UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE FARMACOLOGÍA, BROMATOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA

Evaluación de indicadores de uso antimicrobianos en pacientes hospitalizados del servicio de medicina interna del hospital "Dos de Mayo"

TESIS Para optar el título profesional de QUÍMICO FARMACÉUTICO

AUTOR
Belisa Cuevas Payano
Edgar Rolando Linares Mallma
ASESOR Rosario Carreño Quispe

LIMA – PERÚ 2002

A DIOS POR GUIAR MIS PASOS.

A MI PADRE CUPERTINO,
POR SU APOYO CONSTANTE
Y AMOR INCONDICIONAL. .

A MI MADRE BERTHA,
POR SER MI APOYO Y GUÍA,
SIEMPRE

A MIS HERMANOS:
KELLY Y CUPER,
POR ESTAR PRESENTE EN MI VIDA

A FIDE,
POR SER MAS QUE UNA HERMANA.

A BENJY
POR EXPRESAR SU CARIÑO
SINCERO Y DESINTERESADO.

BELISA

A MI MADRE IDA ROSA,
POR BRINDARME SU AMOR Y APOYO CONSTANTE,
QUIEN CON SUS CONSEJOS Y EJEMPLO DE VIDA
ILUMINA MI CAMINO.

A MI PADRE EDGAR,
POR SER PARTE IMPORTANTE EN MI VIDA.

A MIS HERMANOS:
CARLOS, LUIS, MARCOS Y JANETH,
POR SU COMPRENSIÓN, COMPAÑÍA Y AMOR.

EDGAR.

A NUESTRA ASESORA "DR. CHARITO"
POR SU ORIENTACIÓN, CONSEJO Y APOYO EN LA
EJECUCIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.

Q.F. ROSARIO CARREÑO QUISPE.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE
UNA U OTRA MANERA CONTRIBUYERON
EN LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.

A NUESTROS AMIGOS, POR SU APOYO.

EXPRESAMOS NUESTRO RECONOCIMIENTO A LOS SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO EXAMINADOR Y CALIFICADOR, POR SU ORIENTACIÓN PARA LA CULMINACIÓN DE ESTE TRABAJO.

PRESIDENTE : Dr. Fernando Quevedo Ganoza
MIEMBROS : Q.F. Carmen López Flores
Q.F. Victoria Yrei Yamakawa
Blgo. Oswaldo Herrera Cavero

Hacemos extensivo nuestro agradecimiento
Al Hospital Nacional "Dos de Mayo"
Al servicio de Medicina Interna
Sala Toribio y en especial a los Doctores

Dra. Lilian R. Pantoja
Dr. Julio Ramirez Grozo

INDICE

RESUMEN

SUMMARY

INTRODUCCIÓN

I. GENERALIDADES

1. Antimicrobianos

1.1 Definición

1.2 Clasificación

1.3 Elección del antimicrobiano

1.4 Asociación de antimicrobianos

1.5 Resistencia antimicrobiana

2. Indicadores para el uso de medicamentos

2.1 Características de un buen indicador

2.2 Indicadores seleccionados en How to Investigate Antimicrobial Drug Use in Hospitals

II. PARTE EXPERIMENTAL

1. Materiales

2. Muestra.

2.1 Tipo de estudio

2.2 Ubicación temporal

2.3 Determinación de la muestra

2.4 Materiales para el análisis

2.5 Metodología

2.6 Descripción de indicadores

III. RESULTADOS

IV. DISCUSIÓN

V. CONCLUSIONES

VI. RECOMENDACIONES

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VIII. TABLAS Y GRÁFICOS

1. Índice de Tablas **Pág**

Tabla Nº 1 Pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 71

Tabla Nº 2 Vías de administración más usadas en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 72

Tabla Nº 3 Fármacos más prescritos en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 73

Tabla Nº 4 Grupos farmacológicos más prescritos en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 74

Tabla Nº 5 Pacientes hospitalizados según análisis microbiológico En el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 75

Tabla Nº 6 Número de antimicrobianos prescritos en paciente hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 76

Tabla Nº 7 Costo de antimicrobianos por grupo farmacológico en pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 77

Tabla Nº 8 Costo total de antimicrobianos prescritos en pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002. 78

Tabla Nº 9 Antimicrobianos prescritos según su correlación con las administradas en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002. 79

Tabla Nº 10 Enfermedades presentes en pacientes hospitalizados con antimicrobianos del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002. 80

2. Índice de gráficos

Gráfico Nº 1 Porcentaje de pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 71

Gráfico Nº 2 Porcentaje de prescripciones según vías de administración más usadas en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 72

Gráfico Nº 3 Porcentaje de antimicrobianos prescritos en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 73

Gráfico Nº 4 Porcentaje de grupos farmacológicos de antimicrobianos más prescritos en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 74

Gráfico Nº 5 Porcentaje de pacientes según análisis microbiológico en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 75

Gráfico Nº 6 Porcentaje de pacientes según número de antimicrobianos prescritos del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 76

Gráfico Nº 7 Porcentaje del gasto total de antimicrobianos por grupo farmacológico en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 77

Gráfico Nº 8 Porcentaje del gasto total de antimicrobianos prescritos en pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 78

Gráfico Nº 9 Número de prescripciones según si guardan correlación o no con las administradas en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 79

Gráfico Nº 10 Porcentaje de enfermedades presentes en pacientes hospitalizados con antimicrobianos del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002 80

IX. ANEXOS

RESUMEN

Se evaluó el uso de antimicrobianos en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional "Dos de Mayo", hospital de nivel IV ubicado en Lima. El objetivo del estudio fue evaluar el uso de antimicrobianos a través de indicadores seleccionados y desarrollados en "Cómo investigar drogas antimicrobianas usada en hospital" publicado por Management Sciences for Health (MSH). Estudio retrospectivo de tipo descriptivo, realizado durante los meses de enero a junio del año 2002, se revisó las historias clínicas de 401 pacientes que después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 180 de ellas que fueron pacientes que recibieron tratamiento con drogas antimicrobianas, obteniéndose que el 44,89% de pacientes hospitalizados reciben tratamiento con drogas antimicrobianas, el número promedio de drogas antimicrobianas que se prescribió por paciente hospitalizado con antimicrobiano fue 2,58 $\pm$ 0,40, el 91,38% de drogas antimicrobianas se prescribió de acuerdo al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales, el 97,63% de drogas antimicrobianas se prescribió por nombre genérico, el promedio del tratamiento con droga antimicrobiana fue de 5,34 $\pm$ 0,51 días, el promedio de hospitalización de pacientes con drogas antimicrobianas fue de 15,94 $\pm$ 2,36 días, en el 9,44% de pacientes se ejecutó un test de sensibilidad, el 69,60% de pacientes con dosis antimicrobianas prescritas fue realmente administrados, el costo promedio de tratamiento con droga antimicrobiana por paciente fue de US $ 65.92$\pm$ 11.96. Podemos concluir que existe un alto porcentaje de pacientes que reciben drogas antimicrobianas, estas se prescribieron por su nombre genérico y con alta adherencia al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales. El número de drogas antimicrobianas que se prescribió por paciente fue de 2 a 3. La duración del tratamiento fue corta, pero el costo es elevado favoreciendo el porcentaje de dosis de drogas no administradas, siendo este significativamente alto.

Palabras claves: Antimicrobianos, indicadores, prescripción, Medicina Interna, hospital peruano.

SUMMARY

The use of antimicrobial drugs was evaluated the Internal Medicine Service of the National Hospital "Dos de Mayo," hospital of level IV place in Lima. The objective of the study was evaluate the use of antimicrobial drugs through selected and developed Indicators in "How To Investigate you Antimicrobial Drug use in Hospital" published by Management Sciences for Health (MSH). This is a retrospective study of descriptive type, carried out during the months january to june the year 2002, was revised the clinical histories of 401 patients that after applying the approaches of inclusion and exclusion was selected 180 of them that they was patients that received treatment with antimicrobial drugs, obtaining it that the 44,89% they of hospitalized patients receive treatment with antimicrobial drugs, the number average of antimicrobial drugs that was prescribed for patient hospitalized with antimicrobial drug was 2,58 $\pm$ 0,40, the 91,38% of antimicrobial drugs was prescribed according to the National Petitorio of Essential Medications, the 97,63% of antimicrobial drugs was prescribed for generic name, the average of the treatment with antimicrobial drug was from 5,34 $\pm$ 0,51 days, the average of hospitalization of patients with antimicrobial drugs was from 15,94 $\pm$ 2,36 days, in the 9,44% of patient a sensibility test was executed, the 69,60% of patients with doses antimicrobial prescribed was really administered, the cost average of treatment with antimicrobial drug for patient was from US $65.92+ 11.96. We could conclude that patients' high percentage exists that they receive antimicrobial drugs, these was prescribed for their generic name and with high adherence to the National Petitorio of Essential Medications. The number of antimicrobial drugs that was prescribed for patient was 2 to 3. The duration of the treatment was short, but the cost is elevated favoring the percentage of dose of drugs not administered, being this significantly high.

Key words: Antimicrobial, indicators, prescription, Internal Medicine, Peruvian hospital.

INTRODUCCIÓN

Los agentes antimicrobianos constituyen uno de los grupos farmacoterapéuticos más prescritos en la práctica médica moderna. La contribución de estos fármacos a la terapéutica antiinfecciosa continúa siendo vital. Correctamente utilizados, los antimicrobianos permiten prevenir y curar la mayoría de infecciones bacterianas con un significativo impacto sanitario, social y económico. [17]

El conocimiento de cómo son utilizados los antimicrobianos en la práctica médica es de gran valor para la comunidad. Por esta razón, los problemas del uso no racional del medicamento suscitan interés en un gran número de países, habiéndose efectuado varias investigaciones. En una de ellas, reportada desde los EE.UU. se comprueba que la antibioticoterapia es utilizada de forma incorrecta en el 60% de los pacientes ingresados a un hospital. [28]

La resolución WHA 51.71 de la Asamblea Mundial de la Salud de 1998, insta a los estados miembros a que adopten medidas encaminadas a proveer el uso apropiado de los antimicrobianos. [11]

Un problema actual fué, es y sigue siendo la resistencia bacteriana, que se da en todos los países, verificándose un aumento constante de la resistencia a los antibióticos. Las condiciones que propician esta resistencia dependen, en parte, de prácticas deficientes de control de infecciones en hospitales, escasa reglamentación en políticas de uso de antimicrobianos, el limitado nivel de la investigación y la

flexibilidad en el registro de productos farmacéuticos lo cual favorece su empleo irracional. [18] Mientras siga existiendo un uso indiscriminado de los antimicrobianos el panorama es malo, pues se están creando pocos antimicrobianos nuevos. Consideramos que el uso adecuado de los antimicrobianos existentes es la mejor opción para evitar infecciones por bacterias multirresistentes. [1]

En los últimos años, se ha expresado creciente inquietud por el efecto económico y en la Salud Pública de las malas prácticas de prescripción y de dispensación. Las tentativas de identificar el alcance y naturaleza del problema y asimismo el establecer intervenciones apropiadas para mejorar el uso de medicamentos, han llevado a instituciones no gubernamentales a proponer y establecer métodos objetivos para medir su uso. [24, 13]

En 1993, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó *"Cómo investigar el uso de los medicamentos en los establecimientos de salud"* mediante indicadores, sólo 2 de los 19 indicadores en esa publicación se refirieron al manejo y uso de antibióticos.[9] La primera Conferencia Internacional para Mejorar el Uso de Medicamentos (ICIUM), en Tailandia en 1997, identificó la necesidad de proponer un grupo de indicadores y metodología apropiada para evaluar el uso de fármacos en hospitales, particularmente antimicrobianos. [15]

Una breve revisión bibliográfica, revela que importantes avances y profesionales de experiencia en el conocimiento del tema, han identificado las causas de la situación actual y las pautas más indicadas a seguir. [6] Frente a esta situación, existe una seria responsabilidad de parte de todas las personas e

instituciones que de algún modo están involucradas en la utilización de este grupo de medicamentos.

