

Especialización en Economía y Gestión de la Salud

Trabajo Final de Especialización

Autora: María Gabriela Díaz

COSTOS DE MEDICAMENTOS DE PACIENTES DE UNA ARTOPLASTIA TOTAL DE CADERA

2005



Citar como: Díaz, M. G. (2005). Costos de medicamentos de pacientes de una artroplastia total de cadera. [Trabajo Final de Especialización, Universidad ISALUD]. RID ISALUD.

Costos de medicamentos de pacientes de una artroplastia total de cadera

1. Introducción.....	3
2. Planteamiento del tema problema.....	4
3. Características de la artroplastia.....	6
Infección de prótesis articular.....	7
4. Análisis de los costos.....	15
Costos en evaluación económica.....	15
¿Que son los costos y por que importan en economía?.....	16
Clasificaciones de costos tradicionales.....	19
Clasificación de costos en evaluación económica.....	20
Análisis de costos en farmacoeconomía.....	22
5. Análisis de costos de pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera.....	26
Análisis de los costos de cirugía, costos de internación y costos totales.....	32
Distribución de días camas de internación y de costos de medicamentos.....	33
6. Conclusiones.....	37
7. Anexos.....	38
8. Bibliografía.....	40

1. Introducción.

El concepto de costo es altamente relevante en el sector salud, debido a que, como en toda actividad económica, en el cuidado de la salud los recursos también son escasos y pueden ser asignados a múltiples usos. El aumento de costo en salud es un tema central en el análisis de políticas de salud y uno de los elementos fundamentales para motivar la aparición de la evaluación económica de tecnología médicas, juntamente con la aparición de múltiples técnicas y medicamentos para tratar enfermedades.

En el ámbito de las instituciones de salud paradójicamente aparece como causas de enfermedades graves aquellas que el paciente contrae en el hospital a causas de las denominadas infecciones intrahospitalarias. Las mismas constituyen una carga financiera para la institución, además de la pérdida de la salud del paciente.

La incidencia de este tipo de infecciones significa una pérdida enorme en posibilidad de recuperar la salud, que día a día se incrementa aun más a medida que se practican técnicas más invasivas para recuperar vidas.

Las infecciones hospitalarias constituyen un tema de investigación y preocupación permanente de la salud pública en el mundo. Sin embargo, en muchos casos se pueden evitar por la previsión o mediante la prevención, de este tipo de dolencias, simplemente cumplimentando medidas higiénicas en general y específicamente, resolviendo la desinfección y esterilización por profesionales debidamente especializados; contribuyendo de esa manera a la jerarquización del equipo médico.

En los últimos años se han registrados importantes avances en el campo de la farmacología clínica. El desarrollo de nuevos medicamentos como antibióticos, antihipertensivos, antirreumáticos y nuevos fármacos antiinflamatorios, entre otros ha puesto una vez más en la mesa de discusión el impacto económico de los nuevos medicamentos sobre los distintos actores del sistema de salud. Si bien las erogaciones en medicamentos son solo una parte del costo total para el cuidado de la salud, no pueden desdeñarse a la hora de analizar el incremento constante de los costos frente a recursos que no crecen en igual proporción.

En este trabajo se analizarán los gastos de medicamentos usados durante la cirugía y los consumidos en los días que abarca la internación, de 25 pacientes en el período de un año, que son sometidos a artroplastia total de cadera. En el ámbito de una institución privada de salud donde asisten médicos traumatólogos y residentes médicos en la especialidad.

En este tipo de intervenciones quirúrgicas hay diferentes causas que pueden hacer variar los costos, y que también vamos a analizar en este trabajo.

2. PLANTEAMIENTO DEL TEMA / PROBLEMA

Distintas presiones económicas han acelerado el desarrollo de métodos de evaluación de costos y resultados de los cuidados médicos. En este análisis entran en juego tanto aspectos clínicos como farmacológicos, epidemiológicos, económicos y administrativos.

Al mismo tiempo que los procesos farmacoeconómicos adquieren mayor complejidad, los usuarios de la información son cada vez mas críticos y expertos revisores de sus resultados con la consecuente creciente demanda de resultados de alta calidad económica provenientes de estudios prospectivos.

En este sentido, investigaciones recientes demostraron que a pesar del uso de técnicas asépticas estándares podían aislarse gérmenes resistentes del campo quirúrgico. La técnica aséptica puede reducir pero no eliminar la contaminación bacteriana del campo quirúrgico.

Por esto hoy se tiende a considerar la posibilidad de que los antibióticos preoperatorios pudieran complementar las técnicas asépticas en la contención de la inevitable contaminación de las incisiones quirúrgicas. En cientos de estudios clínicos ha podido comprobarse la eficacia de la profilaxis antibiótica preoperatoria, cuando se ha cuidado de proporcionar los niveles séricos e hísticos adecuado de los antibióticos durante el procedimiento quirúrgico.

Las infecciones en el sitio quirúrgico tienen gran impacto sobre la morbi – mortalidad de los pacientes, ya que prolonga significativamente su estancia en el hospital y tiene alta incidencia en el costo de las infecciones hospitalarias.

Por lo expuesto, no deben ahorrarse esfuerzos en las estrategias de control de infecciones quirúrgicas. Estas deben involucrar el cumplimiento de las normas diseñadas para su control en los distintos momentos que involucran la cirugía propiamente dicha o sea el prequirúrgico, intra quirúrgico y posquirúrgico.

Asimismo hay que tener en cuenta que existen otras causas que pueden extender la internación del paciente y por consiguiente aumentar el gasto del paciente.

Causas que podemos definirla como: dependientes de la gestión, por ejemplo, demora en la entrega del material protésico para la cirugía, etc. Y otras causas que son médicas: por ejemplo, el paciente llega en mal estado y tiene que ser compensado para llegar en buenas condiciones a la cirugía, complicaciones clínicas que surgen en el período posquirúrgico, etc.

La cirugía de artroplastia total de cadera es una de las más costosas para las instituciones, comparadas con cirugías laparoscópicas de Salud que abarca no solo los costos de medicamentos sino también los costos inherentes a días de internación, mucamas, enfermeras, personal administrativo etc. involucrados en la atención del paciente internado en un sanatorio privado.

En este trabajo se analizará los gastos de medicamentos ocasionados por los pacientes que son sometidos a la cirugía, y a su vez como se incrementa dicho gasto si el paciente se infecta con una bacteria multirresistente. En este sentido, se propone los siguientes objetivos:

- Determinar el costo de medicamentos que consume durante su internación un paciente que es sometido a una cirugía de artroplastia total de cadera;
- Definir y determinar el gasto de pacientes con "estadía standard";
- Definir y determinar el gasto de pacientes con "estadía prolongada";
- Comparar los gastos de los pacientes de "estadía standard" con los pacientes de "estadía prolongada".

3- CARACTERISTICAS DE LA ARTROPLASTIA

La cirugía de la cadera inició una nueva era, las articulaciones artificiales, gracias a los estudios de Sir John Charnley, en Inglaterra, a partir del año 1958, perfeccionados a partir de 1962, al ser introducidos los plásticos, el cemento acrílico y ciertos metales. Consiste en cambiar una articulación enferma por una artificial.

Este procedimiento comenzó a utilizarse en la década del 60 y se transformó en uno de los mayores adelantos quirúrgicos del siglo. Hubo, desde entonces muchos avances en las tecnologías de fabricación de las prótesis, así como también en las técnicas quirúrgicas para su colocación, lo que ha mejorado considerablemente sus resultados y su durabilidad.

La Artroplastia es la restauración quirúrgica de la función articular mediante reparación de las superficies articulares dañadas o colocación de una articulación artificial.

La Artroplastia Total es una operación para devolver la movilidad a una articulación y la función a los músculos y demás estructura de tejidos blandos que controlan la articulación.

¿Qué es una articulación?

El hueso de la pelvis, en una zona llamada cavidad acetabular o acetábulo, se une con el hueso del muslo, es decir, con el fémur, creando una zona con amplia movilidad.

A esta zona de unión móvil se la denomina articulación, articulación de la cadera, en este caso particular.

Las articulaciones tienen, por lo tanto, dos o más superficies que se enfrentan y tejidos blandos (cápsula, ligamentos, músculos, tendones) que las rodean.

Los extremos óseos de la articulación, están recubiertos por una capa de tejido muy liso y nacarado que se llama cartílago articular. El cartílago normal permite un movimiento libre e indoloro de la articulación. Cuando este cartílago se enferma o daña, como sucede en las artritis o en las artrosis, el movimiento de la articulación se altera, volviéndose rígida y dolorosa.

La cápsula esta interiormente tapizada por una membrana, llamada membrana sinovial.

Esta membrana segrega un liquido viscoso, que lubrica la articulación reduciendo la fricción entre las superficies articulares y evitando desgaste.

Los objetivos en Artroplastia total son sencillos; aliviar el dolor, proporcionar movimientos y corregir las deformidades. Las prótesis totales que se usan actualmente bien implantadas logran de manera sistematizada un porcentaje de éxito extremadamente alto.

Está indicada en individuos con articulación artrítica o artrósica dolorosa e incapacitante que no responde al tratamiento conservador. También esta indicada en fracturas mediales en pacientes arriba de los 65 años con una calidad de vida relativamente activa.

Suele reservarse esta técnica para pacientes mayores y personas con un estilo de vida relativamente sedentario.

La prótesis de cadera reemplaza los dos lados de la articulación. El daño del cartílago se halla tanto en la cavidad de la pelvis, acetábulo, como en la cabeza del fémur.

La prótesis total de cadera reemplaza ambas partes.

La articulación artificial está constituida por dos partes. Una parte va colocada en la cavidad de la pelvis, el acetábulo y otra que va a reemplazar la cabeza femoral que se reseca o quita.

Estos dos componentes están básicamente contruidos por:

Un componente plástico de alta densidad, con o sin cápsula exterior metálica. Este componente se coloca en la cavidad de la pelvis.

Otro, metálico, con cabeza femoral altamente pulida, fabricado en acero inoxidable, aleación de cromo cobalto, que va a reemplazar la cabeza del fémur que fue quitada. Este componente tiene un tallo que va dentro del canal medular del fémur.

Los materiales utilizados en la fabricación de las prótesis permiten una movilidad de la articulación parecida a la de una articulación normal.

La artroplastia total tiene muchas contraindicaciones relativas, pero las contraindicaciones absolutas son las infecciones recientes o actual en la articulación.

3.1 Infección de prótesis articular

Representan una de las complicaciones más temidas y catastróficas en este tipo de procedimientos quirúrgicos.

Analicemos el origen y desarrollo de la enfermedad: Etiopatogenia

La infección de prótesis articulares se produce en la mayoría de los casos durante su implantación, a partir de la flora cutánea del propio paciente, del personal que realiza la intervención, del medio ambiente del quirófano y del instrumental, y el material de curación utilizados en el procedimiento.

Las infecciones superficiales precoces tras la implantación son muy peligrosas para la prótesis. Por la falta de cicatrización de los planos profundos que no pueden limitar su extensión.

También es posible, pero infrecuente, que la infección de prótesis se desarrolle por la reactivación de osteomielitis crónicas latentes previas, - Mycobacterium tuberculosis, y Staphilococcus aerus- debido al trauma que supone la colocación del material.

El resto de las infecciones son causadas por vía hematógena durante una bacteriemia procedente de un foco distante, que pueden aparecer en cualquier momento, aunque suelen ser tardías. Se han descrito a partir de:

- 1) Procesos plógenos de la piel donde participan S.aureus y Streptococcus pyogenes.
- 2) Infecciones bucodentales o manipulaciones en estas áreas con streptococos del grupo viridans y anaerobios – Peptococcus y Peptostreptococcus.

