familiar)
Honorarios (todos)	Telefonía	Perdida del prestigio y marca del Dr. y hospital
Medicamentos	Equipos	Gasto de la sociedad (impuestos)
	Gastos adm.	Costo de oportunidad
	Tecnología	Dolor
	Edificio	Perdida de la calidad de vida

Anexo I*La Historia del BLEE*

Historia BLEE	E. Coli	Klebsiella P.
1983: 1° BLEE detectado en UCI 1986: 1° brote BLEE nosocomial <i>En esta década se aíslan SHV, TEM en KP nosocomial por infección de clones epidémicos</i> 1990, se expandió x todo el mundo 1996 2000	Alemania e Inglaterra, SHV-2	Francia, TEM-3
EUROPA: hay variedad <i>En la actualidad (2008) son CTX-M en E. Coli comunitario y transmisión x plásmidos</i> EEUU, 1988: 1°BLEE. 1998-2000: AMERICA LATINA, 1989: 1° caso	Rusia 50% son BLEE, Polonia 40% España 2000: 0.5% 0.4% en comunidad 2008: 8.5-18% 2004: 9.7% en el caso de EC	Francia 25-35% BLEE de aislados 20% por el control ABT y 8% 2.7% 6.1% en UCI, 1.8% comunidad 45-52%, la más alta del mundo 17.5%, en el 2009: 22.4%
América Latina (34.6%), Europa (19.7%) y EEUU (10%) PERU: LIMA, hemocultivo en 9 hospitales	2008-2009: 76.8%	2008-2009: 75.1%

Anexo J

Los costos en Latinoamérica de IIH BLEE

LATINO AMERICA	Rodríguez 2009 ITU BLEE + Catéter vesical	Chávez 2012 RAM Colombia	Lleana 2011, ABT y el ahorro	Argentina OPS
Exceso de costo	\$1,329	\$5,294	PfQ: 28.53% Previno inf 55% \$3,336 (83:84%) Por cada Q	\$1,970 13d mas hosp.
Días de hospitaliz.	71.8%, \$929.7	28% del directo		91.9%
Valoración diaria	19.1%	total		
Antibiótico	6%			
Hemocultivo, AGA	5%,2%	36% medicamento		
Presupuesto anual	0.45%			
Sainat (2000)	\$675			
Bacteriemia	\$2,800			
Orestein (2000)	\$589			
Nettleman (2003)	\$700			
Rosenthal (2003)	\$1,970			
IIH: ITU		43%, 62% del C		
NN		total		
BRA		30%, 4%		
		8%, 23%		
Mayores costos directos en		81-90a y <5a		

Anexo K*Los costos en Perú de IIH BLEE*

PERU	Dámaso-Mata 2009-2011	Gómez 2010 Uso ABT-costo	OPS 1999 HSB	Urbina 2016 BLEE
		Estancia larga>N \$33.2>\$5.3 6>1	Exceso de 8.6d	E. Coli 38.8% 45% + por cepa
Costos directos sanitarios	NN: \$242 Sin NN: \$76 +3NN>1sinNN			62% hombre 38% mujer
Costos indirectos sanitarios			Inf Q. \$550 endomtrit	E. Coli: 68% KP: 11% PM: 5% SA: 4%
Costos indirectos	+2NN>1 sin	Neumonía: \$332 Sepsis: \$87 Pancreatitis: \$17 ACV: \$7	\$2,020	
	Hosp: 13%, \$32 Eval+Med:32%,\$77 ABT: 41%, \$99 Ex.Aux: 10%, \$24		xdía:\$54,\$215 UCI	Resistencia Ciprofloxacin 67% CMX 63% Amp-Sulabt 51% Ceftazidima 40% Ceftriaxona 39% Cefepima 39% Gentamicina 32%
			Exceso costo: \$76,000, 2% de su presupuesto	