Los farmacéuticos tienen un rol destacado en la promoción del uso racional de los antimicrobianos, como profesionales especialistas del medicamento, bien sea que su labor predominante se oriente a la educación e información, a brindar servicios asistenciales, investigación u otras líneas de trabajo. [17]

Debido a la importancia del tema y a la necesidad de más estudios que documenten como están siendo utilizados los antimicrobianos en los hospitales de nuestro país; se justifica la Evaluación de Indicadores de Uso de Antimicrobianos en Pacientes Hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional "Dos de Mayo", con sugerencia a otros nosocomios.

El estudio tuvo como objetivo evaluar a través de indicadores el uso de antimicrobianos del Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional "Dos de Mayo". Mediante los indicadores se determinará el porcentaje de pacientes hospitalizados que reciben tratamiento con antimicrobianos, el número de antimicrobianos prescritas por paciente, el porcentaje de antimicrobianos prescritos de acuerdo al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales, el porcentaje de antimicrobianos prescritos por nombre genérico, la duración del tratamiento, la duración de hospitalización, el porcentaje de pacientes con test ejecutado, el porcentaje de pacientes con dosis prescrita realmente administrada y el costo promedio de tratamiento antimicrobiano por paciente.

I. GENERALIDADES

1. ANTIMICROBIANOS

1.1 DEFINICIÓN

Antimicrobianos: Término genérico que define tanto los compuestos obtenidos por fuente natural o a través de biosíntesis (antibióticos) como los obtenidos sintéticamente (quimioterápicos), que desarrollan actividad antimicrobiana. Un agente antimicrobiano, antibiótico o quimioterápico, debe cumplir como mínimo tres condiciones: poseer efectivamente actividad antimicrobiana, desarrollar esta actividad a bajas concentraciones, y ser tolerado por el huésped. [25]

1.2 CLASIFICACIÓN

En general, los agentes antimicrobianos se clasifican de acuerdo con su estructura química, mecanismo de acción, efecto bacteriostático / bactericida o espectro de actividad, aunque también pueden emplearse criterios como su utilización terapéutica, la producción de resistencia o la toxicidad. [25]

1.3 ELECCIÓN DEL ANTIMICROBIANO

La prescripción médica es un proceso que partiendo de una valoración diagnóstica, selección de medicamentos (necesidad / beneficios / riesgo y costo) y dosificación correcta, culmina en asegurar el cumplimiento por el paciente. El logro de los beneficios del uso de medicamentos en la prevención y tratamiento de las enfermedades depende en gran medida de que ellos sean correctamente prescritos. [3] El médico enfrenta en cada

oportunidad la problemática de un programa de antimicrobianos, cuya elección debe realizarla de acuerdo con una metodología científica que le permita actuar con eficiencia (CUADRO Nº 1). Si bien del razonamiento no siempre debe esperarse un éxito rotundo, su aplicación en toda circunstancia, soslaya errores importantes o evita gastos innecesarios.

CUADRO Nº 1

Motivos para la prescripción de antimicrobianos y criterios para su elección

CONDICIÓN	ELEMENTOS DE JUICIO PARA DETERMINAR EL PATÓGENO INFECTANTE Y PARA LA ELECCIÓN DEL ANTIMICROBIANO MÁS ADECUADO	
EL GERMEN NO SE HA IDENTIFICADO (Tratamiento empírico).	**El diagnóstico del agente responsable se basa en:**	- El cuadro clínico - Las pruebas biológicas indirectas (tinción Gram, examen de orina, etc.)
	La elección del antimicrobiano se realiza en función a:	- La sensibilidad del germen sospechado - Gravedad de la infección - Localización de la infección - Factores del paciente: • Sexo. • Edad. • Estado inmunológico. • Estado de la función renal y hepática. • Antecedentes (en especial alérgicos o sensibles). • Gestación, lactación.
EL GERMEN ESTÁ IDENTIFICADO (Tratamiento definitivo)	**Naturaleza del germen**	- Sensibilidad constante. - Sensibilidad variable.
	Naturaleza de la enfermedad	- Gravedad de la infección. - Localización de la infección. - Sexo.
	Factores del paciente	- Edad. - Estado inmunológico. - Estado de la función renal y hepática. - Antecedentes (en especial alérgicos o sensibles). - Gestación, lactación.

Tomado de: ALVARADO AJ. Antibióticos y Quimioterápicos. [2]

Por otra parte, el razonamiento debe apoyarse en la información adecuada de la farmacología y la acción del antibiótico (CUADRO Nº 2), como también de las diferentes patologías que exigen la aplicación de dicha droga. Todavía el médico debe recurrir a los datos ofrecidos por los otros profesionales acerca de los análisis clínicos, estudios radiológicos o aquellos directamente vinculados con el estudio bacteriológico. Aquí cabe anotar que buena parte de los médicos y las instituciones sanitarias solo tienen una capacidad restringida por concluir con un estudio bacteriológico correcto, pero incluso en estos casos, con mínimos datos (extendido y Gram) es posible razonar con acierto. [4]

CUADRO Nº 2

Qué necesitamos conocer acerca de los antimicrobianos

DATOS	DETALLES
¿Qué es?	Estructura química, Producto natural o sintético.
¿Qué hace?	- Zona diana. - Mecanismo de acción.
¿Dónde va? (Vía de administración preferencial)	Farmacocinética (absorción, distribución, metabolismo, eliminación del antimicrobiano y de sus metabolitos).
¿Cuándo se usa?	- Espectro de actividad. - Principales indicaciones clínicas.
¿Qué problemas plantea?	- Toxicidad. - Reacciones adversas. - Interacciones. - Contraindicaciones. - Precauciones.
¿Cuánto cuesta?	El costo de los distintos fármacos es muy variable, pero constituye una seria limitación para la mayoría de pacientes. Los medicamentos esenciales por su costo comparativamente reducido, pueden constituir una alternativa apropiada para estos casos.

Tomado de: ALVARADO AJ. Antibióticos y Quimioterápicos. [2]

1.4 ASOCIACIÓN DE ANTIMICROBIANOS

El empleo simultáneo de dos o más agentes antimicrobianos constituye una práctica extremadamente frecuente en clínica. Es posible que en muchos casos sea un proceder poco o nada justificado, sin embargo, existen algunas situaciones clínicas en las que el empleo combinado de antibióticos o quimioterápicos puedan estar plenamente justificados. [25] Entre las justificaciones citadas más a menudo para la terapia antimicrobiana en combinación están: proporcionar una cobertura de espectro amplio para pacientes muy enfermos, cuando se desconoce el agente causal; tratar infecciones polimicrobianas, cuando el espectro de un solo fármaco no es lo bastante amplio para proporcionar actividad contra todos los microorganismos; aumentar la inhibición o muerte de una bacteria patógena dada, sobre lo que puede lograrse con un solo fármaco; reducir el posible desarrollo de resistencia a un solo fármaco durante el tratamiento y menos comúnmente para permitir la reducción de la dosis de un agente tóxico. [16]

CUADRO Nº 3

Ventajas y desventajas del uso combinado de antimicrobianos

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Cobertura de amplio espectro. - Infecciones polimicrobianas. - Aumento del efecto antimicrobiano. - Terapéutica de combinación para reducir toxicidad. - Disminución en la aparición de cepas resistentes.	- Antagonismo. - Aumento en la colonización con microorganismos resistentes y super infecciones. - Aumento en la toxicidad o interacción farmacológica adversa. - Falsa seguridad. - Aumento de costos.

Tomado de: ALVARADO AJ. Antibióticos y Quimioterápicos. [2]

VENTAJAS DE TERAPIAS DE COMBINACIÓN

- **Cobertura de amplio espectro,** cuando se sospecha que un paciente tiene una infección que amenaza su vida, que requiere iniciar un tratamiento con antimicrobianos antes de la determinación de un microorganismo específico y cuando a partir de datos clínicos el número de gérmenes potencialmente causales es mayor que el que puede cubrir un antimicrobiano solo a menudo es conveniente iniciar la terapia con una combinación.

- **Infecciones polimicrobianas,** a menudo se usan las combinaciones de antimicrobianos para tratar infecciones en las cuales se sabe o se sospecha la presencia de múltiples microorganismos. Estas infecciones surgen en tejidos continuos a las mucosas y a menudo incluyen gérmenes aerobios y anaerobios.

- **Aumento del efecto antimicrobiano,** el uso de una combinación de antimicrobianos, con el objeto de lograr un aumento en la capacidad de inhibir o matar microorganismos se conoce como sinergismo. En este caso la concentración mínima inhibitoria (C.I.M) de cada fármaco disminuye notoriamente y se acepta como sinérgica cuando esta reducción es de cuatro veces o más. Este aumento en el efecto del antimicrobiano, constituye una de las bases racionales más interesantes y más citadas para el uso de terapéutica de combinación.

- **Disminución en la aparición de cepas resistentes,** la combinación de dos o más antimicrobianos retrasa o impide la creación de la resistencia por parte de las bacterias.

- **Terapéutica de combinación para reducir la toxicidad,** la aplicación de un antimicrobiano para determinadas afecciones, cuya toxicidad se conoce, asociada a otro fármaco conlleva a una disminución de la dosis y toxicidad potencial. [4]

DESVENTAJAS DE LAS ASOCIACIONES DE ANTIMICROBIANOS

- **Antagonismo,** la asociación terapéutica de los antimicrobianos puede ser antagónica porque el resultado clínico es desfavorable o de inferior calidad en relación con la monoterapia.

- **Aumento en la colonización con microorganismos resistentes y superinfecciones,** mediante la inhibición de la flora normal la terapéutica de asociación puede conducir a una colonización y a veces a superinfección con microorganismos resistentes. Esta es una desventaja que la terapéutica de asociación comparte con cualquier régimen de amplio espectro. La superinfección con estos microorganismos es más difícil de tratar, que la infección inicial contra la cual se emplea la terapia de combinación.

- **Aumento en la toxicidad o interacción farmacológica adversa,** la terapéutica de asociación también puede dar lugar a aumento en los

riesgos de los efectos adversos tóxicos de los antimicrobianos. Los antimicrobianos también pueden obstaculizar el metabolismo propio de cada uno de ellos, así como de otros fármacos usados para tratar a los pacientes. Esto puede dar lugar a dificultades en la dosificación y provocar toxicidad relacionada con la dosis, cuando no se reconocen tales interacciones ni se ajustan las dosis de todos los medicamentos en forma apropiada.

- **Falsa seguridad,** el médico tratante, cuando emplea la combinación de antimicrobianos entiende haber cubierto un mayor espectro bacteriano y por lo tanto cree combatir todos los microorganismos teóricamente actuantes. Esta complacencia terapéutica puede resultar engañosa, además no realiza otros estudios que son indispensables para aclarar la etiología.