3) Infecciones genitourinarias y gastrointestinales con bacilos gramnegativos, Enterococcus y anaerobios.

Son más habituales en pacientes inmunocomprometidos y en los que tienen bacteriemias recurrentes como los usuarios de drogas por vía parenteral o necesitados de sonda vesical.

Las infecciones de prótesis están favorecidas por múltiples mecanismos que hacen que sean necesarios menos microorganismos para su desarrollo y que puedan vivir en su superficie. El cemento de polimetilmetacrilato produce in vitro, una disminución de la actividad de los fagocitos, linfocitos y del complemento. Ciertas proteínas denominadas adhesinas, como la fibronectina, facilitan la adherencia de las bacterias al cemento y a la prótesis, las cuales en contacto con ellos elaboran un exopolisacárido altamente hidratado, denominado glucocalyx, que forma una biopelícula, biofilm o slime protector frente a los antibióticos y a los mecanismos de defensas naturales.

¿Cómo se clasifican las infecciones?

Se han propuesto diversas clasificaciones, aunque ninguna es plenamente satisfactoria como guía terapéutica. La más empleada es la de Tsukayama DT et al., que consideran cuatro tipos:

- 1) Infección precoz (desarrollo en el primer mes tras la intervención);
- 2) Infección tardía crónica (aparición a partir del primer mes de la cirugía);
- 3) Hematógena aguda;
- 4) Cultivos intraoperatorios positivos en pacientes que se recambia la prótesis sin sospecha de infección.

Las de tipo 1), se originan en el acto quirúrgico. Clínicamente se caracterizan por dolor constante, fiebre con escalofríos, a veces, y la piel de la articulación está enrojecida, caliente e indurada. La herida puede drenar secreciones que generalmente son purulentas. Desde el punto de vista pronóstico y terapéutico, es muy importante determinar si la infección es solo superficial o si ya ha alcanzado al implante.

Las tardías crónicas, tipo 2), se cree que también se produce durante la cirugía, pero tardan en manifestarse por el pequeño inóculo o la baja virulencia de los microorganismos que la causan. La funcionalidad se va deteriorando progresivamente y el dolor, que puede estar presente desde el principio, es cada vez más intenso y se relaciona tanto con la carga o el movimiento como con el descanso, incluso el nocturno. El diagnóstico de este tipo de infecciones supone un reto para el clínico por la ausencia de signos sistémicos y la imposibilidad de diferenciarlas por cualquier método del aflojamiento aséptico, cuya aparición precoz es considerada como un dato significativo en la investigación. La historia clínica puede ser muy esclarecedora al reflejar un postoperatorio tórpido —la herida tardó en

cicatrizar, la secreción se prolongó excesivamente, fue necesario un tratamiento antibiótico, etc.-.

Las hematógenas, tipo 3), son las menos frecuentes y aparecen por la llegada a la articulación, previamente sana, de microorganismos por vía hematógena procedentes de lugares distantes. Las manifestaciones clínicas son muy específicas: fiebre, seguida de un rápido deterioro de la funcionalidad de la articulación. La rapidez en el diagnóstico supone la posibilidad de salvar la prótesis mediante el desbridamiento quirúrgico y antibioterapia, ticoterapia, mientras que un retraso prácticamente aboca a la cirugía con recambio.

En algunos pacientes la infección se sospechaba antes de la cirugía, tipo 4), y son las que se diagnostican antes en el recambio de una prótesis aflojada, por la obtención de varios cultivos positivos con el mismo microorganismos y/o la presencia de pus en la articulación, realmente son infecciones crónicas tardías.

A continuación se analizará el diagnóstico de las infecciones.

El diagnóstico clínico de estas infecciones no es fácil. Las manifestaciones más habituales son el dolor constante, la fiebre, - en menos de la mitad de los casos- y algunos signos locales como eritema, calor e induración de la piel, sin embargo, es muy frecuente la presentación indolente con dolor que va aumentando paulatinamente. El diagnóstico diferencial con el aflojamiento mecánico de la prótesis es muy difícil en estas circunstancias, pero aquí el dolor surge principalmente con el movimiento y la carga del peso y la fiebre esta ausente. La presencia de una fístula con supuración crónica es diagnóstico de infección del implante.

Ciertos parámetros hemáticos como la velocidad de sedimentación globular (VSG), la proteína reactiva (PCR) suelen estar elevados en las infecciones de prótesis y ayudan diagnóstico. PCR tiene el mayor valor predictivo positivo. La VSG y la PCR incrementan sus valores con la simple intervención, la primera puede permanecer así durante meses, pero la segunda regresa a la normalidad en unas tres semanas, debiendo sospechar infección si no sucede así. La leucocitosis sólo suele detectarse en infecciones agudas.

La radiografía simple necesita al menos seis meses de evolución de la infección para mostrar cambios y por lo tanto sólo es útil en las formas crónicas. Los más comunes son: radiolucencia de la interfase cemento - hueso > 2 mm, osteólisis periprotésica, reacción periosteal y modificaciones en la posición de los elementos del implante. Tampoco es de gran ayuda en la diferenciación con el aflojamiento, ya que en él aparecen los mismos signos.

En la artrografía se pueden observar comunicaciones anómalas en la cavidad articular y defectos en la interfase cemento - hueso, pero tiene las mismas limitaciones que la radiografía simple, es más traumática y además puede facilitar una infección.

En el diagnóstico microbiano la aspiración de la articulación juega un gran papel. Es más fácil de hacer en la articulación de la rodilla que en la de la cadera, donde se debe reservar para casos con alta sospecha de infección basada en otras pruebas. Un incremento de los leucocitos y de las proteínas junto a un descenso de la glucosa en el líquido articular es sugestivo. La tinción de Gram solo es positiva en el 25% de los

casos y los cultivos tiene una sensibilidad del 70% y una especificidad del 80%-90%. La determinación del agente causal no solo confirma el diagnóstico, sino que además permite un tratamiento específico una vez conocida la sensibilidad del microorganismo obtenido. Un cultivo negativo del aspirado no excluye la infección.

El cultivo de la secreción que aparece por la fístula no es muy recomendable por la falta de correlación con los microorganismos que causan la infección profunda y pueden corresponder a una infección superficial o a una contaminación.

En el estudio intraoperatorio la presencia de secreción purulenta franca es indicativo de infección, pero no la mala apariencia de los tejidos. El cultivo de las muestras obtenidas es la prueba de mayor valor diagnóstico, aunque la distinción entre microorganismos patógenos y contaminantes es difícil. Se deben enviar cinco o seis pertenecientes a la interfase cemento - hueso, aceptando la existencia de infección si hay tres o más cultivos positivos de diferente localización.

La tinción de Gram también es específica, pero su sensibilidad es muy baja.

El uso de la reacción en cadena de la polimerasa no está bien establecido.

El estudio histológico de las biopsias intraoperatorias parece tener una elevada sensibilidad (80-84%) y especificidad (93-96%) y un valor positivo del 70-82%. El criterio de infección se basa en el hallazgo de más de 5 polimorfos nucleares por campo de 400 aumentos en campos diferentes.

En resumen, no hay ninguna prueba de diagnóstico definitiva, por lo que el alto índice de sospecha y la combinación razonable de ellas aumentará la probabilidad de acierto.

Es importante conocer las medidas de prevención para las infecciones:

Dadas las catastróficas consecuencias de las infecciones de prótesis articulares, tanto para el paciente como para la sanidad, la prevención es el aspecto más importante en su control. Incluye la toma de unas medidas generales, otras relacionadas con el acto quirúrgico y la profilaxis antibiótica.

Las primeras comprenden la educación sanitaria, el control de las enfermedades de base del paciente -diabetes mellitus, artritis reumatoidea, etc.-, el reconocimiento de los factores de riesgo como la malnutrición, la obesidad, el uso de corticoides, la edad avanzada, la hospitalización prolongada, la identificación de los posibles focos de infección -urinarios, dentarios, respiratorios y cutáneos- y descartar la tuberculosis pulmonar. Los enfermos con artritis reumatoidea, tienen una mayor facilidad para la infección. La bacteriuria asintomática debe ser diagnosticada y erradicada teniendo en cuenta que en muchos casos va a ser necesario el cateterismo vesical; las alteraciones de la glucemia y la malnutrición corregidas y las dosis de corticoides e inmunosupresores reducidas al mínimo posible.

En cuanto a los cuidados perioperatorios, ya que la infección bacteriana procede de la piel del propio paciente, del personal que realiza la intervención y del medio ambiente del quirófano, es determinante la asepsia cutánea y el tratamiento del aire de las áreas quirúrgicas para disminuir el contenido del número de unidades formadoras de colonias (ufc) a cifras inferiores a 5 ufc/m³, cuando en condiciones normales es de más de 104 ufc/m³.

La utilidad de sistemas de flujo laminar para obtener ambientes ultra limpios sigue siendo un tema controvertido y las recomendaciones definitivas de este costoso método de prevención requiere nuevos ensayos clínicos.

Algunos autores prefieren la depilación del vello al rasurado para evitar posibles erosiones y si se opta por el último, es conveniente hacerlo justo antes de entrar en la sala de operaciones y no la noche anterior que favorece la foliculitis.

La meticulosidad en el acto quirúrgico con la intención de eludir la aparición de hematomas y tejidos necrosados, y la rapidez en el mismo, son de gran importancia en la prevención de la infección.

Una correcta profilaxis antibiótica, es, sin duda alguna, una medida preventiva de gran importancia. Se puede realizar con antimicrobianos por vía sistémica, en cementos o rosarios. En la profilaxis con agentes antimicrobianos se suele emplear cefalosporinas (cefalotinas) o penicilinas resistentes a la penicilinasa inmediatamente antes de la cirugía y 2 ó 3 dosis postoperatorias.

Tabla 1. Preparación del paciente en la colocación de una prótesis

Medidas generales	Cuidados perioperatorios	profilaxis antibiótica
- no fumar	- Paciente	- Intravenosa
- estabilización enf. de base	asepsia	- Tópica
- identificación fact. riesgo	depilación	instilación
leucopenia	- Cirujano	irrigación por catéteres
malnutrición	meticulosidad	en cementos
- eliminar focos de infección	rapidez	en cuentas de rosario
cutáneos	- Quirófano	en colágeno
urinarios	cuidado del aire	
respiratorios	nº de personas	
gastrointestinales	movimiento de personas	
tuberculosis pulmonar		

Fuente: J. Ariza. Hospital de Bellvitge.

El diagnóstico y tratamiento de cualquier proceso séptico para prevenir su extensión hematogena en los pacientes portadores de implantes, también parece justificado. En el postoperatorio inmediato tras la colocación del implante, las principales fuentes son la piel por úlceras por decúbito y la canalización de vías venosas, y el tracto urinario por el sondaje, siendo muy importante su rápido reconocimiento y tratamiento. Ahora bien, la profilaxis antibiótica en pacientes que van a ser sometidos a algún procedimiento dental o endoscópico, es aún un tema de debate en la actualidad, por falta de datos que informen sobre el verdadero riesgo e incidencia de infección. La mayoría de los autores están de acuerdo en que no se debe hacer de forma rutinaria, ya que los gastos asociados y los efectos adversos derivados del uso de los antimicrobianos superan los potenciales beneficios. Sin embargo, sí parece razonable realizarla ante infecciones localizada sobre las que se vaya a actuar quirúrgicamente o hacer alguna manipulación endoscópica, pero aún sería mejor retrasar esto procedimientos hasta que la misma haya curado. La elección del antimicrobiano se ajustara a la sensibilidad del microorganismo aislado o bien se hará empíricamente de acuerdo con la flora bacteriana de la zona afectada.