Anexo L*Los costos en EEUU e Inglaterra de IIH BLEE*

EEUU Englad	Haley (década 70) Douglas (2007,CDC) IACS,EEUU	Plowman,1999 IACS, Inglaterra toda	Anderson, 2004, EEUU	Roberts,2009, EEUU 13.-5% IIH, 188casos
Costo medico	1992:\$4.5 billones 2007:\$6.7 billones Control infección 30% Douglas:ITU-catéter	£931 millones Prevenible 5 a 35%		\$18,588-29,060 todo 6.4-12.7d de mas Mortalidad: 6.5%(x2)
NAV	\$19,633-28,508		425,072	Costo social:
BAR	\$7,288-29,156		\$23,242	\$10.7-15 millones
INF-Q	\$11,874-34,670		\$10,443	
ITU-catéter	\$862-9,124		\$758	
				Amplio rango: \$2,000 la mayoría \$4,000-6,000 \$18,588-29,060 EEUU

Anexo M

“El costo en el tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico betalactamasa de espectro extendido positivo en el Hospital Sergio Bernal 2015”

Resumen

I. Introducción

1.1 Antecedentes

Rodríguez (2016). *Costo de infección de vías urinarias asociada a sonda vesical en un hospital universitario de Santander, Colombia*. Este estudio halló que el exceso de costos de infección de vías urinarias asociada a catéter fue de \$1,329 dólares del 2009. Los días de hospitalización (la estadía) en sala general costo 71.8%, las evaluaciones diarias contribuyeron 19.1%, siguieron los antibióticos con un 6%. El costo de tratar esta infección produjo un gasto del 0,45% del presupuesto anual para el 2009 de la institución.

Chávez González, Modesto Carlos y Martínez Zakzuk, Juan José (2012). *Costos económicos de la resistencia antimicrobiana (RAM) en Cartagena de indias, Colombia*. El costo total directo de atención promedio por paciente asociado a la RAM fue de \$5,294 del 2012. Corresponde el 36% a los Medicamentos y 28% a la hospitalización.

Seaman, Isabel (2011). RevMedHond “*Costo social de las infecciones nosocomiales, por bacterias resistentes en un hospital de enseñanza en Chicago*”. Consultora de la OPS en Honduras. Aun cuando podemos apreciar que el rango de costo de las infecciones nosocomiales es amplio, en la mayoría de los casos oscila alrededor de 2,000 dólares por paciente, pero estos costos son más altos en otros países, fluctuando entre 6,000-8,000 dólares. Ahora si comparamos estos costos con el costo promedio de la infección resistente en EEUU los costos trepan extraordinariamente hasta valores entre 18,588 – 29,060 dólares que son impagables y excesivamente cara para nuestras instituciones en Latinoamérica.

Durlach, Ricardo (setiembre 2011). *Los costos médicos directos de las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) y los beneficios de prevenirlas*. Los valores promedio del año 2004 fueron para infección del tracto urinario asociada a catéter urinario de \$758, R Douglas Scott, economista del CDC, ajustó

los costos para el año 2007 de la infección en el tracto urinario donde los costos oscilaron entre \$862 y \$9.124 dólares.

Ileana Gómez, Marisa (2011). *Optimización del uso de antimicrobianos: impacto en la evolución de la resistencia bacteriana y los costos hospitalarios*. Se logró ahorrar 28,53% en antimicrobianos en la Pf quirúrgica.

Dámaso-Mata, Bernardo y Chirinos-Cáceres, Jesús y Menacho-Villafuerte, Luz (2016). *Estimación de costos económicos en la atención de la neumonía nosocomial en un Hospital regional peruano, 2009 al 2011*. El costo de los días de hospitalización fue 13.3%, el costo por los antibióticos 40.8%, el costo por exámenes auxiliares 10%, el costo por evaluaciones especializadas y otras medicaciones 31.6%.

Gómez, W. Erika y Pérez Pérez, José Manuel (2010). *“Uso racional antibióticos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital III Iquitos-ESSALUD 2009-2010”*. Los promedios de costos por ABT utilizados en 52 pacientes adultos con estancia hospitalaria elevada fue de S/ 95.20 y en 63 pacientes con estancia normal de S/ 15.06, existe una relación de 5 a 1.