- **Aumento de costos,** dependiendo de los fármacos escogidos, la terapéutica de combinación a menudo es mucho más cara que el tratamiento con un solo medicamento, el cual se ve acrecentada en la medida que surge novedades terapéuticas. La primera suele generar un costo elevado de administración, simplemente por el mayor número de dosis de antimicrobianos. Aunque es muy difícil estimar en forma precisa el incremento en costos producidos como resultado de la mayor toxicidad causado por el régimen de combinación, este factor adicional debe ser tomado en cuenta. [4]

1.5 RESISTENCIA BACTERIANA

Las bacterias tratadas con antibióticos han desarrollado mecanismos de defensa para protegerse de las acciones del antimicrobiano y por la rápida producción de éstas, se han podido generar cepas totalmente resistentes a varios de los antimicrobianos usados. Como vemos esta característica puede ser transmitida de generación en generación pudiendo generarse cepas resistentes a múltiples antibióticos. El panorama es preocupante, ya que cada vez existe más cepas resistentes y sin embargo no existen clases nuevas de antimicrobianos desarrollados, por lo que debido a la resistencia la batalla se está perdiendo. En España existen dos factores determinantes que propician la elevada tasa de resistencia antimicrobiana, el elevado consumo de antimicrobianos y la rápida incorporación de moléculas antimicrobianas al arsenal terapéutico de los médicos. [6]

2. INDICADORES PARA EL USO DE MEDICAMENTOS

El uso de indicadores en el manejo de medicamentos es un tema actual y novedoso, y sirve para evaluar la eficacia de los sistemas de salud en cuanto al **uso de medicamentos.**

Un indicador es un dato que se aplica a una unidad de análisis para medir o clasificar un fenómeno sea éste muy concreto y mensurable como el número de medicamentos prescritos por receta, o relativamente abstracto como la satisfacción con los Servicios de Salud.

La finalidad principal de los indicadores seleccionados consiste en describir el **uso de los medicamentos** en un país, región o establecimiento de salud. Tales indicadores permiten a los planificadores sanitarios, los

administradores y los investigadores, efectuar comparaciones básicas entre las situaciones planeadas en distintas zonas o épocas. Cuando se emprende una intervención para mejorar aspectos de **uso de los medicamentos**, los indicadores pueden usarse para medir el efecto, sirve a veces también como instrumento sencillo de supervisión para detectar problemas de trabajo de los distintos proveedores de salud o establecimientos de salud. [13, 24]

Los indicadores están destinados a medir aspectos concretos del comportamiento de los proveedores de salud en forma reproducible, con independencia de quien los mide o de cuando se efectúa las mediciones. Las técnicas para uso están bien ensayadas y no requieren formación especial. [12]

La OMS/OPS ha desarrollado una metodología estándar basada en indicadores que permite realizar estudios de prescripción en establecimientos de salud con la finalidad de conocer con exactitud la realidad del **uso de los medicamentos** en los establecimientos de salud. [9]

CUADRO Nº 4

Valores óptimos propuestos por la OMS/OPS para indicadores de prescripción

INDICADORES DE PRESCRIPCIÓN	**VALOR ÓPTIMO PROPUESTO**
Nº promedio de medicamentos por receta	1.5
% medicamentos recetados según nombre genérico.	100%
% recetas con un antibiótico	20 - 30%
% de medicamentos recetados que pertenecen a la Lista de Medicamentos Esenciales o Formulario.	100%

Tomado de: OPS/OMS. Circuito Económico de los Medicamentos. [9]

2.1 CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN INDICADOR

Un indicador para el uso de medicamentos permite estandarizar medidas para el funcionamiento de un hospital relacionado con el manejo de las drogas, y su uso se puede comparar con rangos normativos para establecer otras condiciones del diagnóstico, éstos pueden ser medidos cuantitativa o cualitativamente. Para que sean de utilidad los indicadores deben reunir cuatro criterios de tipo general:

1. *Importante:* Cada indicador debe reflejar una dimensión importante del desempeño, aunque ciertos datos estarían disponibles de manera fácil y constante, no dirían nada importante sobre la ejecución del sistema.
2. *Mensurable:* Cada indicador debe ser susceptible de ser medido, dentro de limitaciones existentes de tiempo y variaciones en la calidad y disponibilidad de los datos de la fuente. Puede ser posible medir las prescripciones de drogas antimicrobianas retrospectivamente en la práctica, pero si no se escriben las reglas completamente en los archivos clínicos, el indicador no es medible.
3. *Confiabilidad:* Cada indicador debe dar resultados confiables en el tiempo y para observadores diferentes. Si un observador informa un cierto resultado de un conjunto de datos, se espera que un segundo observador informará el mismo resultado.
4. *Válido:* Cada indicador debe dejar una interpretación consistente y clara y tener un significado similar por ambientes diferentes. [15]

2.2 INDICADORES SELECCIONADOS Y DESCRITOS POR MANAGEMENT SCIENCES FOR HEALTH

El Manejo Racional Farmacéutico (RPM) Proyecto de la Agencia U.S. para el Desarrollo Internacional (USAID) ha elaborado dos manuales basados en indicadores (evalúo un indicador basado en el cuidado y otro en el manejo de drogas en enfermedades de la niñez). Este manual permitió evaluar el uso de drogas en enfermos ambulatorios no necesariamente drogas antimicrobianas. En 1993 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó "Cómo Investigar Droga Usadas en Centros de Salud: selección de indicadores de uso de drogas". Sólo 2 de los 19 indicadores en esa publicación específicamente se refirieron al manejo de antibióticos. En respuesta a la legislación sobre la resistencia a drogas antimicrobianas, por el congreso de los EE.UU., RPM propuso a USAID el desarrollo de un manual para evaluar el uso de drogas antimicrobianas en hospitales. Manual que sería una herramienta para evaluar el manejo y uso de drogas antimicrobianas y así contribuir a reducir el mal uso de los antibióticos.

Este manual está destinado al uso de drogas en hospitales y comités terapéuticos (DTCs), para médicos, farmacéuticos y gerentes, así como para investigadores que quieren evaluar el uso de antimicrobianos en hospitales.

El propósito de este manual es definir un número limitado de indicadores que, en forma objetiva, describan el manejo y uso de antimicrobianos en hospitales, que proporcione herramientas y diseños de instrucciones, paso a paso, para llevar a cabo una evaluación de los antibióticos usados y manejados en hospitales. [15]

II. PARTE EXPERIMENTAL

1. MATERIALES

- Ficha de acopio de datos
- Historias clínicas de pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional "Dos de Mayo".
- Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales del Perú.
- Lista de precios de los antimicrobianos en el Hospital Nacional "Dos de Mayo".

2. MUESTRA

2.1 Tipo de estudio

Estudio retrospectivo descriptivo, para medir cualitativamente y cuantitativamente los indicadores de uso de antimicrobianos en el Hospital Nacional "Dos de Mayo".

2.2 Ubicación temporal

Los datos corresponden a los meses de enero a junio del año 2002.

2.3 Determinación de la muestra

- **Población,** pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna, Sala Santo Toribio del Hospital Nacional "Dos de Mayo" durante los meses de enero a junio del 2002.

- **Selección de la muestra**

  1. **Criterios de inclusión,** pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna, Sala Santo Toribio del Hospital Nacional "Dos de Mayo" durante los meses de enero a junio del 2002, a quienes se les han prescrito uno o más antimicrobianos.
  2. **Criterios de exclusión,** se han excluido los casos con prescripción de fármacos antiparasitarios, antimicóticos, antivirales y antibacterianos de aplicación tópica, oftálmica y en suspensión.

2.4 MATERIAL PARA EL ANÁLISIS

Los datos recabados y la fuente de información son los siguientes:

- **Relación de pacientes,** obtenidos en el Departamento de estadística e informática del Hospital Nacional "Dos de Mayo".

- **Historias clínicas,** revisión autorizada por el Servicio de Registros Médicos (archivos) del Hospital Nacional "Dos de Mayo".

- **Datos de prescripción de antimicrobianos,** obtenidas de las Historias Clínicas (hoja terapéutica, frecuencia, dosis, días de tratamiento, forma farmacéutica, vía de administración, días de hospitalización).

- **Número de dosis administradas,** las registradas en la historia clínica (kardex de enfermería).

- **Lista de precios de antimicrobianos,** los precios unitarios se obtuvieron en la farmacia central del hospital y en las farmacias y/o boticas de la periferia del Hospital, a las que acuden las personas relacionadas con los pacientes.

- **Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales del Perú (R.M. Nº 1028-2002- SA/DM);** se obtuvo en la DIGEMID.

- **Pruebas de sensibilidad,** se obtuvo esta información de las historias clínicas (exámenes auxiliares) y del Servicio de Microbiología del Departamento Clínico Patológico.

2.5 METODOLOGÍA

- **Prueba piloto**

Con la finalidad de familiarizarnos con los instrumentos (Ficha de acopio de datos, Petitorio de Medicamentos, intensión de compra, etc.) y la metodología de la evaluación de los indicadores, se llevó a cabo una prueba piloto de dos semanas.

- **Acopio de datos**

El llenado de la ficha de acopio de datos, se llevó a cabo en los ambientes de registros médicos del Hospital Nacional "Dos de Mayo",

procediéndose a solicitar una relación de las historias clínicas al encargado del servicio. Las historias clínicas no encontradas, eran reiteradamente solicitadas al encargado durante todo el tiempo que duró la investigación.

Se indagó por precios de los antimicrobianos, mediante la intensión de compra, tanto en la farmacia del hospital como en las farmacias y/o boticas de la periferia.

- **Selección de los pacientes**

Se seleccionó los pacientes hospitalizados según el listado proporcionado por el Departamento de Estadística en un formato de pacientes hospitalizados (ANEXO 1), el cual permite diferenciar aquellos pacientes que presentan terapia antimicrobiana, según los factores de inclusión ya mencionados.

- **Llenado del formato de acopio de datos**

Se procedió al llenado del formato (ANEXO 2), según los datos siguientes:

- COLUMNA 1: Número de historia clínica
- COLUMNA 2: Días de hospitalización
- COLUMNA 3: Test de sensibilidad
- COLUMNA 4: Nombre del antimicrobiano prescrito
- COLUMNA 5: Usa la denominación común internacional (DCI) o nombre genérico
- COLUMNA 6: Antimicrobiano del petitorio

- COLUMNA 7: Forma farmacéutica, dosis y vía
- COLUMNA 8: Número de días de tratamiento
- COLUMNA 9: Número de antimicrobianos del mismo tipo genérico de prescripción
- COLUMNA 10: Frecuencia de dosaje
- COLUMNA 11: Número de dosis de administración

- **Vaciado de la información**

Una vez recolectada la información en el Formato de acopio de datos se procedió al vaciado en el formato de consolidado (ANEXO 3), según los siguientes parámetros:

- COLUMNA 1: Número de historia clínica
- COLUMNA 2: Prescripción de antimicrobiano
- COLUMNA 3: Días de hospitalización
- COLUMNA 4: Test de sensibilidad
- COLUMNA 5: Nombre del antimicrobiano prescrito
- COLUMNA 6: Forma farmacéutica
- COLUMNA 7: Dosis
- COLUMNA 8: Vía de administración
- COLUMNA 9: Usa la DCI o nombre genérico
- COLUMNA 10: Antimicrobiano del petitorio
- COLUMNA 11: Número de días de tratamiento
- COLUMNA 12: Número de antimicrobianos del mismo tipo genérico de prescripción
- COLUMNA 13: Frecuencia de dosaje

- COLUMNA 14: Número de dosis prescrita
- COLUMNA 15: Número de dosis de administración
- COLUMNA 16: Unidad de costo por dosis US. $
- COLUMNA 17: Costo de tratamiento prescrito
- COLUMNA 18: Costo de administración del tratamiento

- **Obtención de los precios unitarios de los antimicrobianos**

Para la obtención de los precios de los antimicrobianos, se elaboró un listado de los fármacos prescritos y se solicitó los precios unitarios en la farmacia central del Hospital Nacional "Dos de Mayo".