Hay que tener en cuenta cual es el tratamiento adecuado a seguir:

Los objetivos ante un paciente con una prótesis infectada son erradicar la infección, eliminar el dolor y restaurar la funcionalidad de la articulación con la menor morbilidad posible. La actitud terapéutica está marcada fundamentalmente por la clase de la infección y la estabilidad de la prótesis.

En las infecciones de tipo (1 y (3, es decir infecciones agudas postoperatorias o secundarias a bacteriemias, el desbridamiento junto al antibioticoterapia durante 4 – 6 semanas manteniendo la prótesis, siempre que permanezca bien fijada, es la alternativa más recomendada, ya que se logra salvar un porcentaje significativo de prótesis. La precocidad en la toma de la decisión –dos primeras semanas de evolución- es determinante conseguir la curación sin retirar el implante, pues permite actuar sobre los microorganismos causales en su forma planctónicas, antes de que hayan formado la biopelícula de exopolisacáridos o slime, con lo que las posibilidades de éxito son mayores (tabla 2). La infección con *S. Aureus*, bacilos Gram negativos o la infección crónicas son factores indicadores de mal pronóstico con esta alternativa.

Las infecciones crónicas tipo (2, generalmente necesitan la retirada de la prótesis y la implantación de una nueva en una o dos fases. La colocación en el mismo tiempo quirúrgico de la retirada de la infectada, se puede hacer con cemento impregnado d antibiótico y se acompaña de un tratamiento antimicrobiano sistémico con lo que se han alcanzado tasas de curación media de las diversas series de prótesis de caderas infectadas del 83% (tanto con cemento impregnado en antibiótico como sin él).

Entre las ventajas de este sistema se encuentran el ahorro de una segunda intervención y lo que supone para el paciente y el sistema sanitario, las facilidades que encuentra el cirujano para la instauración y una recuperación funcional más rápida.

Como inconvenientes, cabe destacar la imposibilidad de utilizar un antibiótico específico en el cemento por el desconocimiento del agente etimológico, la dificultad de extraerla en caso de que se infecte de nuevo y el mayor numero de aflojamiento asépticos.

El reimplante en un segundo tiempo, suele hacer tras 4 – 6 semanas de antibioticoterapia por vía sistémica una vez retirada la prótesis primitiva.

Las tasas medias de curación son algo mas elevadas (79-92%) que con el anterior sistema, aunque no se hayan hecho estudios comparativos entre uno y el otro. Los resultados no varían con la adición de antibióticos al cemento. Lo mismo sucede con el empleo de espaciadores realizados con bloques de cemento impregnados de antibióticos y últimamente con prótesis de cemento acrílico cargadas también de antibióticos, que mejoran la función del miembro mientras espera a la definitiva.

La elección del reimplante en uno o dos tiempo dependerá de la tradición en cada institución y de la experiencia personal del cirujano, aunque no se aconseja colocar una nueva prótesis en un tiempo si en la articulación se encuentra pus o el microorganismo causal es considerado como virulento –S. Aureus o un bacilo Gram. negativo- tabla 2

Tabla2. Tipos de tratamiento y sus indicaciones.

1. Desbridamiento + antibioticoterapia prolongada

Infecciones precoces (tipo 1) y hematógena (tipo 3) con manifestaciones clínicas < 1 mes y prótesis estable

2. Retirada de prótesis + reimplante

Infección tardía crónica (tipo 2) con prótesis aflojada

A. Un tiempo (antibiótico en cemento+ antibioticoterapia sistémica)

Ausencia de pus al abrir la articulación

Aislamiento de microorganismos poco virulentos

B. Dos tiempos (antibioticoterapia sistémica iv 4-6 semanas entre retirada y reimplante)

3. Tratamiento antimicrobiano supresor crónico

Infección tardía crónica (tipo 2) con prótesis estable e imposibilidad de reimplante

4. Retirada de prótesis sin reimplante + antibiótico

Infección crónica (tipo 2) con prótesis aflojada e imposibilidad o fracaso del reimplante

5. Amputación Imposibilidad de controlar la infección con los anteriores tratamientos

Infección crónica (tipo 2) con prótesis aflojada e imposibilidad o fracaso del reimplante

Fuente: M. Gomis y J. Barberan. Hospital del Aire y Hospital Gómez Ulla.

En las infecciones detectadas por cultivo intraoperatorio en el recambio articular por aflojamiento, tipo 4), el manejo se limita a la administración prolongada de antibióticos durante seis semanas, pues el recambio protésico ya se ha realizado cuando se obtiene el diagnóstico de infección.

El tratamiento antimicrobiano es menos efectivo en estas infecciones por el efecto negativo que ejerce el cuerpo extraño sobre los sistemas defensivos, la formación del slime que dificulta la llegada de los antibióticos y de los fagocitos, y el lento crecimiento o falta de multiplicación de la población bacteriana en su interior, que la hace menos sensible a la acción de los agentes bactericidas. Se basa en la elección de los antibióticos, que además de estar de acuerdo con la sensibilidad in vitro del microorganismo aislado, han de cumplir una serie de características:

- 1) Poseer unas propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas que le permitan alcanzar unas adecuadas concentraciones y estabilidad tanto en el hueso como en el interior del slime;

- 2) No inducir resistencias;
- 3) Tener escasa toxicidad.

En la actualidad existe un gran número de dudas sobre la antibioticoterapia centradas principalmente en dos aspectos: la duración y la vía de administración, que están motivadas por la posibilidad de usar antimicrobianos en cementos y la llegada de nuevos agentes orales de elevada biodisponibilidad, capaces de sustituir total o parcialmente en el tiempo a los intravenosos.

La duración óptima de la antibioticoterapia con finalidad curativa no está bien definida, debiendo distinguir entre la que va asociada a la retirada de la prótesis y la que se hace con su mantenimiento. En el reimplante en un solo tiempo quirúrgico ha quedado claro la conveniencia de añadir antibióticos al cemento, pero no ocurre lo mismo con la administración sistémica, que puede o no hacerse durante un tiempo determinado. En un trabajo bajo estas circunstancias, se ha comparado la antibioticoterapia parenteral convencional frente a la tópica, administrada en cuentas de rosario, sin hallar diferencias. Los aminoglucósidos –gentamicina y tobramicina- son los antibióticos más utilizados en cementos o rosarios, pues la potencial alergia a los betalactámicos ha limitado su empleo. Otros menos usados son la vancomicina, eritromicina, clindamicina y, colistina.

Los antibióticos en cemento deben cumplir una serie de requisitos:

- 1) Que no lo debiliten;
- 2) Hipersensibilidad baja;
- 3) Estabilidad a la temperatura corporal y superiores a los 100°C;
- 4) Hidrosolubilidad para tener una incorporación estable;
- 5) liberación adecuada y
- 6) Acción bactericida.

Estos procedimientos permiten una liberación retardada y prolongada del antimicrobiano semanas, meses e incluso años- y obtener unas concentraciones locales elevadas – 5 a 10 veces mayores que las alcanzadas por vía sistémica y muy por encima de la CMI de los microorganismos causales. Los rosarios, además ofrecen las ventajas de rellenar espacios muertos y poder ser retirados en caso de hipersensibilidad. No obstante siempre deben ser extraídos unas seis semanas antes después de su colocación con el consiguiente sufrimiento para el paciente y el riesgo de infección.

En la actualidad hay un gran interés por los tratamientos orales por la posibilidad de hacer un manejo ambulatorio de los pacientes y la reducción de gastos que supone.

Existen excelentes experiencias con fluorquinolonas –ciprofloxacina y ofloxacina- en monoterapia y, sobre todo asociadas a rifampicinas en el tratamiento de infecciones estafilocócicas, con tasas de curación próximas a la $\frac{3}{4}$ partes de los pacientes, y algunas frente a bacilos gramnegativos, pero no se han comparado en forma rigurosa con la vía parenteral.

La utilidad de la rifampicina radica en su excelente actividad frente sobre *Staphylococcus spp*, con la ventaja añadida sobre los betalactámicos y glucopéptidos de actuar en la fase estacionaria bacteriana y la capacidad de acción en el interior del fagocito, aunque nunca se ha de utilizar en monoterapia por el rápido desarrollo de resistencia y, según algunas opiniones, se debe reservar para el tratamiento de cepas resistentes a la metilicina.

En estos momentos también se están realizando tratamientos ambulatorios con fármacos parenterales que se pueden pautar en dosis únicas diarias, como con teicoplanina, que además tiene la posibilidad de ser administrada por vía intravenosa e intramuscular.

Tabla 3. Dosis de los antimicrobianos en adultos.

Cloxacilina	2g/4-6 hs. iv
Amox'c. Clavulánico	2-0.2 g/8 hs. Iv/ 875-125 mg/6-8 hs. po
Ampicil. Sulbactam	1-0.5 g/6-8 hs. Iv/ 375-750 mg/8-12 hs. po
Piperacilina-tazobactam	4-0.5 g/6-8iv
Cefalotina	1 g/6hs.iv
Cefoxitina	1-2 g/4-6 hs. iv-im
Cefotaxima	1-2 g/6-8 hs. iv
Ceftriaxona	2 g/12-24 hs. iv-im
Ceftazidima	1-2 g/6-8 hs. iv
Imipenem	1 g/6-8 hs. iv
Meropenem	1 g/8hs. Iv
Vancomicina	1 g/12 hs. iv
Teicoplanina	400-800 mg/24 hs. iv-im
Ciprofloxacina	200-400 mg/12 hs. Iv/500-750 mg/12 hs. po
Ofloxacina	200 mg/12 hs. Iv/200-400 mg/12 hs. po
Levofloxacina	500 mg/24 hs. Iv/500 mg/24 hs. po
Cotrimoxazol	800-160 mg/8-12 hs. Iv/800-160 mg/8-12 hs. po
Clindamicina	600 mg/6-8 hs. Iv/300 mg/6-8 hs. po
Rifampicina	600-900 mg/24 hs. iv-po
Fosfomicina	1 g/6 hs. iv-po
Metronidazol	500 mg/8 hs. iv-po

Fuente: Tsulcayarna DT, Estrada R, Gustilo RB. Infection after total hip arthroplast

Ya hemos analizado la cirugía propiamente dicha, las características, estudio profundo de las infecciones y sus implicancias, ahora nos abocaremos al estudio de análisis de los costos y su fundamentación.

4. Análisis de los costos.

4.1 Costos en Evaluación Económica.

Los sistemas de salud se encuentran sometidos a una serie de tensiones que impactan en los resultados clínicos y económicos del cuidado de la salud. Uno de los mayores síntomas de estas presiones puede observarse en el aumento generalizado de los costos de atención de salud.

Este aumento de costos trae insatisfacción en el público y en los agentes de salud.

Los analistas han apuntado a la tecnología médica como uno de los causantes principales de esta explosión de costos. El término "tecnología" aquí aludido cubre un amplio campo, desde las herramientas diagnósticas hasta procedimientos quirúrgicos. Los productos farmacéuticos son un elemento destacado dentro de esta lista.

El aumento de los costos farmacéuticos en los sistemas de salud es uno de los campos de mayor atención por parte de la comunidad sanitaria, políticos y comunidad.

También se ha objetado la efectividad del gasto. Es decir, aún cuando mayores costos de salud traen mayores beneficios (medidos en indicadores tales como esperanza de vida, mortalidad infantil, etc.) se postula que esta relación no es siempre directa y existe la impresión que el dinero invertido en salud podría rendir mejores resultados sanitarios.

Por otra parte, es justo reconocer que los usos de la tecnología han llevado a grandes progresos médicos (en los casos de tecnología con favorable perfil de riesgo – beneficio como antibióticos, vacunas, etc.)