1.2 Fundamentación científica, técnica y humanística (marco teórico)

Teoría del capital humano

Sintetizando esta teoría de la siguiente manera: si hay menos gasto público, llevara a menor mantenimiento de la maquina casi perfecta que es el ser humano, habrá repercusión en el cuerpo, mente, espíritu y social; es decir es la no calidad lo que estamos alcanzando y es el BLEE positivo un ejemplo de ello y como persistamos continuaremos en el circulo vicioso, donde estamos actualmente. Lo contrario es el círculo virtuoso y como ejemplo se coloca al Japón, el mejor trato y buen mantenimiento a la persona en todo llevara a la calidad total y esto a su vez a mayor rendimiento, mayor producción, mayor innovación y bajaran los costos finalmente. Lo que ocurra en ese contexto ocurrirá, pero en unas condiciones muy favorables al ser humano. Esta teoría es apoyada por diversos personajes de nuestra historia como, Adam Smith, Senior, Mill, Walch, Shultz, Grossman, Blamg, y Becker.

Salud Pública y Gasto público

El porcentaje que destina el Perú a la salud es significativamente menor a lo que invierten en salud los otros países de la región. Es uno de los que menos invierte en salud en Latinoamérica. La OMS (2016) informa que el Perú solamente destina el

2.1% del PBI, Argentina destina a la salud el 5.4% de su PBI, Uruguay el 4.5%, Brasil el 5% y México el 3.4%.

Costos.

Costos de la no calidad según la OMS, los países en vía de desarrollo cometen altos costos relacionados a la falta de calidad de la atención en salud. A continuación, se muestra la clasificación costos de Dámaso-Mata:

Costos directos		Costos indirectos
Sanitarios	No sanitarios	
Hospitalización	Alimentación	Pérdida de salario e ingresos (el, amigo y familia)
Antimicrobiano	Alojamiento	Colaboración de tiempo y dinero (amigos y familia)
Análisis	Transporte	Daño físico y psicológico (paciente, amigos y familia)
Honorarios (todos)	Telefonía	Pérdida del prestigio y marca del Dr. y hospital
Medicamentos	Equipos	Gasto de la sociedad (impuestos)
	Gastos adm.	Costo de oportunidad
	Tecnología	Dolor
	Edificio	Pérdida de la calidad de vida

Donde los costos indirectos son los más difíciles de trabajarlos y generalmente no se investiga, también son llamados intangibles. Algo menor es con los costos directos no sanitarios. Nuestra investigación trata los costos directos sanitarios.

Resistencia BLEE: positivo y negativo:

América latina, en 1989 se comunica el primer aislamiento de BLEE. En la actualidad América latina tiene la tasa más dominante del mundo, siendo los de mayor prevalencia Brasil y Chile. Se han informado caso de CTX-M, PER, TEM, SHV observándose un aumento de las infecciones producidas en la comunidad. Estudios recientes obtienen para América latina la prevalencia más alta en el mundo de aislamientos para KP portadora de BLEE con un 45.4-51.9% y para EC de un 8.5-18.1%. (Villegas 2008, 2011) de 504 EC en el 2008 en América Latina la tasa de BLEE fue 26.8%. Hawser (2011) “en su publicación promedia las tasas de BLEE en EEUU 10%, Europa 19.7% y América Latina con 34.6%” (p.100).

Factores de riesgo implicados en la colonización e infección por organismos productores de BLEE y predisponentes para la aparición de brotes destacados, son el uso excesivo de AMB, principalmente de CEF3, mucho más abajo fluoroquinolonas. El Dx lo confirmaremos y diremos BLEE positivo: por el 'método americano cuando

se comparan los diámetros de los halos de ceftazidima (30ug) con ceftazidima-ácido clavulánico o cefotaxima (30 ug) con cefotaxima-ácido clavulánico; la diferencia de los halos del primero con el segundo es $>5\text{mm}$; o por el método de la Sociedad Francesa de Microbiología: la expansión que genera el disco inhibidor amoxicilina-ácido clavulánico sobre los halos de ceftazidima, cefotaxima, aztreonam y cefepima cuando se encuentran a una distancia de 2 cm del disco inhibidor. Los carbapenemes son los fármacos de primera línea en el Rp, en realidad son los únicos en este momento.