Los precios de los antimicrobianos que están fuera del Listado Nacional se obtuvieron de las farmacias y/o boticas de la periferia promediándolos para efecto de su aplicación.

- **Procesamiento de la información**

Una vez vaciados los datos, se procedió a su procesamiento, utilizando los siguientes indicadores:

- **INDICADORES DE PRESCRIPCIÓN**

INDICADOR 1 : Porcentaje de pacientes hospitalizados que reciben tratamiento con droga antimicrobiana

INDICADOR 2 : Número promedio de drogas antimicrobianas que se prescribió por paciente hospitalizado con antimicrobiano

INDICADOR 3 : Porcentaje de drogas antimicrobianas prescritas de acuerdo al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales

INDICADOR 4 : Porcentaje de drogas antimicrobianas prescritas por nombre genérico

INDICADOR 5 : Duración promedio del tratamiento por droga antimicrobiana

INDICADOR 6 : Duración promedio de hospitalización de pacientes con drogas antimicrobianas

INDICADOR 7 : Porcentaje de pacientes con test de sensibilidad ejecutados

- **INDICADOR DE CUIDADO DEL PACIENTE**

INDICADOR 8 : Porcentaje de pacientes con dosis antimicrobianas prescritas realmente administrados

- **INDICADOR DE COSTO**

INDICADOR 9 : Costo promedio de tratamiento con droga antimicrobiana por paciente

2.6 DESCRIPCIÓN DE INDICADORES

Los indicadores utilizados en la evaluación de uso de antimicrobianos están divididos en tres grupos:

- Indicadores de Prescripción (Indicadores 1 al 7)
- Indicadores del Cuidado del Paciente (Indicador 8)
- Indicadores de Costo (Indicador 9)

INDICADOR 1: ***PORCENTAJE DE PACIENTES HOSPITALIZADOS QUE RECIBEN TRATAMIENTO CON DROGA ANTIMICROBIANA***

DEFINICIÓN: El indicador mide el porcentaje de pacientes a nivel de hospitalizados, a los cuales se prescribe terapia antimicrobiana. El indicador puede proporcionar información valiosa en la conducta de prescripción por sala, especialidad o diagnóstico.

JUSTIFICACIÓN: Los antimicrobianos constituyen una terapia costosa y frecuentemente son usados en exceso. La resistencia en algunas infecciones comunes a los antimicrobianos, han hecho que ciertos medicamentos anteriormente útiles hayan perdido su eficacia.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	**A quién solicitar**	**Qué conseguir**
Departamento de registros médicos, estadística.	Administrador o encargado.	Registro de pacientes

CÁLCULO: El porcentaje se calcula dividiendo el número de pacientes hospitalizados a los cuales les prescribió uno o más

antimicrobianos (A), entre el total de hospitalizaciones estudiadas (B) y multiplicado por 100.

$$A/B \times 100$$

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado (ANEXO Nº 3) y es calculada por adición en el total de SI en la columna 2, dividido entre el total de pacientes de la columna 1 y por 100.

INDICADOR 2: ***NÚMERO PROMEDIO DE DROGAS ANTIMICROBIANAS PRESCRITAS POR PACIENTE HOSPITALIZADO CON ANTIMICROBIANO***

DEFINICIÓN: El indicador mide el promedio de drogas antimicrobianas prescritas por hospitalización.

JUSTIFICACIÓN: Los pacientes pueden recibir más de un antimicrobiano por hospitalización. Esto puede ser justificado en el campo clínico pero también puede ser debido a una innecesaria combinación de terapia antimicrobiana, duplicidad de esta o frecuentemente cambios injustificados del régimen terapéutico. El propósito de este indicador es determinar el alcance del uso de antimicrobianos en hospitales para pacientes con prescripción de antimicrobianos.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	**A quién solicitar**	**Qué conseguir**
Departamento de registros médicos (archivos).	Administrador o encargado	Registro de pacientes. Historias clínicas (hoja terapéutica).

CÁLCULO: El promedio se calcula por división de todos los antimicrobianos prescritos (A), entre el total de pacientes

hospitalizados con antimicrobianos estudiados (B). Diferentes formulaciones del mismo antimicrobiano deben ser contadas como una.

A/B

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado (ANEXO N º 3) y se calcula por división del total de la columna 5 entre el total de la columna 2.

INDICADOR 3: ***PORCENTAJE DE DROGAS ANTIMICROBIANAS PRESCRITAS DE ACUERDO AL PETITORIO NACIONAL DE MEDICAMENTOS ESENCIALES***

DEFINICIÓN: Este indicador mide el grado de adherencia o relación del prescriptor a la Lista del Formulario Nacional o Petitorio Nacional. El Petitorio Nacional está definido como las drogas aprobadas para comprar y prescribir dentro del hospital. Este indicador mide el porcentaje de medicamentos prescritos de acuerdo a su nombre genérico o de marca que están listados en el Petitorio de la Institución.

JUSTIFICACIÓN: La Lista de Fórmulas representa las drogas de elección para un hospital, definida por una autoridad médica competente y representa un modo para optimizar el uso de los medicamentos. La no-adherencia en la política hospitalaria puede ser debido a que los que prescriben no saben o no están de acuerdo con la lista, que los antimicrobianos listados no están disponibles en el hospital o, que las prescripciones son listadas con el nombre comercial mientras las drogas en stock son dispensadas bajo nombre genérico. El cumplimiento con el petitorio es un elemento esencial en el control de costos y proporciona una medida, en el grado en que se logre este objetivo.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	A quién solicitar	Qué conseguir
Departamento de Farmacia.	Jefe de farmacia.	Lista del Formulario Nacional.
Departamento de registros médicos.	Administrador o encargado.	Relación de pacientes. Historias clínicas (hoja terapéutica).

CÁLCULO: El porcentaje se calcula por la división del número de los antimicrobianos prescritos que están en la lista del formulario Nacional (A), entre el total de antimicrobianos prescritos (B) y multiplicado por 100.

$$A/B \times 100$$

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado y se calcula por adición del número de SI en la columna 10, dividiéndolo entre el total de la columna 5 y multiplicado por 100.

INDICADOR 4: ***PORCENTAJE DE DROGAS ANTIMICROBIANAS PRESCRITAS POR NOMBRE GENÉRICO (NG) O LA DENOMINACIÓN COMÚN INTERNACIONAL (DCI)***

DEFINICIÓN: Este indicador mide el porcentaje de medicamentos que son prescritos de acuerdo con su nombre genérico reconocido internacionalmente e identificado en la DCI, sugerido por la OMS. La disponibilidad de medicamentos genéricos en el mercado y la información que esté disponible a los prescriptores influirá sobre el patrón observado.

JUSTIFICACIÓN: El Uso del nombre genérico facilita la dispensación. Usualmente el nombre genérico de los fármacos son identificados en la Lista del Formulario de las drogas nacionales. Estos datos deben ser usados para observar el nombre actual usado para describir la droga prescrita. Si los proveedores de Servicios de Atención de Salud prescriben medicamentos de acuerdo con los nombres genéricos, resulta más fácil controlar los costos de los medicamentos en el Sistema de Atención de Salud, porque no se requiere la sustitución genérica. El nombre genérico, es el nombre oficial del medicamento, no importa quien lo produzca o comercialice.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	A quién solicitar	Qué conseguir
Registros médicos.	Administrador o encargado.	Relación de pacientes Historias clínicas (hoja terapéutica).

CÁLCULO: El indicador se halla como porcentaje, se determina dividiendo el número total de drogas antimicrobianas prescritas por nombre genérico (A) entre el total de drogas antimicrobianas prescritas (B) multiplicado por 100.

$$A/B \times 100$$

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado (ANEXO Nº 3) y se calcula por adición del total de SI en la columna 9, dividiéndolo por el total de la columna 5 y multiplicado por 100.

INDICADOR 5: ***DURACIÓN PROMEDIO DEL TRATAMIENTO POR DROGA ANTIMICROBIANA***

DEFINICIÓN: Este indicador mide la intensidad de exposición a la droga antimicrobiana durante una hospitalización. El número de días para un tratamiento antimicrobiano incluye el número de todos los antimicrobianos prescritos para un paciente. El indicador evalúa el número de días de tratamiento antimicrobiano.

JUSTIFICACIÓN: Para una terapia antimicrobiana se recomienda de 7 a 10 días de tratamiento.

Curso corto de tratamiento: Prolonga la morbilidad del paciente y promueve la resistencia del microorganismo.

Curso largo de tratamiento: Incrementa la exposición del paciente a la droga, aumentando el riesgo de reacciones adversas.

Cambios innecesarios en la terapia: Contribuyen a reacciones adversas medicamentosas, altos costos y aumento de la morbilidad del paciente.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	A quién solicitar	Qué conseguir
Registros médicos.	Administrador o encargado.	Relación de pacientes Historias clínicas (hoja terapéutica).

CÁLCULO: El indicador se calcula por la división del número total de días de tratamiento antimicrobiano (A), entre el total de antimicrobianos prescritos (B).

A/B

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado (ANEXO N° 3) y se calcula por adición del total de días en la columna 11, dividiéndolo por el total de la columna 5.

INDICADOR 6: ***DURACIÓN PROMEDIO DE HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES QUE RECIBEN DROGAS ANTIMICROBIANAS***

DEFINICIÓN: El Indicador mide la duración de la hospitalización como un índice de efectividad del tratamiento.

JUSTIFICACIÓN: La duración del tratamiento con drogas antimicrobianas no debe exceder la duración recomendada. Si los pacientes quienes reciben drogas antimicrobianas no mejoran dentro de este tiempo, es posible que el tratamiento no sea el apropiado o el diagnóstico sea incorrecto. La hospitalización prolongada puede incrementar el riesgo de infecciones nosocomiales para el paciente y promueve la reemergencia de microorganismos resistentes a las drogas antimicrobianas. También si la hospitalización es corta, el tratamiento con drogas antimicrobianas puede ser inefectivo a causa de tratamientos subterapéuticos, recaídas, promoción de la resistencia a drogas antimicrobianas y finalmente, incremento del costo del tratamiento.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	A quién solicitar	Qué conseguir
Registros médicos.	Administrador o encargado.	Relación de pacientes Historias clínicas (hoja terapéutica).

CÁLCULO: El promedio se calcula dividiendo el número total de días de hospitalización para el paciente tratado con drogas antimicrobianas (A) entre el número de pacientes tratados con drogas antimicrobianas (B).

$$A/B$$

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado (ANEXO Nº 3) y se calcula dividiendo el total de la columna 3 y por el total de SI de la columna 2.

INDICADOR 7: ***PORCENTAJE DE PACIENTES CON TEST DE SENSIBILIDAD EJECUTADOS***

DEFINICIÓN: El indicador mide la utilidad de la información del test de sensibilidad a drogas antimicrobianas, para determinar un optimo tratamiento de las infecciones.

JUSTIFICACIÓN: El uso de una efectiva terapia con droga antimicrobiana depende de conocer la sensibilidad del microorganismo infeccioso a un agente terapéutico. La frecuencia de los test de sensibilidad ejecutados, es una medida de la capacidad y/o habilidad del hospital para proveer una terapia racional con drogas antimicrobianas.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	**A quién solicitar**	**Qué conseguir**
Historia clínica. Servicio de Microbiología.	Administrador o encargado.	Reporte de los test de sensibilidad ejecutados.