Se puede por lo tanto afirmar que la tecnología en salud presenta dos caras. Por un lado existen altos costos y peligros sanitarios asociados a ella. Estos altos costos pueden ser difícilmente justificables si se invierte en productos inefectivos. También pueden existir costos considerados excesivos, en el caso de utilizar tecnología efectiva pero demasiado cara para el efecto obtenido. Por otro lado, los costos en salud pueden ser "genuinos" en el sentido de obtener con ese costo un valor sanitario que justifica la inversión de recursos (como en los casos comentados de ciertos antibióticos y las vacunas y en muchos otros procedimientos). Todo esto demuestra la necesidad de considerar cada innovación tecnológica caso por caso.

Ante esta realidad de aumento de costos y efectividad de muchas intervenciones puesta en duda, los actores políticos y económicos reaccionaron implementando una serie de iniciativas para contener costos y mejorar los resultados del sistema. En este contexto hace su aparición la evaluación económica y la farmacoeconomía como ayuda para la toma de decisiones sanitarias en un marco de recursos escasos.

La evaluación de costos es de importancia para todos los tipos de evaluación económica. Una de las preocupaciones centrales de la evaluación económica es incorporar el impacto del uso de recursos escasos en salud, por lo tanto el tema de los costos es central para el análisis crítico de cualquier tipo de evaluación económica. Los estudios de evaluación económica difieren en los métodos para considerar los beneficios en salud.

4.2 ¿Qué son los costos y por qué importan en economía?

Existen dos conceptos fundamentales en economía: la escasez y la elección.

La escasez indica que los recursos de los que disponen los individuos y las sociedades son limitados. Por ejemplo, todos disponemos de sólo 24 horas al día. En sector salud también es limitada la cantidad de recursos naturales, de profesionales y de equipos en un momento dado. Al mismo tiempo, las necesidades de las sociedades son infinitas, en general, aspiramos a más educación, a más salud, a una mejor vivienda, a más consumo (ej. diversión) etc.

La actividad económica consiste en la organización social para enfrentar la escasez. La actividad económica utiliza los recursos escasos para satisfacer las necesidades virtualmente infinitas.

Los recursos escasos en salud se componen de diferentes categorías, tal como se muestra a continuación.

- Trabajo: realizado por personas tales como médicos, farmacéuticos, empleando el tiempo y el entrenamiento recibido.
- Edificios: hospitales, consultorios, etc.
- Tecnología: tomógrafos, etc.
- Medicamentos.
- Tiempo de los pacientes y de los cuidadores.

Todos estos recursos se aplican a diversos usos para generar salud, una necesidad infinita. La aplicación de estos recursos constituye un costo, debido a que se está generando un sacrificio económico (uso de un recurso escaso). El concepto de costo se refiere entonces al uso de un recurso escaso en determinada actividad económica. Es importante tener en cuenta que el costo se mide generalmente en dinero pero que no es el dinero: el costo son los recursos reales que se han utilizado en determinada actividad económica.

Los recursos tales como trabajo, capital (edificios, máquinas) y los recursos naturales, pueden ser utilizados para producir bienes y servicios sanitarios y no sanitarios. Una de las causas de preocupación con el aumento de costos en salud es que el aumento de costos sanitarios está reflejando una situación de creciente uso de recursos que no podrán ser utilizados en otras actividades. Esto en sí no es bueno ni malo, sino que debe examinarse en el contexto de los beneficios sanitarios obtenidos por ese gasto. La producción de salud se debe tanto a los bienes y servicios sanitarios y no sanitarios (ej., deportes, dieta sana, etc.).

Finalmente, tanto los beneficios sanitarios como no sanitarios producen bienestar. También hay que tener en cuenta que el estado de salud influye a su vez en cómo va a disponer la persona de su tiempo libre y de cuán productiva va a ser la persona en su trabajo. Finalmente, el impacto de la salud se reflejará en los años de vida esperados para esa persona (y también en su calidad de vida). Por lo tanto, podemos agregar que en la evaluación económica los costos van a significar los recursos necesarios para producir un impacto que finalmente se deberá apreciar en la cantidad y o la calidad de vida.

Un elemento central en la actividad económica es la elección: dado que no es posible tener todo lo que deseamos, realizamos elecciones. Estas elecciones buscan obtener el máximo beneficio de los recursos disponibles. En salud, por ejemplo, es posible utilizar el trabajo, los equipos, las camas y distintas enfermedades con diversas combinaciones de recursos escasos.

Un concepto íntimamente relacionado con la escasez y la elección es el costo de oportunidad. Cuando se consume un recurso, se lo aplica a determinado uso y no a otros. Existe por lo tanto una oportunidad aprovechada para el uso de ese recurso y muchas oportunidades perdidas. Es por ello que podemos hablar del costo de oportunidad del uso de recursos, representado por las oportunidades perdidas. El costo de oportunidad busca reflejar que en cada decisión económica, existe un sacrificio realizado, debido a que los

recursos utilizados para consumir o invertir, no estarán disponibles para otro uso. El costo de oportunidad suele identificarse en relación con la mejor alternativa desechada (constituyen beneficios perdidos).

Podemos citar algunos ejemplos.

- Visita al médico (uso de tiempo y dinero): el dinero pagado por la visita y el tiempo dedicado al esperar el turno y en la visita en sí no están disponibles para otro uso. El costo real de la visita no se limita al dinero pagado por la consulta, sino que incluye el costo en tiempo insumido en la visita. Supongamos que el tiempo incurrido en la visita fue de una hora. El mejor uso alternativo de este tiempo puede haber sido haber trabajado durante esa hora, por lo tanto el costo de oportunidad de esa hora equivale al salario que pudo haberse ganado en esa hora.
- Recursos a "precio 0": supongamos que un médico no cobra una visita ya que decide donar su tiempo. Aún cuando no hubo precio, el costo de esta actividad no fue cero. Aún al no existir una transacción monetaria el tiempo del médico en dicha visita no podrá ser utilizado en otra actividad. Por lo tanto existe un costo real, y el mismo debería medirse mediante el costo de oportunidad. La mejor alternativa desechada sería el costo médico podría haber cobrado en otro paciente.

El costo económico suele medirse en dinero. El dinero es la unidad de cuenta de la economía y permite resumir el uso de diversos recursos en una unidad común. Sin embargo, debemos tener en cuenta que el verdadero costo no es el dinero sino lo que el mismo representa, es decir, la oportunidad perdida de utilizar los recursos en otro uso. El dinero es la medida más usada para reflejar el costo de oportunidad, el cual no es el dinero en sí sino los bienes que no se pueden adquirir con el dinero. El costo económico suele medirse mediante el precio pagado por un bien. Sin embargo, el precio de un bien puede reflejar el costo real del mismo o puede desviarse de dicho costo real.

Los costos económicos difieren de los llamados costos contables. Los primeros son los que reflejan el costo de oportunidad de un bien, mientras que los segundos son los reflejados por las empresas mediante los reportes financieros que siguen determinadas convenciones de cálculo. En algunos casos estos costos coinciden, mientras que en otros casos no. La fuente de las diferencias reside en que en el costo económico se busca reflejar el costo de oportunidad, mientras que en el costo contable no sucede así. El siguiente cuadro muestra un ejemplo de que principios se siguen al calcular dichos costos.

Cuadro 1: Diferencias entre costos contables y económicos.

Costo	Contable	Económico
Trabajo	costo por hora	Costo por hora, asumiendo que es el costo que el trabajador podría haber ganado en el mejor empleo alternativo
Capital aportado por los dueños de una empresa invertido en una maquinaria	depreciación de la maquinaria: la depreciación refleja la pérdida de valor de la máquina a medida que pasa el tiempo (por obsolescencias, los bienes de capital tales como máquinas y edificios tienen una vida útil limitada y deben ser reparados).	Depreciación más costo de oportunidad por ingreso perdido al haber realizado la inversión. Este costo suele capturarse en el costo de alquiler de una máquina similar, que representa el mejor ingreso alternativo perdido por el dueño de la máquina (costo de oportunidad)
Trabajo del dueño de una empresa		0 lo que el dueño podría haber ganado en el mejor empleo alternativo

Fuente: Waldan – Jensen, Industrial Organización: Theory and Practice

El costo de una actividad económica refleja el grado de sacrificio en recursos escasos insumido para realizar dicha actividad.

El concepto relevante de costo es el costo de oportunidad: este debe reflejar el sacrificio realizado mediante el uso de los recursos. En evaluación económica hay que intentar aproximarse lo más posible a los costos económicos.

Los costos suelen medirse en dinero debido a que ésta es una unidad de medida conveniente y que permite comparar el grado de sacrificio por el uso de diversos recursos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que ese dinero está reflejando el sacrificio realizado en recursos reales.

A continuación se plantea la clasificación generalmente utilizada en los análisis económicos de los costos en la ciencia económica.

4.3 Clasificaciones de costos tradicionales.

Un análisis detallado de los diversos costos implicados en un servicio médico, por ejemplo de una internación, mostraría que ese costo tiene una base múltiple, ya que es la sumatoria de distintos insumos y actividades del personal del hospital. El costo de internación se podría dividir en dos elementos básicos, el costo de tratamiento y el costo de hotelería. Asimismo, el costo de tratamiento dependerá del costo de medicación, de enfermería, médico, laboratorio, etc. El costo de hotelería comprenderá alimentación, vestido, limpieza, servicios

básicos (electricidad, agua, gas)etc. Por lo tanto un costo refleja la utilización de múltiples recursos económicos.

Burrows y otros autores plantean la clasificación de costos tradicionales, que se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 2: Definiciones de costos económicos - contables

Tipo de costo	Definición	Ejemplo
Fijo	Costos que no varían en determinado período de tiempo (ej., 1 año)	Salarios, impuestos fijos
Variable	Costos que varían con mayor actividad	Alimentos en el hospital, visitas médicas
De capital	Recursos establecidos en un momento del tiempo que generan beneficios en un período extendido	Tomografos, edificios
Overhead (llamados en terminología contables "indirectos")	Costos fijos o variables que no pueden identificarse fácilmente a un producto sanitario	Costos de administración, costos de capital, servicios generales, impuestos

Fuente: Burrows C y col, Accounting and Information for Economic Evaluation of Health Services and Programmes y Drummond M y cols, Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes.

4.4 Clasificación de costos en evaluación económica.

Existen dos grandes categorías de costos utilizados: directos y de productividad.

4.4.1 Costos directos

Luce y cols definen a los costos directos como "el valor de todos los bienes, servicios y otros recursos que se consumen en la provisión de una intervención o tratando sus efectos adversos o cualquier otra consecuencia presente o futura ligada a la intervención". Bajo el termino costos directos se agrupan distintas subcategorías de costos:

- Costos directos médicos: incluyen el uso de todos los recursos del sistema sanitario que se utilizaron en la provisión del programa. Pueden incluir costos de test de diagnósticos, de tratamiento, de prevención, y las actividades con las que se relacionan tienen que ver con el uso de medicamentos, servicios profesionales, tecnologías diagnosticas, instalaciones.

- Costos directos no médicos: todos los costos que se relacionan con el programa sanitario pero que son absorbidos fuera del sistema de salud. Estos contemplan distintas subcategorías:
 - Costos de recursos no sanitarios: por ejemplo, el pago de un cuidador formal para un paciente debido a que el familiar debe trabajar, costos de viaje para recibir tratamiento, etc.
 - Costos de tiempo: se suele distinguir como una categoría especial dentro de los costos directos no médicos, el tiempo que un familiar dedica al cuidado de un paciente o a acompañarlo a recibir tratamiento. Estos costos de tiempo recaen tanto en el familiar como en el paciente, para este último abarca el tiempo insumido en viajes y recibiendo tratamiento o esperando por el mismo.