1.3 Justificación práctica

Los costos evitables (como su nombre lo dice es que se pueden evitar) pueden descartarse si se cambia o elimina alguna actividad económica y son muy importantes sobre todo en países en vías de desarrollo, Douglas (2007) de EEUU economista del CDC dice que en el 32% es posible evitarlo.

1.4 Problema general.

¿Cuál es la diferencia del costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015?

1.5 Hipótesis general

Existe diferencia en el costo del tratamiento de pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

1.6 Objetivo general.

Describir la diferencia del costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria BLEE positivo y BLEE negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015

II. Marco metodológico

2.1 El Tipo de investigación es básica, sirve de principio a la investigación aplicada o tecnológica. El diseño de la investigación es no experimental y transversal porque no manipula la variable y lo evalúa en un solo tiempo. Por el nivel de investigación es decir por la profundidad de análisis y grado de conocimiento es descriptiva comparativa por que describe las características de los hechos o fenómenos de una realidad y por su carácter es cuantitativo.

2.2 La población fue de 1,714 urocultivos positivos de todo el año 2015 del HSB, la población a muestrear fue de 397 BLEE positivos. Y la muestra fue de 40 casos: 20 BLEE positivos y 20 BLEE negativo. El muestreo fue por conveniencia o intencionado

y probabilística estratificada (este último porque se dividió en BLEE positivo y BLEE negativo).

Criterio de inclusión: Se ha considerado a todos los pacientes con urocultivos del año 2015 en el HSB (7,586) y de ellos tomamos solo los positivos (1,714). Y de estos nos quedamos finalmente con los BLEE positivos (397).

2.3 La técnica de recolección de datos fue la revisión documental, en nuestro caso el libro de urocultivos del 2015 del laboratorio de microbiología del HSB y el instrumento de recolección de datos fue la ficha de registro. La validez fue dada por el tarifario de MINSA SIS (ministerio de salud, seguro integral de salud), del 2015 del HSB. Los costos los procesa el servicio social, encargada del SIS.

III. Resultados

Los costos totales del Rp del BLEE positivo es de 823 soles y del BLEE negativo “ambulatorio” (no requiere hospitalizar para recibir terapia apropiada) es de 91 soles. El costo total de 47% corresponde al antibiótico (meropenem) utilizado. En segundo lugar, con 23% del costo total corresponde a los análisis e imagen realizados y en tercero y cuarto lugar con 13% y 12% del costo total a los no antibióticos y hospitalización respectivamente. Los BLEE negativo es más o menos parejo sus unidades y resultados: análisis e imagen esta en primer lugar con un costo de 29%, segundo y tercer lugar las evaluaciones por especialistas y antibióticos con 22% cada una y en cuarto lugar los no antibióticos con 20%. El ministerio de economía realizó un gasto público en salud en el HSB depositando mediante el RO (recursos ordinarios): 63'614,443 soles (para HSB en el 2015) siendo el 0.52% (325,085) lo gastado para el tratamiento de los 397 BLEE positivo durante el mismo año.