CÁLCULO: El porcentaje se calcula, dividiendo el número total de test de sensibilidad ejecutados (A), entre el número de pacientes con antimicrobianos prescritos (B), multiplicado por 100.

$$A/B \times 100$$

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado (ANEXO Nº 3) y es calculada dividiendo el total de SI de la columna 4 y por el total de SI de la columna 2, multiplicado por 100.

INDICADOR 8: ***PORCENTAJE DE PACIENTES CON DOSIS ANTIMICROBIANAS PRESCRITAS REALMENTE ADMINISTRADAS***

DEFINICIÓN: Mide el tamaño o la magnitud en el que la droga antimicrobiana prescrita actualmente llega al paciente según la dosificación prescrita. No importando si su procedencia es la farmacia del hospital o provenga de productos adquiridos por familiares del paciente, sino que esté registrado o archivado en el registro de tratamiento del paciente o notas de enfermería. Si esta pesquisa no es verdadera el indicador no puede ser calculado.

JUSTIFICACIÓN: Para ser efectivas, las dosis de drogas antimicrobianas que son prescritas deben ser administradas. En caso que ello no sea así las posibles razones que incluyen la ineficacia de la droga, son errores en la dispensación, en el cuidado del paciente o debido a su costo elevado.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	**A quién solicitar**	**Qué conseguir**
Departamento de registros médicos.	Administrador o encargado.	Historias clínicas (hoja terapéutica). Kardex de enfermería.

CÁLCULO: El porcentaje se calcula, dividiendo el número de droga antimicrobiana administrada (A), entre el número total de dosis de droga antimicrobiana prescrita (B) y multiplicada por 100.

$$A/B \times 100$$

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado (ANEXO Nº 3) y se calcula dividiendo el total de la columna 15 y por el total de la columna 14 multiplicado por 100.

INDICADOR 9: ***COSTO PROMEDIO DE TRATAMIENTO CON DROGA ANTIMICROBIANA POR PACIENTE***

DEFINICIÓN: El Indicador mide el costo terapéutico del antimicrobiano en el hospital. El costo es definido como el más reciente precio de compra para la droga. Sin embargo, si la droga no se encontrara en el Petitorio del hospital los precios serán definidos como la publicación de precios al público en el día de la recolección de los datos.

JUSTIFICACIÓN: Entre el 20 al 40% de expendio del hospital son antimicrobianos. Los tratamientos inapropiados tales como la prescripción de más antimicrobianos que los recomendados, las prescripciones de altas dosis o los tratamientos más largos que los requeridos y la prescripción por los nombres comerciales en vez de los genéricos, aumentan los costos. Determinando el costo de los antimicrobianos usados durante una hospitalización se pueden dirigir las intervenciones a que disminuyan los expendios hospitalarios de antimicrobianos sin sustento clínico, lo cual favorecerá directamente en la economía del paciente.

ACOPIO DE DATOS:

Dónde buscar	A quién solicitar	Qué conseguir
Departamento de Farmacia.	Jefe de farmacia.	Lista de precios de antimicrobianos del hospital.
Registros médicos.	Administrador o encargado.	Relación de pacientes. Historias clínicas (hoja terapéutica).

CÁLCULO: Encontrar el costo promedio, dividiendo el costo total de todos los antimicrobianos prescritos (A) entre el número de hospitalizaciones en las cuales al menos un antimicrobiano fuera prescrito (B).

$$A/B$$

INSTRUMENTO: La información se encuentra en el formato de consolidado (ANEXO Nº 3) y se calcula dividiendo el total de la columna 17 entre el total de la columna 2.

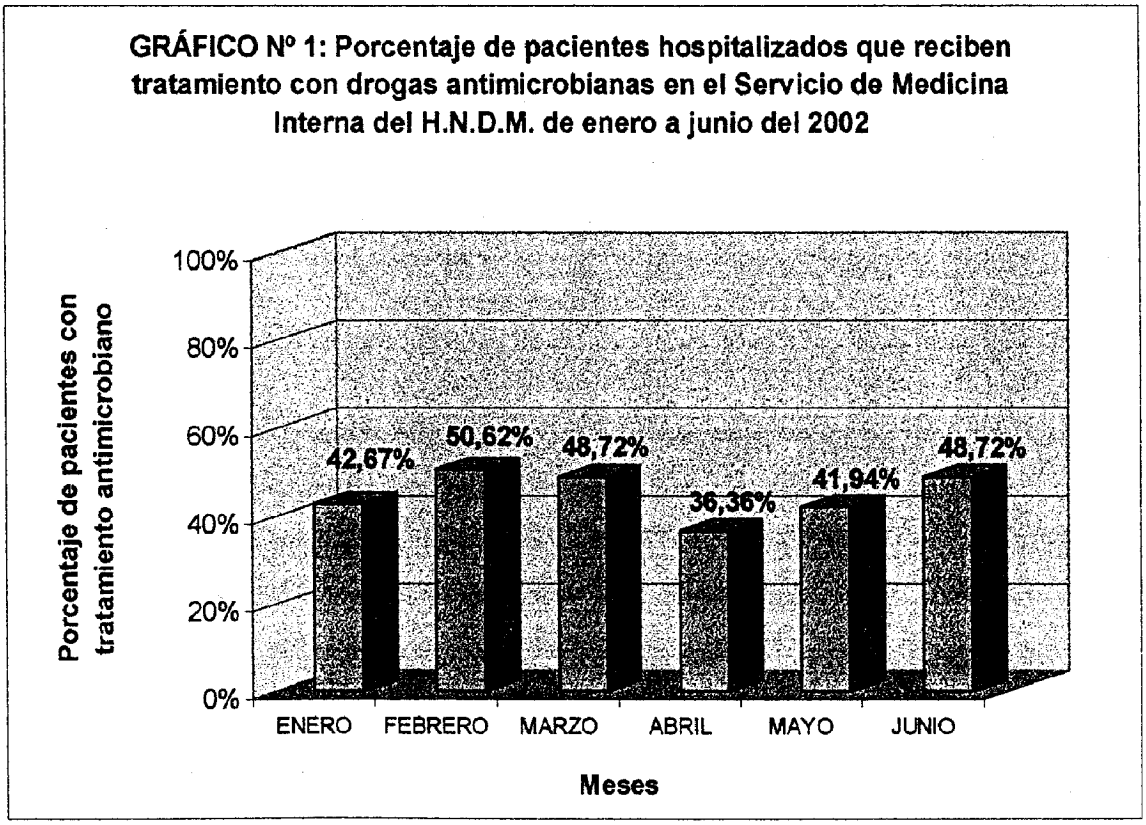
III. RESULTADOS

INDICADOR 1: ***Porcentaje de pacientes hospitalizados que reciben tratamiento con droga antimicrobiana en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

401 pacientes fueron hospitalizados, de los cuales el 44,89% (n=180) reciben tratamiento con drogas antimicrobianas, encontrándose valores límites del 36,36% (n=24) en el mes de abril y 50,62% (n=41) en el mes de febrero.

CUADRO Nº 1: Pacientes hospitalizados que reciben tratamiento con drogas antimicrobianas en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002.

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
32	42,67%	41	50,62%	38	48,72%	24	36,36%	26	41,94%	19	48,72%	180	44,89%

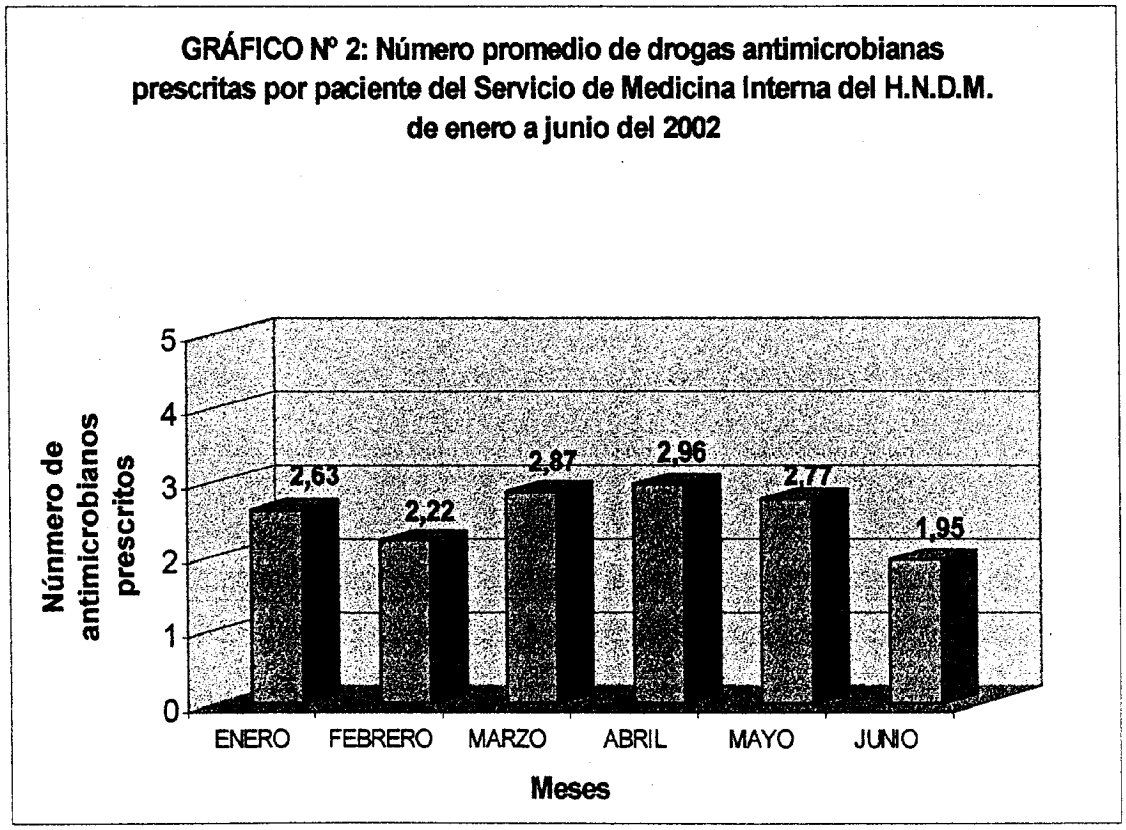


INDICADOR 2: ***Número promedio de drogas antimicrobianas prescritas por paciente del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

El número de antimicrobiano en promedio que se prescribió por paciente fue de 2,58, encontrándose valores cercanos a 2 (1,95) como mínimo y 3 (2,96) como máximo.

CUADRO Nº 2: Número promedio de drogas antimicrobianas prescritas por paciente del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002.