4.4.2. Costos de productividad

Estos costos son definidos como las implicancias económicas de la enfermedad en el uso del tiempo como consecuencia de las secuelas de una enfermedad. En este caso no se considera el efecto por recibir el tratamiento sino los efectos posteriores de la enfermedad. Comprenden dos subtipos:

- Costos por morbilidad: se relaciona con la pérdida de capacidad para trabajar o disfrutar del ocio de la manera que el paciente podía realizar antes de la enfermedad.
- Costos por mortalidad: debido a la muerte de un paciente se pierde capacidad de producción o de disfrutar del ocio.

Deben tenerse en cuenta algunos aspectos con respecto a los costos de productividad.

Tradicionalmente, se los ha identificado a los costos de productividad con el nombre de costos indirectos. Sin embargo, los textos de evaluación económica recomiendan llamarlos costos de productividad debido a que el término costos indirectos se confunde con el término contable que agrupa a los costos que es difícil asignar a actividades sanitarias finales.

Segundo, los costos indirectos suelen ser monetizados en el análisis de costo beneficio, pero no en el análisis de costo efectividad. A efectos de referencia, los mismos también pueden ser monetizados y presentados aparte en el análisis de costo efectividad. En definitiva los costos de productividad están relacionados más con cambios en la expectativa de vida y por lo tanto reflejan consecuencias de la intervención sanitaria.

4.4.3. Costos futuros

Los costos futuros incluyen los distintos tipos de costos directos que surgen como consecuencia de la intervención sanitaria o de la mayor expectativa de vida de los pacientes. Se suelen dividir en:

- Costos futuros relacionados con el programa: por ejemplo, el tratamiento de un infarto de miocardio en un programa de prevención cardiovascular es claramente un costo relacionado.

- Costo futuros no relacionados: siguiendo con el mismo ejemplo de un programa de prevención cardiovascular, el tratamiento de cáncer en un paciente que logro prevenir un evento cardiovascular es un costo futuro no relacionado al programa.

Estos costos suelen ser de impacto relativamente menor debido al efecto del descuento, o menor valor del dinero en el futuro que en el presente.

4.4.4. Otras categorías de costos

Costos intangibles: los costos intangibles suelen identificarse con el sufrimiento del paciente. Estos costos son en realidad efectos de la intervención y los textos de evaluación económica discuten el verdadero sentido al hablar de un costo intangible. Esta dimensión del sufrimiento debida a la enfermedad se captura en la medición de la calidad de vida relacionada con la salud.

La evaluación económica en el campo de la salud es un método de análisis que consiste en comparar los costos de programas o acciones en salud con sus consecuencias en términos de mejor salud o economía de recursos. Intervienen varias técnicas, como son el análisis de costo – efectividad, el de costo – beneficio, el de costo – utilidad y el de minimización de costos.

4.5. Análisis de costos en farmacoeconomía.

4.6.1. Análisis de costo – efectividad (ACE):

El ACE, aplicado al análisis de programas de salud, provee un método simple que permite sistematizar la selección de programas alternativos de salud en función de los objetivos que se desean alcanzar.

El ACE se define como el análisis de los costos de acciones alternativas para conseguir un mismo objetivo. Habiendo identificado la efectividad de acciones de salud alternativas, siendo la eficiencia técnica un prerequisite para la eficiencia económica, los procesos que han de ser analizados serán técnicamente eficientes, eficaces y efectivos con relación al producto o al resultado esperado. El ACE permitirá identificar cuál o cuáles de los programas técnicamente eficientes producen el resultado deseado al menor costo.

Los resultados de un estudio ACE deben ser considerados como hipótesis que contribuyen para la toma de decisiones. Para resaltar y contrastar la importancia relativa de los supuestos empleados en el ACE, se deben realizar análisis de sensibilidad, lo que significa cambiar uno de los supuestos a la vez y comparar los resultados.

4.5.2. Análisis de costo – beneficio (ACB):

El ACB es un principio de evaluación económica por el cual los costos y las consecuencias de un programa o de una acción dada pueden ser expresados en unidades monetarias.

Ese tipo de análisis se enfrenta usualmente a dificultades de estimación monetaria de la totalidad de las consecuencias de un programa. Estas consecuencias se estiman generalmente en términos de "costos evitados" (por ejemplo, las ventajas de una campaña de vacunación contra el sarampión en ausencia de vacunas).

4.5.3. Análisis de costo – utilidad (ACU)

El costo – utilidad es un principio de evaluación económica con el cual los costos de un programa se expresan en unidades monetarias, y sus consecuencias en unidades físicas. A diferencia de ACE, el indicador de efectividad tiene varias dimensiones: no habla por ejemplo del número de años de vida ganados, pero sí de años de vida de buena salud ganados. Permite conocer años de vida saludable (AVISA); años de vida ajustados por calidad (AVAC) y años de vida ajustados por discapacidad.

AVISA= Años de vida saludable

AVAC= Años de vida ajustados por calidad

AVAD= Años de vida ajustados por discapacidad

4.5.4. Análisis de minimización de costos

El tipo más simple de evaluación económica es el análisis de minimización de costos. Cuando comparamos dos o más opciones de tratamientos que tienen el mismo resultado sanitario (efectividad), en todas las circunstancias, los mismos riesgos y los mismos efectos secundarios, estamos ante un análisis de minimización de costos. La consecuencia es que se comparan solo los costos netos directos de las opciones para identificar la alternativa menos costosa.

La importancia de la evaluación económica en salud estriba en valorar de manera sistematizada el efecto obtenido con los diferentes procesos a fin de comparar los montos y tipos de recursos empleados contra montos y tipos de resultados alcanzados.

La valoración incorpora simultáneamente los puntos de vista de los servicios, aquellos que se presentan en la población y en la sociedad en su conjunto, atendiendo también a los efectos que en el mediano y largo plazo pueden generar, lo que da riqueza y valor a sus conclusiones. Una evaluación económica busca la optimización económica y el desarrollo de criterios de decisión para el uso eficientes de recursos escasos.

Sirve para orientar la pregunta de si es valioso realizar o hacer una intervención o procedimiento, comparado con otros posibles usos de los mismos recursos.

Esto requiere una comparación de los recursos/costo (inputs) y beneficios (outputs) de intervenciones alternativas.

Una evaluación completamente económica deberá considerar todos los costos y beneficios para la sociedad de intervenciones para el cuidado de la salud.

Analizaremos la relación entre política de medicamentos y evaluación económica.

En la política farmacéutica confluyen intereses de diversos grupos sociales. Esto se refleja en la existencia de una multiplicidad de objetivos, a menudo conflictivos. Desde el punto de

vista estrictamente sanitario, se trataría de garantizar la eficacia y la seguridad de los medicamentos disponibles para la población. Pero, en la medida que los poderes públicos se comprometen a garantizar el acceso de la población a los servicios sanitarios, según criterios de equidad, aportando para ello los recursos públicos precisos, aparece la cuestión de la eficiencia del gasto sanitario como factor de justificación y legitimación del intervencionismo de la Administración en este campo, pues parece lógico exigir a los gestores de los recursos sanitarios públicos que alcancen sus objetivo de salud y equidad al menor costo posible para la sociedad. En el ámbito de la farmacia, estos objetivos se concretarían en garantizar, no solo la eficacia y la seguridad de los medicamentos financiados públicamente, sino también una adecuada relación costo – beneficio del gasto farmacéutico.

Aunque el gasto sanitario puede crecer sensiblemente en el futuro, no solo en valores absolutos, sino, incluso, como porcentaje del PBI, y a pesar de que no hay ninguna razón para suponer que se está cerca de un límite infranqueable, es evidente que los recursos empleados a este fin tienen un costo de oportunidad para la sociedad y que, si se produce a un ritmo muy elevado, este crecimiento puede provocar problemas presupuestarios con importantes costos políticos. Dado que la evolución de la tecnología médica y el comportamiento, tanto de los proveedores como de los usuarios, tiende a incrementar el gasto, es previsible que se mantengan e incluso que se incrementen, los esfuerzos para su contención y su control.

La proporción económica proporciona una información que permite que este control del gasto se lleve a cabo de una forma más racional que con otros enfoques, tales como los recortes presupuestarios indiscriminados, el retraso en los pagos o el racionamiento mediante listas de espera. Desde luego, la realización de estudios de evaluación no tendrá efecto alguno si no existe la capacidad técnica y la voluntad por parte de los reguladores, los gestores y los directores en general, de aplicar sus resultados a la toma de decisiones.

En el ámbito de los medicamentos, existen varios factores que permiten prever que la tendencia al incremento del gasto y la pertinencia de la evaluación económica serán especialmente importantes. Los nuevos medicamentos pueden considerarse, habitualmente, seguros y eficaces, pero también notablemente costosos. Muchos de ellos pueden prescribirse a un gran número de personas por largo tiempo (terapia hormonal sustitutiva, tratamiento con hormona de crecimiento, AZT, eritropoyetina, etc.).

Con frecuencia, sus efectos son claramente beneficiosos y costo – efectividad para algunos grupos de paciente potenciales, pero de interés más discutibles para otros. A menudo no sustituyen a los tratamientos habituales, sino que se añaden a ellos y cuando los sustituyen, no suelen dar lugar a un ahorro, sino a un incremento neto del costo del tratamiento.

Finalmente, los efectos no son siempre inmediatos y fáciles de observar, sino que, a menudo, proporcionan mejoras a largo plazo sobre aspectos intangibles y subjetivos de la salud o de la calidad de vida. Todas estas características dan lugar a que, los responsables de su difusión y de su financiación adopten una actitud cada vez mas crítica y esperen, o incluso exijan, la evidencia, no solo de la eficacia y la seguridad clínica de los medicamentos, sino también, de que los beneficios sociales globales de su utilización justifiquen el gasto adicional que suponen. Este tipo de evidencia es la que pueden proporcionar los distintos tipos de análisis de evaluación económica y los estudios de la efectividad y del impacto de los medicamentos sobre la calidad de vida.

La evaluación económica puede proporcionar información importante para una amplia variedad de decisiones relacionadas con el uso del medicamento: registro, selección de indicaciones y dosis apropiadas, duración del tratamiento, forma de administración y seguimiento y establecimiento del precio y de la financiación pública del mismo. Influir en estos últimos tipos de decisiones y promover el uso adecuado entre los prescriptores y los responsables en general (por ejemplo, comisiones de farmacia en hospitales) son los objetivos más frecuentes de la evaluación de medicamentos.

La actitud de las autoridades sanitaria ante la utilización de este tipo de estudios va desde la que hacen una utilización activa en los procesos de regulación hasta las que creen que la farmacoeconomía no es más que una estrategia más de marketing de las empresas farmacéutica para sortear las medidas de racionalización del consumo y de contención del gasto. Un ejemplo paradigmático del primer grupo lo constituyen las autoridades australianas, que han establecido que, a partir de 1993, toda solicitud de financiación pública de nuevos medicamentos deberá ser justificada con estudios de evaluación económica. En la provincia canadiense de Ontario se ha desarrollado una iniciativa similar. Desgraciadamente, en ambos casos la experiencia es demasiado reciente para poder juzgar los resultados. En otros países, como el Reino Unido, Holanda o Dinamarca, se tienen en cuenta los estudios de evaluación de manera informal en los procesos de negociación sobre estas cuestiones entre la industria farmacéutica y la Administración sanitaria. Una reciente decisión de las autoridades holandesas de restringir la financiación pública de un tratamiento hipolipemiante a los pacientes con riesgo coronario elevado se basó, precisamente, en un estudio previo costo - efectividad.