Contrastación de las hipótesis

Para conocer si existe diferencia significativa entre el costo en el tratamiento de los pacientes con infección urinaria según diagnóstico Betalactamasa de espectro extendido positivo y el negativo en el Hospital Sergio Bernales 2015, es necesario seguirlos cinco pasos de la técnica de Lins que esta descrito en su libro Estadística aplicada a los negocios y la economía 2013, 15ed (p.385): en primer lugar, se define la hipótesis nula (H_0) luego de ella se podrá plantear la hipótesis alternativa (H_a). En segundo lugar, se define el nivel de significancia, en este caso 0.05, que significa que el error es de 5% (es decir hay 5 de 100 de posibilidades de equivocarme). En tercer

lugar, definir el estadístico que en los casos de ser variable cuantitativa y no saber su desviación estándar de la población, será la t de student. Cuarto, se darán las reglas: como cuando esta la t a la derecha del valor crítico (t) entonces se rechazara la Ho y si esta por dentro no se rechaza a la Ho. Quinto, por intermedio de fórmulas se halla la t calculado que si es mayor al valor crítico t, no se rechaza al Ho y si es menor se rechaza la Ho.

Prueba t de student en esta investigación

	BLEE positivo/negativo	Promedio	Desv. St.	t	sig. (dos colas)
1.	Otros	96.450	4.796	89.945	0.000
2.	Análisis-imagen	166.050	12.538	59.227	0.000
3.	Evaluaciones	2.000	4.496	1.990	0.061
4.	Hospitalizaciones	100.000	0	-	-
5.	Antibióticos	390.000	0	-	-

En la evaluación por especialistas es para $p= 0.061$ que es > 0.05 (p es mayor que la significancia 0.05) por lo tanto se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la Ha. Es decir que las muestras están bien cerca del cero, o son iguales las muestras. Así mismo, no existe diferencias entre los costos por las evaluaciones por especialistas del tratamiento de infección urinaria según BLEE positivo y negativo esto es porque las muestras son casi iguales, es decir no hay diferencia Y se rechaza la hipótesis alternativa (Ha). En las anteriores, otros, análisis-imagen es al revés, es decir: los resultados de la prueba t, en donde se aprecia que existe diferencia significativa en los puntajes donde $p= 0.000$ y es <0.05 por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (Ha). Es decir que las muestras están lejos de ser cero, ósea son dos muestras diferentes.

IV. Discusión:

Existen más diferencias que similitudes con otros trabajos latinoamericanos y es muy marcado con los norteamericanos, es válido entonces la recomendación que dice, como los costos para cada institución son variables, por ello es deseable que cada hospital estime sus propios costos (Nuestro caso para BLEE positivo fue 823 soles contra BLEE negativo de 91 soles. En líneas generales la mayoría de los casos oscila el costo del tratamiento total de ITU BLEE positivo promedio alrededor de 2,000

dólares por paciente en Latinoamérica, pero estos costos son más altos en otros países fluctuando entre 6,000-8,000 dólares y mucho más si es Norteamérica.

V. Conclusión

Existe una amplia diferencia estadística entre el costo total del tratamiento de los BLEE, principalmente por los antibióticos, siendo menos con hospitalización, no antibiótico y análisis, más no lo hay con las evaluaciones por especialistas.

Este estudio nos muestra que esta infección tiene un gran impacto sobre el presupuesto de la institución y una carga económica importante al sistema de salud. Como los costos para cada institución son variables, por ello es deseable que cada hospital estime sus propios costos.

VI. Recomendaciones:

Costo: Se disminuirá aumentando la Educación, el Gasto público (PBI 7%), los Líderes en gerencia y los conocimientos en finanzas al día, de tal manera que se pueda tomar decisiones rápidas y precisas según la realidad del presente.

Antibióticos: Protección antibiótica con la vigilancia intra y extrahospitalaria, solicitar en el petitorio el único carbapenem que se usa en dosis única, el Ertapenem.

Hospitalización (estadía): Se podría obviar si se maneja ambulatoriamente, o si se consigue el Ertapenem.

Análisis: Un poco difícil mejorarlo, por ser muy necesarios durante las 24h.

Resistencia AMC: Optimizar las recomendaciones por la OMS.

Salud: Llevarla a la calidad total.

Esta investigación resalta la posibilidad de ahorrar hasta el 30% en dinero 100,000 soles anual en nuestro caso 2015. Puede estimular a realizar en el futuro otras investigaciones donde se trabaje con los costos directos no sanitarios y con los indirectos o intangibles.