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	Promedio
32	2,63	41	2,22	38	2,87	24	2,96	26	2,77	19	1,95	180	2,58

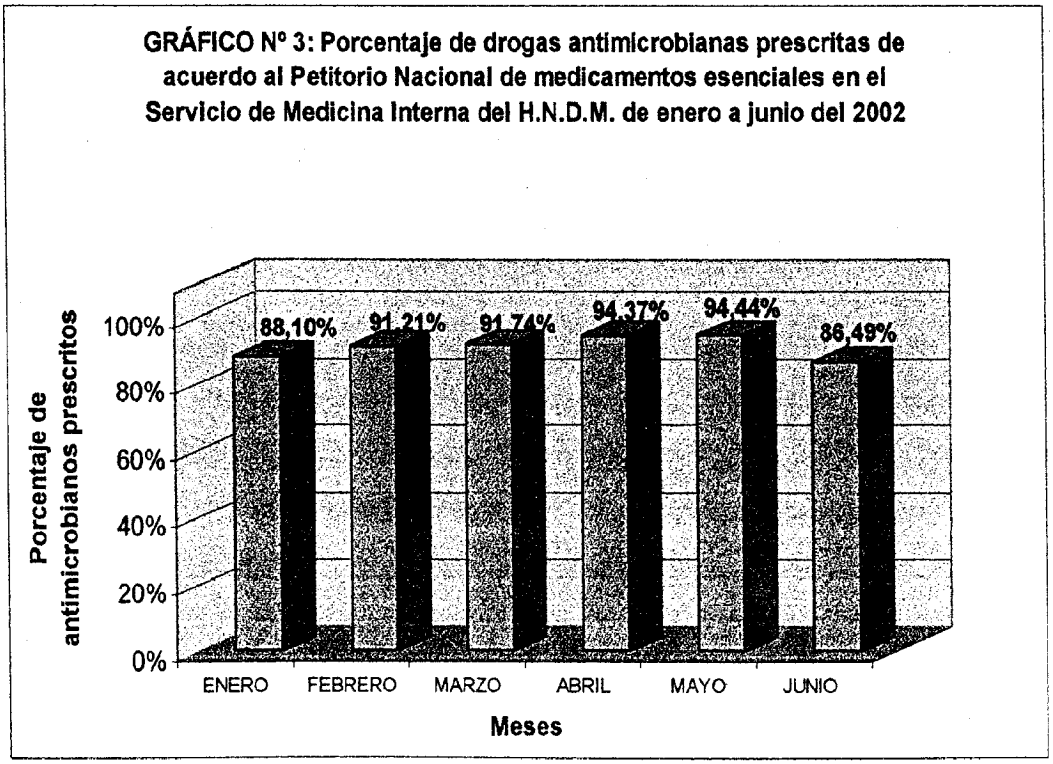


INDICADOR 3: ***Porcentaje de drogas antimicrobianas prescritas de acuerdo al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

La utilización de antimicrobianos que se encuentran dentro de la Lista del Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales representa el 91,38%; produciéndose un 86,49% de adherencia en el mes de junio y un 94, 44% en el mes de mayo.

CUADRO Nº 3: Drogas antimicrobianas prescritas de acuerdo al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
84	88,10%	91	91,212%	109	91,74%	71	94,37%	72	94,4%	37	86,49%	464	91,38%

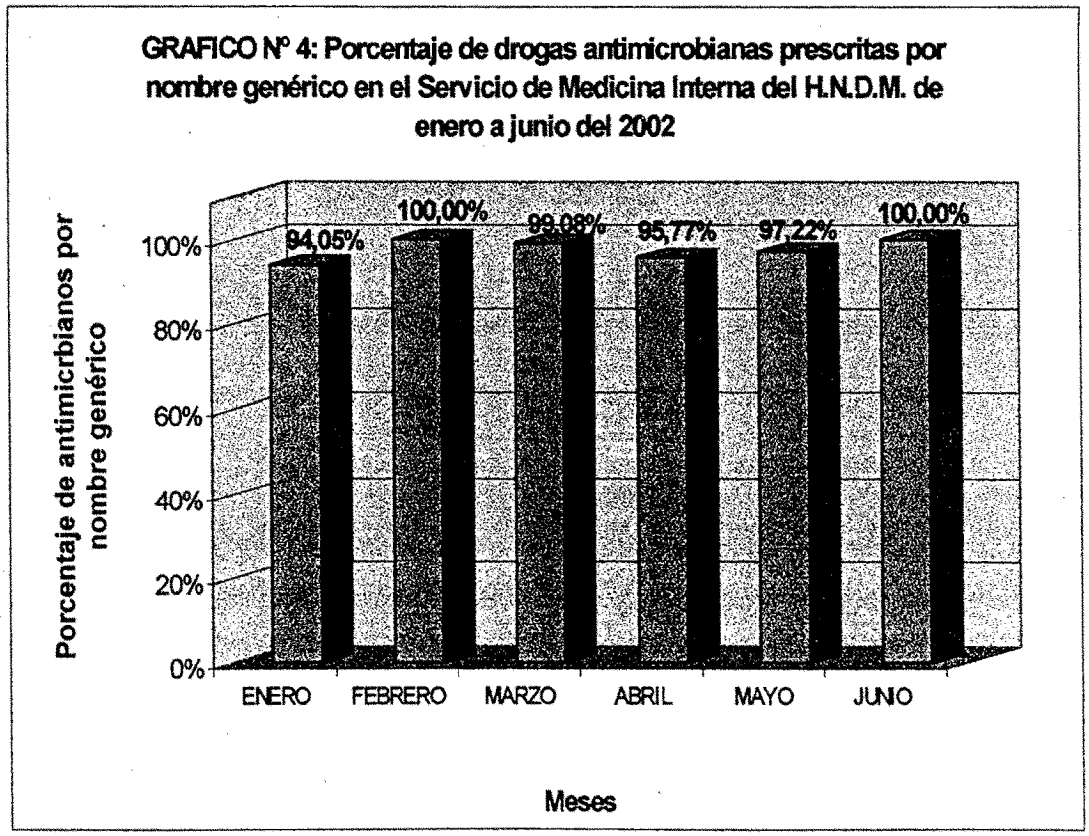


INDICADOR 4: ***Porcentaje de drogas antimicrobianas prescritas por nombre genérico en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

La utilización del nombre genérico (NG), en las prescripciones de antimicrobianos fue en promedio del 98,28%; alcanzando el 100% en los meses de febrero y junio y 94,05% en el mes de enero.

CUADRO Nº 4: Drogas antimicrobianas prescritas por nombre genérico en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
79	94,05%	91	100%	108	99,08%	68	95,77%	70	97,22%	37	100%	453	98,28%

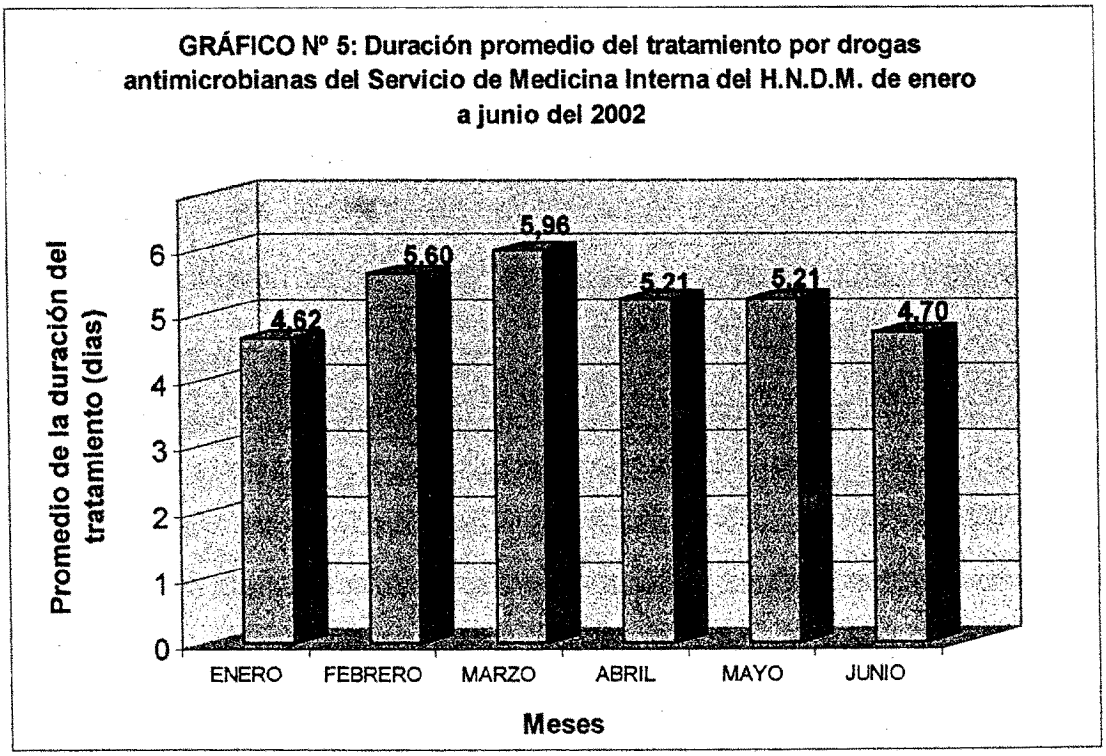


INDICADOR 5: ***Duración promedio del tratamiento por droga antimicrobiana en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

La duración promedio de la prescripción por antimicrobiano fue de 5 días (5,35 días); variando los valores para enero de 4,62 días y para el mes de marzo de 5,96 días.

CUADRO Nº 5: Duración promedio del tratamiento por droga antimicrobiana en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio
32	4,62	41	5,60	38	5,96	24	5,21	26	5,21	19	4,70	180	5,35



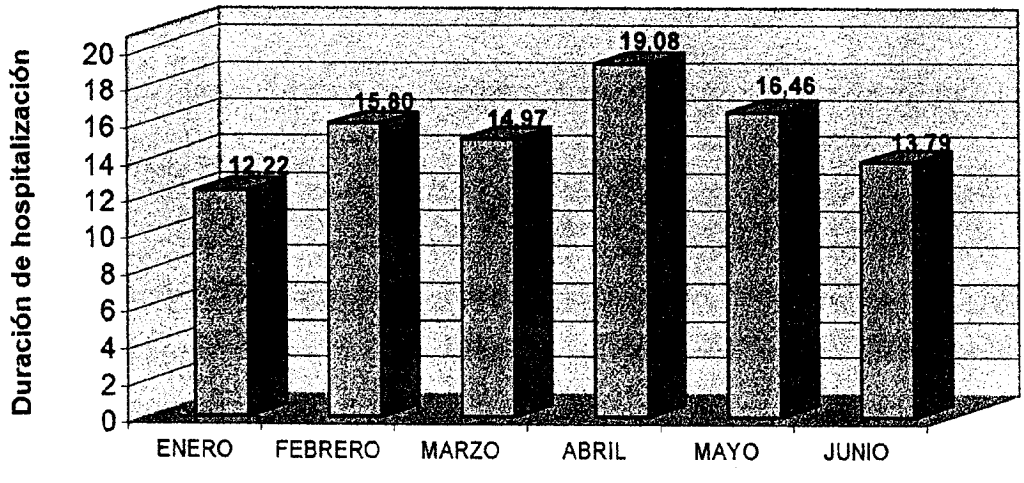
INDICADOR 6: ***Duración promedio de hospitalizaciones de pacientes con drogas antimicrobianas del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

Los días de hospitalización de pacientes con antimicrobianos fue de 15 días (15,29 días); siendo los rangos entre 12,22 y 19,08 días.