En España, la Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios aconsejaba hace tiempo, en una circular a la industria, la realización de este tipo de estudios, pero hasta este momento no parece que los pasos que se han realizado hayan tenido una influencia significativa en las decisiones de registros, fijación de precios o financiación pública de medicamentos.

De hecho, la utilización de la evaluación económica está claramente justificada cuando se trata de decisiones de financiación o de reembolso público de un bien, pues se trata de asegurar el uso eficiente del dinero del contribuyente, pero es menos evidente su justificación como mecanismo de control de precios. Sin embargo, en España hasta fechas muy recientes, toda la política de control del gasto farmacéutico se centraba en el control de precios, ya que todos los medicamentos, con excepción de especialidades publicitarias, estaban financiados por el Servicio Nacional de Salud.

En 1993 se introdujo en España la financiación selectiva de medicamentos que, rompiendo con la tradición anterior, establece que no todos los medicamentos registrados en España serán automáticamente susceptibles de financiación por el Sistema Nacional de la Salud. Los criterios de selección que establece el Decreto de financiación selectiva de medicamentos son bastante vagos, aunque se acepta la posibilidad de aplicar criterios económicos. Esto abre, claramente, una nueva perspectiva en cuanto a la posibilidad de que, en el futuro, la evaluación económica juegue un papel más importante en la financiación pública de los medicamentos.

Las razones por las que no se hace un mayor uso de los estudios de evaluación económica pueden ser varias:

- 1) No existe, todavía, una difusión amplia de estas técnicas entre las partes negociadoras o entre los receptores potenciales de este tipo de Información;
- 2) Los problemas de simple suficiencia presupuestaria a corto plazo acaparan la atención de los gestores del sistema sanitario y reducen su posible atención hacia planteamientos más complejos y a largo plazo;
- 3) La ausencia de estandarización de la metodología de la evaluación económica y la consiguiente dificultad de juzgar su validez, hace desconfiar a los decisores públicos de los resultados de los estudios, especialmente cuando han sido promovidos por la empresas respecto a sus propios productos;
- 4) La aceptación de criterios y mecanismos mas objetivos y transparentes en los procesos de regulación reduciría la discrecionalidad de los decisores y la posibilidad de perseguir objetivos no declarados, por ejemplo, la protección a un determinado sector industrial;

Ciertamente, la evaluación económica presenta innumerables interrogantes y limitaciones. Sin embargo, a los que se oponen con estos argumentos a su generalización como instrumento de la política farmacéutica cabria responderles, parafraseando a Churchill en su valoración de la democracia, que la evaluación económica es la peor forma de análisis para la toma de decisiones, con la excepción de todas la demás.

5. Análisis de costos de pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera.

En este apartado se analizarán los costos de medicamentos de pacientes que son sometidos a una artroplastia total de cadera, a partir de una muestra de 25 pacientes durante el período de un año, precisamente en el año 2003.

El análisis de este trabajo se hizo basándose en 25 historias clínicas de pacientes de una institución privada de salud, polivalente, ubicada en la ciudad capital, donde asisten profesionales de diversas especialidades, entre estos existen médicos especialistas en traumatología, y residentes médicos de la misma especialidad.

Se analizan 25 historias clínicas de donde se obtienen datos epidemiológicos como ser: grupo etareo, sexo, diagnóstico, etc.

Se definen las características de los días cama de internación de un paciente con "estadía standard" y un paciente con "estadía prolongada", analizando las causas de por qué la internación de un paciente se transforma en estadía prolongada, ocasionando de este modo un mayor gasto de medicamentos.

Se determinan los costos de los pacientes, producidos en la intervención quirúrgica, durante la internación, por separado, y luego se determinan los costos totales que comprenden la cirugía y la internación.

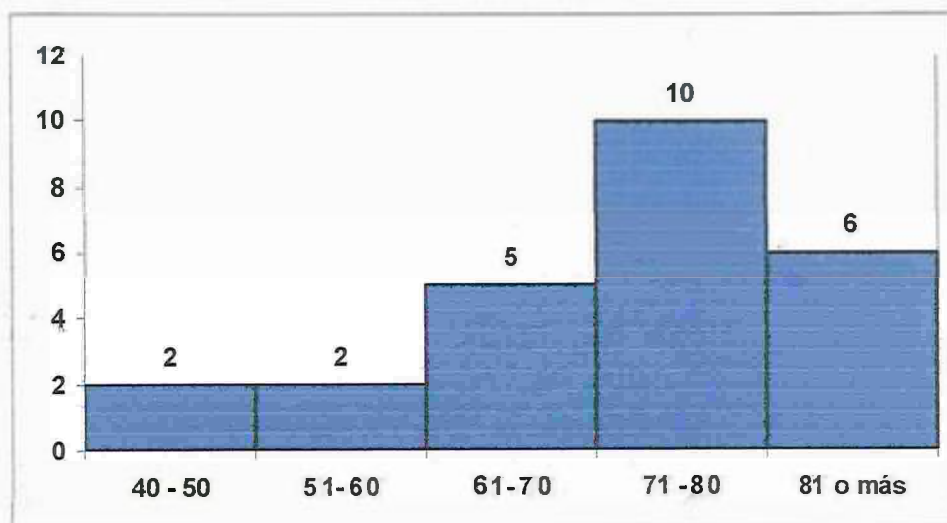
Además se realiza la comparación de dichos costos, tanto los de cirugía, los de internación y los costos totales.

A continuación se realizan los siguientes análisis:

1) según la edad del paciente

Rango de edad	Cantidad	Porcentaje
40 - 50	2	8%
51 - 60	2	8%
61 - 70	5	20%
71 - 80	10	40%
81 o más	6	24%
	25	100%

Figura 1. Frecuencia de pacientes según la edad

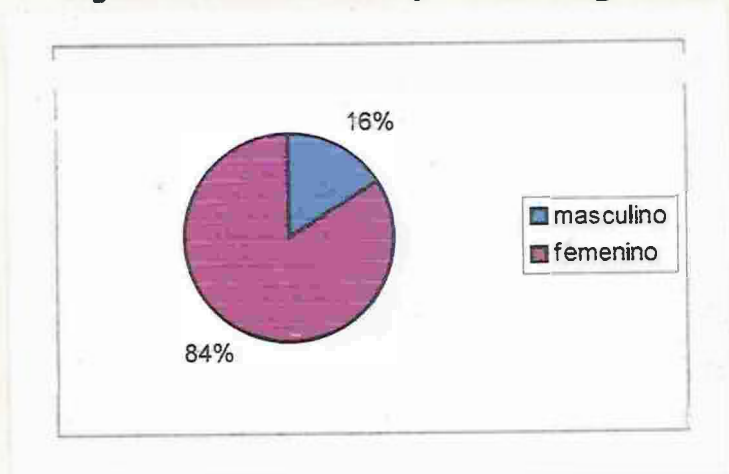


El gráfico nos muestra que después de los 60 años comienza a prevalecer este tipo de patología llegando a su pico máximo entre los 71 – 80 años, esto es debido a la descalcificación de los huesos, el sedentarismo y el deterioro general del paciente, propio, producido por el paso del tiempo.

2)- según el sexo del paciente:

Sexo	cantidad	porcentaje
masculino	4	16
femenino	21	84

Figura 2. Frecuencia de pacientes según sexo

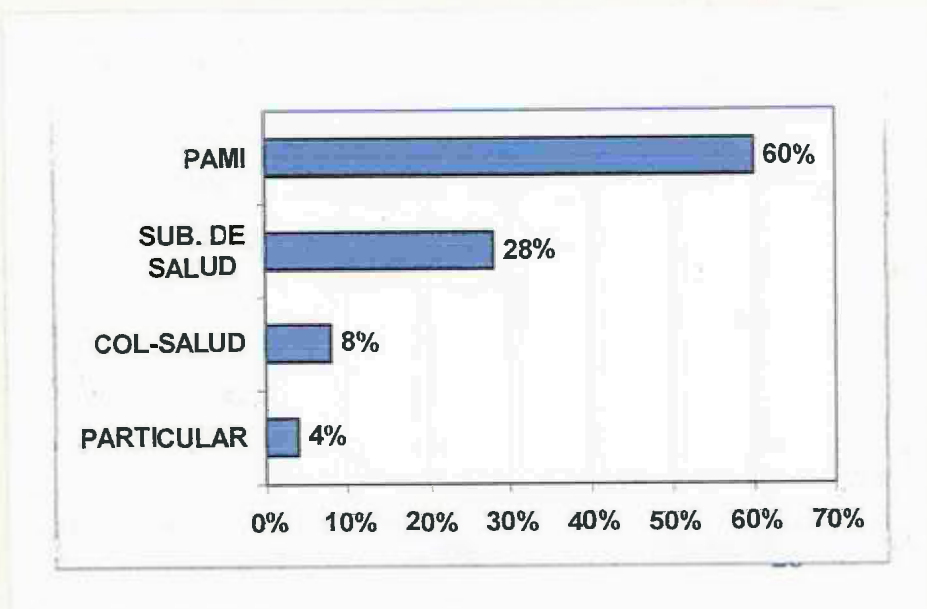


El gráfico nos muestra claramente la prevalencia de mujeres en este tipo de patología. Esto es debido a que en la etapa de climaterio de la mujer, se produce descalcificación de los huesos porque no hay síntesis de la hormona fijadora de calcio en los huesos.

3)- según la Obra Social del paciente

Obra Social	Cantidad	Porcentaje
PARTICULAR	1	4%
COL-SALUD	2	8%
SUB. DE SALUD	7	28%
PAMI	15	60%
	25	100%

Figura 3. Frecuencia de pacientes según Obra Social

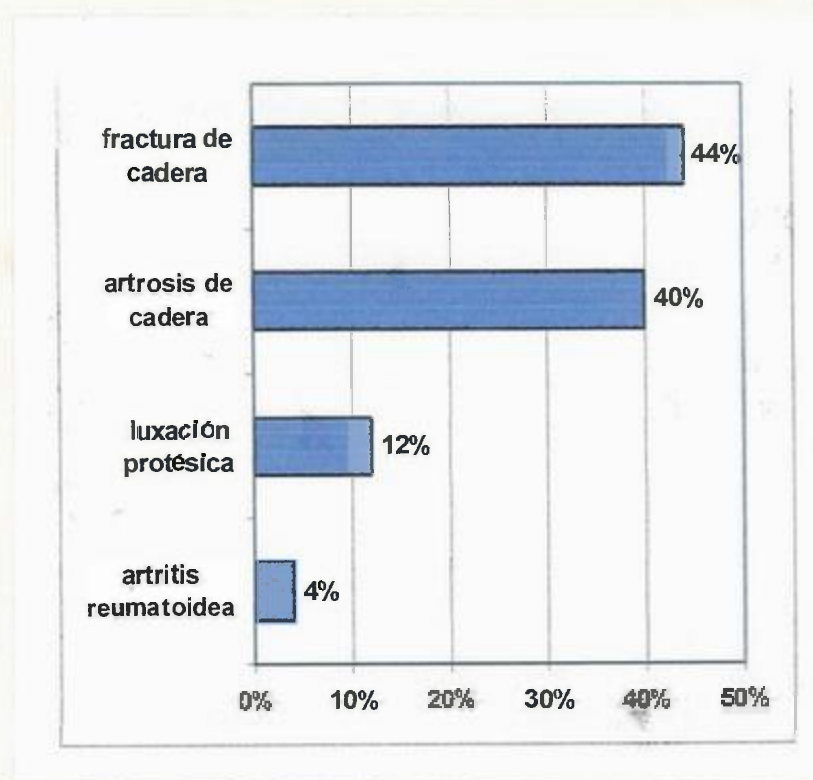


Se observa en el gráfico los porcentajes de pacientes que pertenecen a: PAMI (obra social nacional), SUBSIDIO DE SALUD (obra social provincial), COL-SALUD (prepaga provincial) y PARTICULAR (sin obra social). Se muestra que el mayor número de pacientes pertenece al PAMI, obra social estatal que pertenece a los jubilados, son pacientes con mayores factores de riesgos, etc.