CUADRO Nº 6: Duración promedio de hospitalizaciones de pacientes con drogas antimicrobianas en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio	n	promedio
391	12,22	648	15,80	569	14,97	458	19,08	428	16,46	258	13,79	2752	15,29

GRÁFICO Nº 6: Duración promedio de hospitalizaciones de pacientes con drogas antimicrobinas del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002



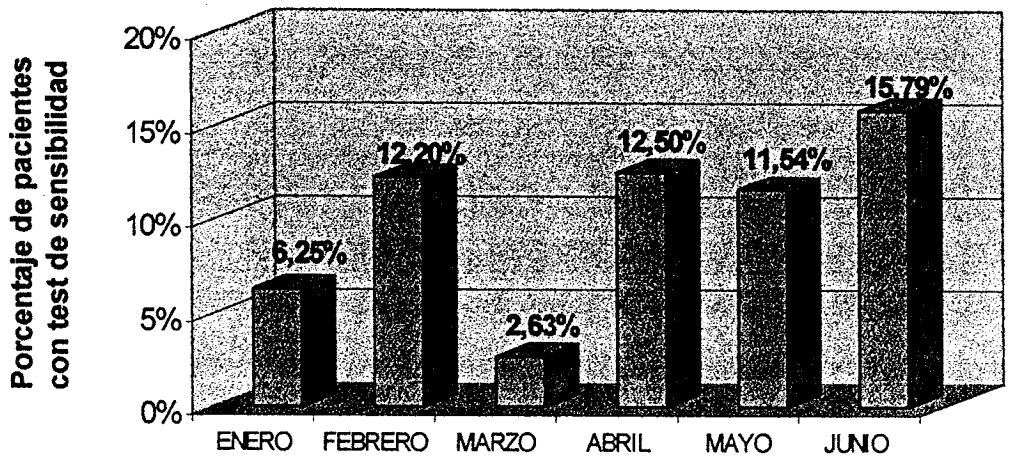
INDICADOR 7: ***Porcentaje de pacientes hospitalizados con test de sensibilidad ejecutados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

El promedio de pacientes a quienes se les ejecutó un test de sensibilidad, representa el 9,44%; presentándose valores máximos y mínimos de 15,79% y 2,63% respectivamente.

CUADRO Nº 7: Pacientes hospitalizados con test de sensibilidad ejecutados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2	6,25%	5	12,20%	1	2,63%	3	12,50%	3	11,54%	3	15,79%	17	9,44%

GRÁFICO Nº 7: Porcentaje de pacientes hospitalizados con test de sensibilidad ejecutados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

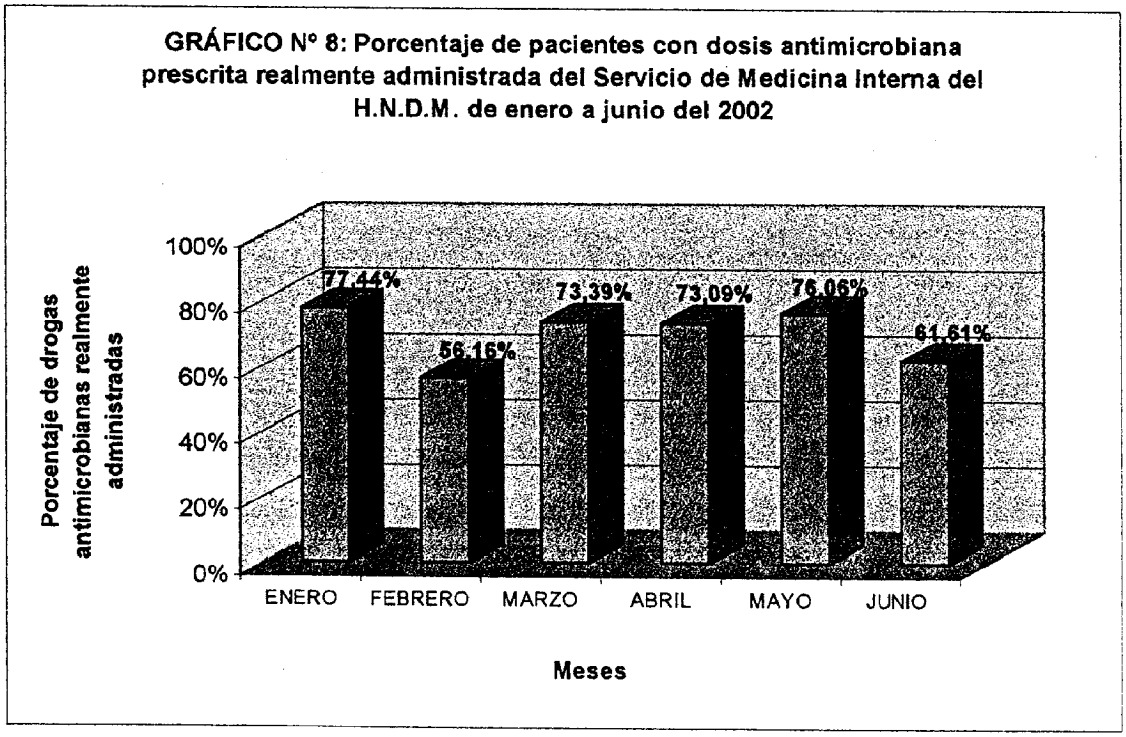


INDICADOR 8: ***Porcentaje de pacientes con dosis antimicrobianas prescritas realmente administrada del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

El porcentaje de drogas antimicrobianas prescritas representa el 85,35% del total de prescripciones por no poder ser estas corroboradas en su totalidad por ausencia del Kardex de enfermería. El valor límite máximo de porcentaje de drogas prescritas actualmente administradas fue de 77,44% en el mes de enero y el mínimo corresponde al 56,16% en el mes de febrero; obteniéndose en promedio para los seis meses de estudio 69,60%.

CUADRO Nº 8: Pacientes con dosis antimicrobianas prescritas realmente administradas del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002.

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
811	77,44%	1095	56,16%	1394	73,39%	498	73,09%	731	76,06%	422	61,61%	4951	69,60%

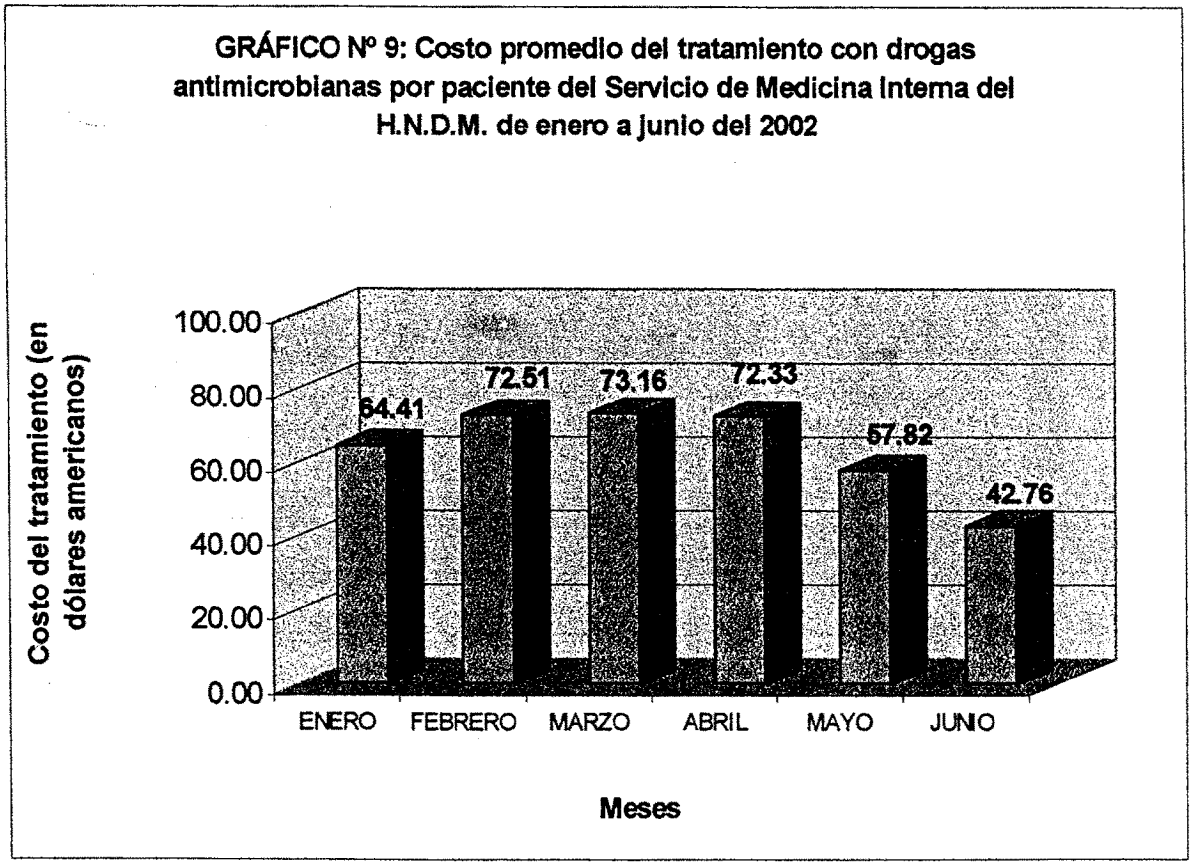


INDICADOR 9: ***Costo promedio del tratamiento con drogas antimicrobianas por paciente del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002***

El costo de tratamiento antimicrobiano por paciente a quien se le prescribió dicha droga es de 65.92 dólares americanos; siendo menor en el mes de junio (US $42.76) y mayor en el mes de marzo (US $73.16).

CUADRO Nº 9: Costo promedio del tratamiento con drogas antimicrobianas por paciente del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

MESES												TOTAL PROMEDIO	
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO			
n	costo US. $	n	costo US. $	n	costo US. $	n	costo US. $	n	costo US. $	n	costo US. $	n	costo US. $
32	64.41	41	72.51	38	73.16	24	72.33	26	57.82	19	42.76	180	65.92



CUADRO Nº 10

Resultado General de Indicadores evaluados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional "Dos de Mayo" de enero a junio del 2002

Nº	INDICADORES	RESULTADOS.
1	Porcentaje de pacientes hospitalizados que reciben tratamiento con drogas antimicrobianas	44,89%
2	Número promedio de drogas antimicrobianas que se prescribió por paciente hospitalizado con antimicrobiano	2,58 ± 0,40
3	Porcentaje de drogas antimicrobianas que se prescribió de acuerdo al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales.	91,38%
4	Porcentaje de drogas antimicrobianas que se prescribió por nombre genérico.	98,28%
5	Duración promedio del tratamiento por droga antimicrobiana	5,35 ± 0,51 días
6	Duración promedio de hospitalización de pacientes con drogas antimicrobianas.	15,29 ± 2,36 días
7	Porcentaje de pacientes con test de sensibilidad ejecutados	9,44%
8	Porcentaje de pacientes con dosis antimicrobianas prescritas realmente administradas.	69,60%
9	Costo promedio de tratamiento con drogas antimicrobianas prescritas por paciente.	US $65.92 ± 11.96

IV. DISCUSIÓN.

Analizando el porcentaje de pacientes hospitalizados que reciben tratamiento antimicrobiano en promedio fue de 44,89%, este valor en comparación al valor propuesto por la OMS/ OPS para Establecimientos de Salud como valor referencial es elevado (20 a 30%). [9] Un trabajo realizado por el Servicio de Medicinas Pro- Vida en Centros de Salud en el ámbito de la DISUR- Lima Este se encontró un valor de 48,5%, siendo este más elevado que el nuestro. La DIGEMID realizó en 1997 una evaluación de la Situación de Medicamentos en el Perú, en el cual revela que en hospitales el 40% de pacientes atendidos en consulta externa fueron prescritos con antimicrobianos. [12] Así mismo, un trabajo realizado sobre la base del protocolo elaborado en conjunto por MINSA- DIGEMID- Proyecto Vigía del 2001 [19] fue evaluado, revelando que el 45,5% de pacientes hospitalizados del Hospital Nacional Sergio Bernales (HNSB) [8] y el 51,4% del Instituto Materno Perinatal (IMP) [7] tienen prescripción con tratamiento antimicrobiano. Trabajos realizados en otros países revelan también valores altos del uso de antimicrobianos, como el realizado en un hospital en el estado de Lara - Venezuela (43,84%) [5] o el realizado por especialistas de la unidad de enfermedades infecciosas de Jerusalén quienes revelan que el 62% ± 22% de pacientes que ingresaron al hospital recibieron antibióticos. [10]