4)- según el diagnóstico del paciente

Diagnóstico	Cantidad	Porcentaje
artritis reumatoidea	1	4%
luxación protésica	3	12%
artrosis de cadera	10	40%
fractura de cadera	11	44%
	25	100%

Figura 4. Frecuencia de pacientes según el diagnóstico.

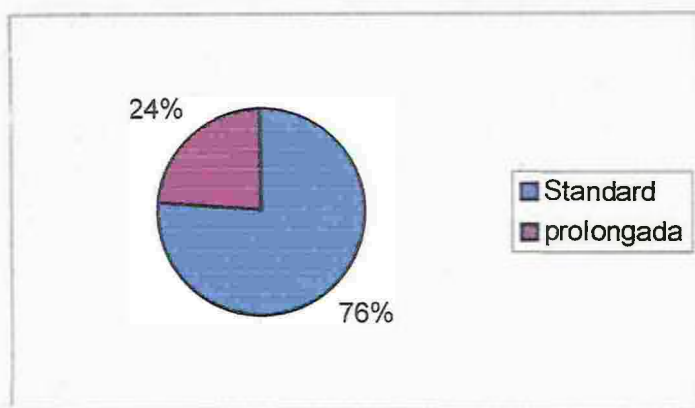


En el gráfico se puede observar que las principales causas de esta patología están asociadas a fractura de cadera y artrosis de cadera, las cuales llegan a un 84%, y que son comunes en pacientes de edad avanzada.

5)- según la estadía del paciente

Estadía	Cantidad	Porcentaje
Standard	19	76%
prolongada	6	24%
		100%

Figura 5. Pacientes con estadía standard y pacientes con estadía prolongada



En el gráfico se observa que el 76% de los pacientes tuvieron alguna causa que provocó la extensión de su internación. Y solo el 24% tuvo una internación prevista según protocolo quirúrgico.

Para una mejor comprensión de estas variables vamos a definir las:

Paciente con estadía estándar:

Es aquel paciente que llega a la institución para ser intervenido quirúrgicamente en buenas condiciones, se interna, se somete a la cirugía (1º día). Durante el 2º día empieza con ejercicios de rehabilitación, que consisten en movimientos de miembros inferiores. El 3º día de internación el paciente realiza movilización de los miembros inferiores. Y en el 4º o 5º día, según lo disponga el médico especialista que lo asiste, el paciente está en condiciones de alta.

Paciente con estadía prolongada:

Es aquel que por diversos factores o causas su internación se extiende mas de 5 días.

Estas pueden ser que dependan de la gestión o sean causas médicas:

Las principales son:

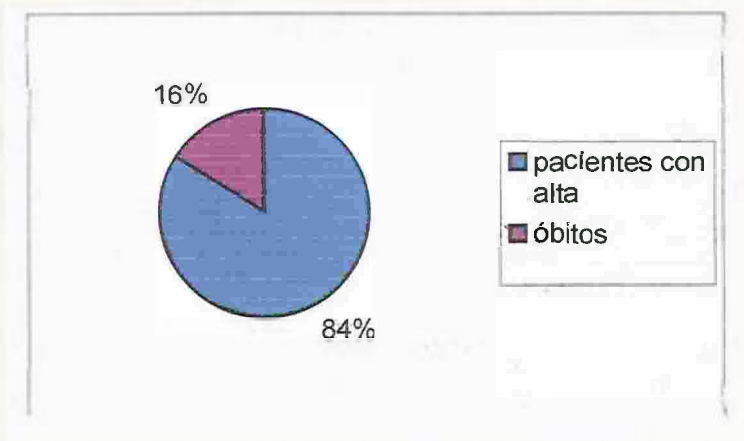
- 1- Infecciones intrahospitalarias;
- 2- El paciente llega a la institución sin haberse realizados los estudios prequirúrgicos, por ejemplo, análisis de laboratorio, electrocardiograma, etc.;
- 3- El paciente llega en mal estado general, por lo que necesita ser compensado para llegar en buenas condiciones a la cirugía. En algunos casos por el abandono de parte de sus familiares, el paciente se encuentra desnutrido, anémico, etc.;
- 4- Durante el postquirúrgico surgen complicaciones clínicas por lo que se solicitan interconsultas con distintos especialistas, por ejemplo, urología, neumonología, infectología, etc.;
- 5- Demora por parte de los especialistas a asistir a dichas interconsultas.
- 6- Durante la internación el paciente es abandonado por familiares y cuidadores. Cuando el paciente usa pañales, es necesario controlar los mismos y evitar que la orina o heces llegue hasta la herida y pueda infectarla;
- 7- Demora en la entrega del material de prótesis para la cirugía;
- 8- Paciente en condiciones de alta según se registra en la evolución médica pero sigue internado.
- 9- Pacientes con patologías crónicas, por ejemplo, diabetes, hipertensión arterial, enfermedades vasculares, etc.

Todas estas causas son factores que extienden la internación del paciente, con el consiguiente aumento en el gasto de medicamentos.

6) según el egreso del paciente.

Egreso	Cantidad	Porcentaje
pacientes con alta	21	84%
óbitos	4	16%
		100%

Figura 6.Frecuencia de egresos de pacientes.



El gráfico nos muestra que el 84% de los pacientes fueron dados de alta. El 16% corresponde a óbitos a causas de infecciones intrahospitalarias y uno por problemas coronarios.

5.1 Análisis de los costos de cirugía, costos de internación, y costos totales.

En este apartado analizaremos, los costos de medicamentos por paciente producidos durante la cirugía, los costos de medicamentos de la internación y los costos totales de medicamentos que comprenden la cirugía y la internación.

	CIRUGIA		INTERNACION		TOTALES	
	PROMEDIO	IC 95%	PROMEDIO	IC 95%	PROMEDIO	IC 95%
G1(prolongado)	285,7	(227,6 - 343,8)	489,5	(265 - 714)	775,9	(522,3 - 1029,5)
G2(estandar)	225,4	(165,4 - 285,4)	127,9	(85,7 - 170,1)	353,3	(310,6 - 396)

Tabla 4. Costos de cirugía ,costos de internación, y costos totales.

En la tabla 4 se observa que el costo promedio de cirugía de pacientes del G1 es de 285.7 y del G2 es de 225.4. Aproximadamente el 95% de los pacientes tiene un costo de cirugía entre (227.6 – 343.8) para los del G1 y (165.4 – 285.4) para los del G2.

También se observa que el costo promedio de internación de pacientes del G1 es de 489.5 y del G2 es de 127.9. Aproximadamente El 95% de los pacientes tienen un costo entre (265 – 714) para los del G1 y (85.7 – 170.1) para los del G2.

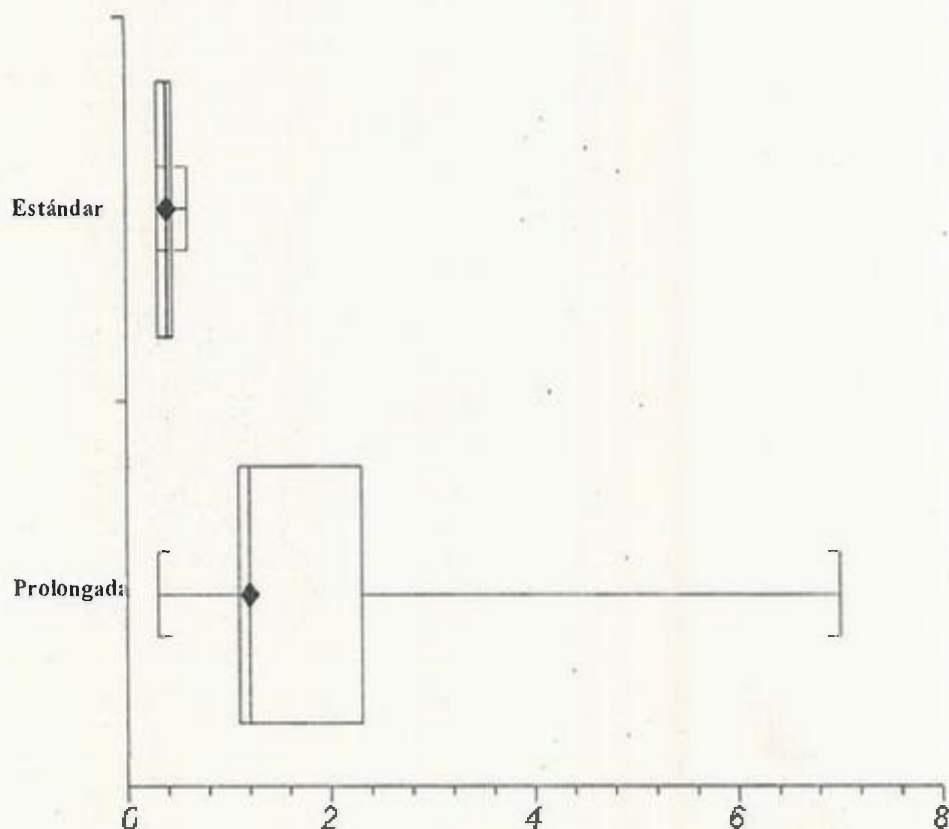
Y por último observamos que el costo total promedio de los pacientes del G1 es de 775.9 del G2 es de 353.3. Aproximadamente el 95% de los pacientes tienen un costo total entre (522.3 – 1029.5) para los del G1 y (310.6 – 396) para los del G2.

5.3. Distribuciones de días de internación y de costos de medicamentos

En este apartado analizaremos utilizando el test de Mann-WHITNEY la distribución de los días cama de internación, y los costos de medicamentos de cirugía, de internación y los costos totales de pacientes de "estadía prolongada" y "estadía estándar".

a) Días/cama de ocupación.

Gráfico 1. Distribución de días cama en pacientes con estadía prolongada y estadía estándar.



El 50% de los pacientes con estadía prolongada, tienen una internación de días / cama entre 11 días (P25) y 23 días (P75). El máximo de días/cama es 70 y el mínimo es de 3 días. La mediana de este grupo es de 12 días/cama.

El 50% de los pacientes con estadía estándar, tienen una internación de días/cama de 3 días (P25) Y 4.5 días (P75). El máximo de días/cama es de 6 días y el mínimo es de 3 días. La mediana es de 4 días.

Existe evidencia suficiente para asegurar que los pacientes que tienen una estadía prolongada tienen un mayor número de días/cama de ocupación. (Test de Mann-Whitney, $p= 0.0002$).

Se debe aclarar que entre los pacientes con estadía prolongada, existe uno que tiene 3 días de internación. El mismo está incluido en este grupo porque es un paciente que falleció y no lo podemos considerar como paciente con estadía estándar.

b) costo de cirugía

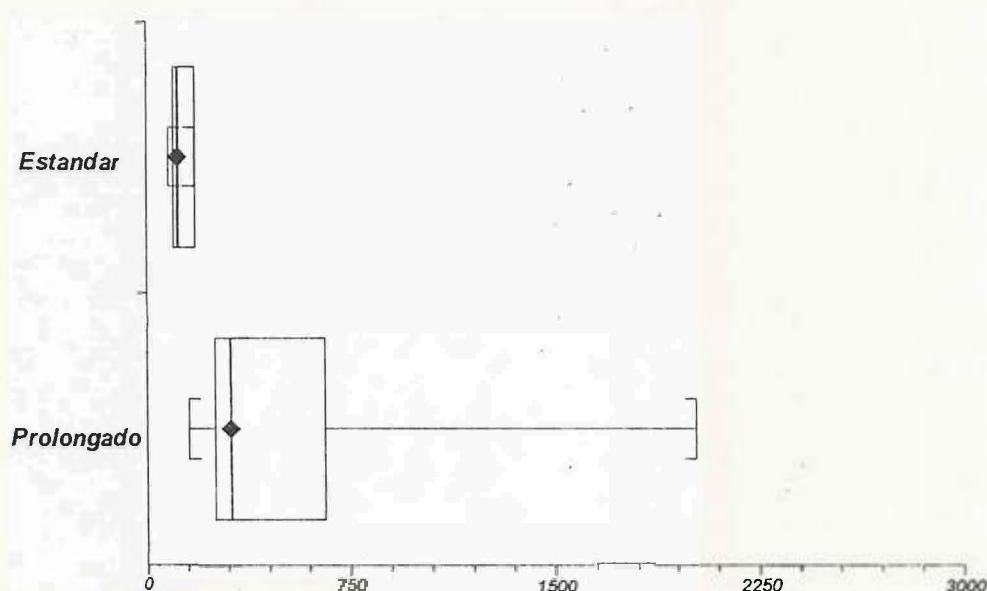
Tabla 5. Costos promedio o IC95% de cirugía.

	PROLONGADA	STANDARD
Promedio	285,7	225,4
IC 95%	(227,6 ; 343,8)	(165,4 ; 285,4)

El costo promedio para los pacientes con estadía prolongada es de 285.7 y el costo promedio de los de estadía estándar es de 225.4. mientras que sus IC 95% para los prolongados es entre (227.6 – 343.8) y de (165.4 – 285.4) para los de estadía estándar. No encontrándose diferencias significativas entre los mismos ya que sus intervalos de confianza (IC95%) se solapan.

c) costos de internación

Gráfico 2. Distribución de costos de internación en pacientes con estadía prolongada y pacientes con estadía estándar.



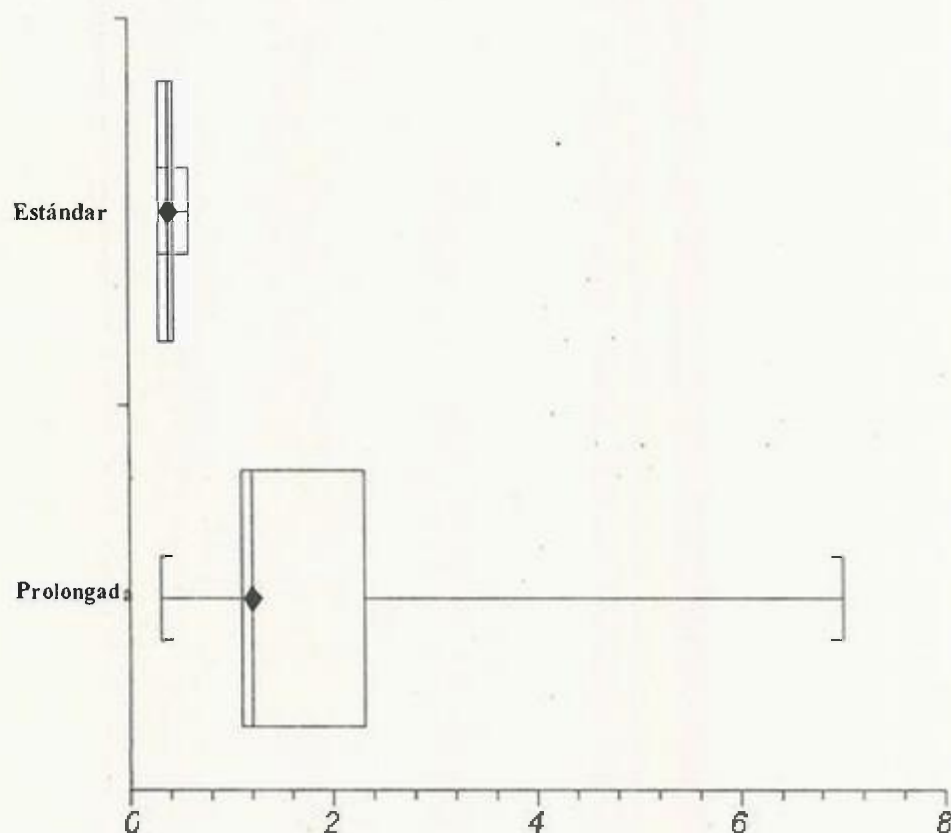
El 50% de los pacientes con estadía prolongada tienen un costo de internación entre 250.3 (P25) y 653.3 (P75). Siendo el máximo costo de 2017.2 y el mínimo de 152.8. La mediana de este grupo es de 306.2

El 50% de los pacientes con estadía estándar tienen un costo de internación entre 97.8 (P25) Y 176.5 (P75). Siendo el máximo 177.7 y el mínimo de 79.7. la mediana es de 115.1

Existe evidencia suficiente para asegurar que los pacientes que tienen una estadía prolongada tienen mayor costo de internación. (test de Mann-Whitney, $p=0.0001$).

d) costos totales

Gráfico 3. Distribución de costos totales de pacientes con estadía prolongada y pacientes con estadía estándar.



El 50% de los pacientes con estadía prolongada tienen costos totales (cirugía + internación) entre 457.5 (P25) Y 867.1 (P75). El máximo de costo total es de 2473.9 y el mínimo es de 327.5. La mediana de este grupo es de 608.5 de costo total.

El 50% de los pacientes con estadía estándar tienen costos totales entre 323.5 (P25) Y 390.2 (P75). Siendo el máximo de 423.8 y el mínimo de 317.4. La mediana de este grupo es de 337.1 de costo total.

Por esto existe evidencia suficiente para asegurar que los pacientes que tienen estadía prolongada tienen mayores costos totales. (Test de Mann-Whitney).

6. Conclusiones

Hemos visto que los sistemas de salud se encuentran sometidos a una serie de tensiones que impactan en los resultados clínicos y económicos del cuidado de la salud.

Uno de los mayores síntomas de estas presiones puede observarse en el aumento generalizado de los costos de atención de salud.

El aumento de los costos farmacéuticos en los sistemas de salud es uno de los campos de mayor atención por parte de la comunidad sanitaria, políticos y comunidad en general.

Este análisis quiere reflejar que trabajando en conjunto: equipo médico, personal de enfermería, farmacéuticos, personal administrativo, personal de servicio, fisioterapeutas, etc. Se pueden optimizar resultados y disminuir costos de atención en este tipo de pacientes siempre y cuando dicho personal como así también cuidadores del mismo tomen conciencia real del problema, de tal manera que los primeros trabajen según normas preestablecidas, y los segundos colaboren con la recuperación de este, ya que de otra manera con esfuerzos individuales no podrán obtenerse resultados esperados.

7. Anexos.

Cuadro 1: relación entre diagnostico/antibioticos

Paciente	Diagnostico	Antibioticos	Medico
paciente 1	A	CA	M
paciente 2	B	CC	B
paciente 3	B	CS	B
paciente 4	A	CC	B
paciente 5	B	CG	P
paciente 6	A	CC	R
paciente 7	C	Q	R
paciente 8	B	CA	C
paciente 9	C	Z	B
paciente 10	A	CA	B
paciente 11	B	CCA	C
paciente 12	B	CA	C
paciente 13	A	CGA	R
paciente 14	A	CC	R
paciente 15	B	CG	V
paciente 16	B	CA	C
paciente 17	B	CC	P
paciente 18	C	CA	S
paciente 19	B	CC	R
paciente 20	A	C	R
paciente 21	A	CA	S
paciente 22	D	CA	T
paciente 23	A	C	B
paciente 24	A	CIA	S
paciente 25	B	CCA	B

A - ARTROSIS DE CADERA
 B - FRACTURA DE CADERA
 C - LUXACION PROTESICA
 D - ARTRITIS REUMATOIDEA

CA - CEFALOTINA / AMICACINA
 C - CEFALOTINA / CIPROFLOXACINA
 CS - CEFALOTINA / AMPICILINA-SULBACTAN
 CG - CEFALOTINA / GENTAMINA
 Q - CEFALOTINA/CIPRO / AMP-SULB/CEFALEX/CLARITRO
 Z - CEFALOTINA/CIPRO/METRONIDAZOL/IMIPENEM
 CCA - CEFALOTINA/CIPRO/AMICACINA
 CGA - CEFALOTINA/GENTAMINA/AMICACINA
 C - CEFALOTINA
 CIA - CIPRO/AMICACINA

Fuente: elaboración propia en base a datos extraídos de historias clínicas.

Cuadro 2: datos sobre costos según los gastos en quirófano y piso y relación con los días/cama de ocupación

Paciente	Antibióticos	Medico	Ocupac/ días	Costo cirugía	Cost/Internac.	Costo total	costoxdia/ ocup
paciente 1	CA	S	11	316,03	350,02	666,32	60,57454545
paciente 2	CC	B	23	200,78	653,33	867,11	37,70043478
paciente 3	CS	B	8	102,44	271,88	374,32	46,79
paciente 4	CC	B	11	178,58	200,08	378,66	34,42363636
paciente 5	CG	P	3	207,54	109,86	317,4	105,8
paciente 6	CC	R	4	149,5	176,06	325,56	81,39
paciente 7	Q	R	41	422,9	720,02	1142,92	27,87609756
paciente 8	CA	C	13	173,89	452,23	626,12	48,16307692
paciente 9	Z	B	23	456,67	2017,23	2473,9	107,5608696
paciente 10	CA	B	3	251,92	79,72	331,64	110,5466667
paciente 11	CCA	C	9	179,04	314,32	493,36	54,81777778
paciente 12	CA	C	16	101,94	278,98	380,92	23,8075
paciente 13	CGA	R	4	222,14	120,33	342,47	85,6175
paciente 14	CC	R	11	207,23	250,32	457,55	41,59545455
paciente 15	CG	V	6	201,24	177,73	378,97	63,16166667
paciente 16	CA	C	13	290	263,3	553,3	42,56153846
paciente 17	CC	P	3	399,85	152,8	552,65	184,2166667
paciente 18	CA	S	12	472,14	303,68	775,82	64,65166667
paciente 19	CC	R	70	353,69	1302,14	1655,83	23,65471429
paciente 20	C	R	7	153,04	174,45	327,49	46,78428571
paciente 21	CA	S	12	410,61	309,46	720,07	60,00583333
paciente 22	CA	T	11	381,55	186,94	568,49	51,68090909
paciente 23	C	B	4	320	103,8	423,8	105,95
paciente 24	CIA	M	20	302,22	306,23	608,45	30,4225
paciente 25	CCA	B	31	326,08	793,18	1119,26	36,10516129
				6781,02	10068,09	16862,38	

Fuente: elaboración propia en base datos extraídos de historias clínicas.

8. Bibliografía

Ariza J. Hospital de Bellvitge. Barcelona.2001

Gomis M. y J. Barberán. Hospital del Aire y Hospital Gómez Ulla, Madrid.

Sánchez C. Hospital Mutua de Terrasa, Barcelona.2001

Barros C. Hospital de Mostoles, Madrid.2001

Coordinador: Guerrero A. Hospital Canalejo Juan, La Coruña.2001

"Infecciones Osteoarticulares de partes blandas".

Prof. Dr. Schachter Salomon

Dr. Lautaro Candiotti Lautaro

"Reemplazo Total de Caderas".2001.

Lic. Schweiger Arturo. Gerardo Machnicki Gerardo.

"Costos en Evaluación económica".2003.

Badia, X y Rovira, J.: " Evaluación Económica de Medicamentos". Caps. VI a X. Ed. Luzan 5, Barcelona, 1994.