En el H.N.D.M. se evaluó 180 pacientes prescritos con antimicrobianos (TABLA Nº 1), los cuales reciben en promedio 2,58 antimicrobianos por hospitalización, este valor se debe en parte al porcentaje de pacientes con tratamiento antituberculoso (13,33%) como se aprecia en la TABLA Nº 10, los cuales reciben esquema de tratamiento establecidos, conformados por cuatro

fármacos. El protocolo elaborado por MINSA- DIGEMID- Proyecto Vigía determinó valores de 2,14 antimicrobianos por paciente en el HNSB [8] y 1,68 en el IMP. [7]

El porcentaje de antimicrobianos prescritos de acuerdo al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales del Perú proporcionado por MINSA - DIGEMID tiene un 91,38% de adherencia en el servicio del hospital estudiado. Este valor muestra una tendencia de mejora, considerando que el estudio realizado por la DIGEMID en 1997 encontró un 45% de adherencia en hospitales, en el 2000 el 79% de adherencia en el IMP [7] y en el 2002, 99,1% de adherencia en el HNSB; [8] sin embargo se debe promover alcanzar el valor óptimo dado por la OMS/OPS de 100% de adherencia o evidenciar la necesidad de emplear algún medicamento fuera de este listado con criterios consistentes. [9]

La prescripción con nombre genérico o DCI en nuestro estudio fue del 98,28%. Este valor se obtiene considerando lo escrito en las historias clínicas, lo que puede modificarse al ser transcritas a las recetas médicas. En un estudio realizado por la DIGEMID se encontró un 31% de medicamentos prescritos según receta con nombre genérico de consulta externa. El empleo del nombre genérico contribuye al uso racional, facilita el proceso de suministro y dispensación y posibilita la elección de alternativas costo/efectivas. [17]

La duración promedio del tratamiento por antimicrobiano prescrito es de 5 días (5,35 días) para nuestro estudio, es importante apreciar que muchos fármacos han sido prescritos durante los dos primeros días de tratamiento (ceftriaxona y ciprofloxacino), como se aprecia en la TABLA Nº 6 y luego fueron suspendidos

pudiendo deberse a un tratamiento empírico inicial o profiláctico médico. En un trabajo sobre la calidad de prescripción de antibióticos se encontró que la forma de terapia antibiótica más frecuentemente usada fue la empírico inicial, seguido del profiláctico. [26] El fármaco más prescrito fue el ciprofloxacino (19,78%), seguido de ceftriaxona (16,74%) y clindamicina (10,22%) como puede apreciarse en la TABLA Nº 3, los cuales con frecuencia en la práctica médica suelen prescribirse en un intervalo de 7 a 10 días de tratamiento, [21] es así como las enfermedades simples del aparato respiratorio suelen tratarse durante pocos días, sin embargo las inflamaciones localizadas de origen bacteriano necesitan 6 días de tratamiento porque el organismo tarda alrededor de 7 días para crear sus anticuerpos. [16]

El promedio de permanencia de hospitalización de pacientes que reciben drogas antimicrobianas fue de 15 días. Este promedio se debe a que muchos de los pacientes ingresaban por patologías como: Diabetes Mellitus complicada (17,78%), Enfermedades del Sistema Circulatorio (11,11%), del Sistema Digestivo (8,88%) y del Sistema Respiratorio (8,88%), como puede verse en el gráfico Nº 10, los cuales requieren hospitalizaciones prolongadas debido a que su tiempo de tratamiento antimicrobiano varía de 5 - 10 días dependiendo de la gravedad de la patología, asimismo pueden adquirir infecciones intrahospitalarias que prolonguen su estancia en el hospital. [21] Este hallazgo concuerda con un estudio realizado en el Centro Médico Naval de Lima, en los cuales se encontraron que para tratar enfermedades infecciosas de la piel y partes blandas, infecciones urinarias y respiratorias se necesitan entre 6 a 10 días de estancia hospitalaria, para infecciones multifocales más de 21 días, pero para el resto de infecciones (infecciones gastrointestinales, dermatológicas) solo se necesita de 1 a 5 días de estancia. [26]

El porcentaje de pacientes hospitalizados con un test de sensibilidad antimicrobiana reportado fue del 9,44%, este porcentaje refleja la poca cantidad de confirmación del agente infeccioso (17 pacientes), siendo inferior al reportado en el HNSB, el cual obtuvo 24,8% y un 10,1% en el IMP; [18] sin embargo en el Centro Médico Naval se encontró 13 casos de confirmación bacteriológica lo que representó el 9,9% del total. [28] Vale recalcar que 38 muestras presentaron cultivo negativo (21,11%) a los cuales no se les podía realizar test de sensibilidad antimicrobiana (ver TABLA Nº 5) encontrándose en algunos rastros de antimicrobianos; sin embargo, a estos pacientes se les continuaba la prescripción de antimicrobianos debido tal vez a que se quería mantener un tratamiento profiláctico. [4, 20, 22] La indicación de un antimicrobiano en el tratamiento de una enfermedad requiere un diagnóstico adecuado tanto clínico, como bacteriológico que permita la identificación del microorganismo; siendo necesaria la determinación de la sensibilidad o susceptibilidad de los microorganismos al antimicrobiano. [16]

El porcentaje de dosis de antimicrobiano prescrito realmente administrado no representa el total de drogas prescritas, sino solo un 85,59% (ver TABLA Nº 9); ya que para la obtención de las dosis administradas no se encontraron algunos kardex de enfermería que avalaran la administración de los antimicrobianos. Este reportaje representa el 69,60% (Indicador 8) de drogas prescritas que han sido administradas, siendo un porcentaje muy bajo que puede deberse a que el médico amplía la cobertura antimicrobiana por el temor al fracaso terapéutico restándole importancia a factores como costo para el paciente, dificultad en su adquisición o errores en el cuidado del enfermo por parte de enfermería. Un Sistema apropiado para la corrección de estos problemas, podría ser el de Distribución por Dosis

Unitaria (DDU), ya que dentro de sus objetivos permite disminuir errores de medicación, procurar una correcta administración de los mismos al paciente y dar apoyo a enfermería. Permite también un mejor control y seguimiento del tratamiento farmacoterapéutico a los pacientes a través del perfil farmacoterapéutico el cual facilita efectuar estudios de utilización de medicamentos y apoya para que se lleve a cabo el cumplimiento de la terapia. [14]

El costo de tratamiento antimicrobiano promedio por paciente representa en US $65.92. Este valor de tratamiento es alto, el cual permite entender el porcentaje bajo de antimicrobianos realmente administradas (69,60%) lo cual conlleva a un incumplimiento de la terapia. El costo unitario de los antimicrobianos fue obtenido de la farmacia del hospital y de las farmacias y/o boticas aledañas (ANEXO Nº 4). Siendo las Cefalosporinas el grupo farmacológico prescrito más costoso (ceftriaxona con US $2674.64) con US $5288.99 (44,60%), seguido de las Quinolonas (ciprofloxacino con US. $1672.46) con US $1710.56 (14,43%), como se aprecia en las TABLAS Nº 7 y 8. En un estudio se observó que los costos de los tratamientos son altos en focos infecciosos como sepsis, enfermedades de la piel y partes blandas. [26] y otro estudio realizado sobre utilización de antimicrobianos durante los años 1995 - 1996 se obtuvieron un valor costo/ paciente de US $351.046 para el HNERM y US $502.743 para el HNGAI. [27]

V CONCLUSIONES.

Los indicadores utilizados permitieron evaluar el uso de antimicrobianos en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional "Dos de Mayo", concluyéndose que:

- Los antimicrobianos siguen siendo el grupo farmacológico más usado en la prescripción médica, encontrándose que el 44,89% de pacientes recibe antimicrobianos.

- Dos a tres antimicrobianos son prescritos por paciente lo cual pone de manifiesto una clara tendencia por la prescripción múltiple.

- Existe una alta adherencia al Petitorio Nacional de Medicamentos Esenciales.

- Se evidenció una alta tendencia a la utilización del nombre genérico o la Denominación Común Internacional (DCI) en la prescripción.

- El promedio de duración del tratamiento antimicrobiano fue de 5 días manifestándose una clara tendencia a terapias cortas que podrían deberse a tratamientos empíricos iniciales o profilácticos médicos.

- La duración promedio de hospitalización por paciente fue de 15 días, estando acorde con las patologías encontradas.

- El sustento microbiológico del tratamiento apoyado en el test de sensibilidad fue escaso o poco utilizado.

- Existe un grave problema en el cumplimiento de la terapia ya que sólo el 69,60% de los antimicrobianos prescritos fueron administrados.

- Se evidenció un elevado costo promedio de terapia antimicrobiana por paciente de US $65.92.

VI. RECOMENDACIONES.

Se recomienda:

- Extender los estudios de evaluación de antimicrobianos a través de indicadores a otros hospitales del país, con el objeto de promover un uso racional, seguro y científico de los mismos en pacientes hospitalizados.

- Promover estrategias para incrementar el uso de pruebas de sensibilidad a antimicrobianos como parte de la política del uso racional de medicamentos.

- Integrar a los Químicos Farmacéuticos miembros del equipo de salud, como orientadores del uso racional de antimicrobianos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. ABOITIZ RC. Uso y Abuso de Antibióticos. *Revista de Pediatría del Hospital Angeles de Pedregal* 2000 [capturado 30 junio 2002]; 3(40): 3-7. Disponible en:

   http://www.pepsline.com/grupo.htm

2. ALVARADO AJ. Antibioticos y Quimioterápicos. Primera Edición Apuntes Médicos del Perú Ediciones. Lima, 1997: 13- 18.

3. AREA DE EDUCACIÓN DEL SERVICIO DE MEDICINAS PRO- VIDA. Características de la Prescripción en Establecimientos de Atención Primaria de Salud en el Cono Sur de Lima. *Revista de Salud y Medicamentos* 1998 Agosto; 11 (42): 22-32.

4. BERGOGLIO, R. Antibióticos. 5ta Edición. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires, 1993.

5. CAMPINS L, HERNÁNDEZ - HERNÁNDEZ R. et al. Uso de Antibioticos en el Hospital Universitario "Antonio María Pineda" Barquisimeto, Estado Lara. *Era Científica Venezolana* 1996 [capturado 15 julio 2002]; Vol. 47 (Supp. 1): 16 - 46. Disponible en:

   htpp://pegasus.ucla.edu.ve/ccc/resumen/medicina.htm

6. COLOMER RA. Antibióticos y Resistencia Bacteriana: Un Problema de Todos. *Revista Española de Salud Pública* Diciembre 2000: 693 - 695.

7. COMITÉ DE CONTROL DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS Y COMITÉ FARMACOLÓGICO. Uso, prescripción y reacciones adversas a medicamentos antimicrobianos en el Instituto Materno Perinatal, noviembre 2000. Lima, 2002

8. COMITÉ DE INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS. Estudio sobre prescripción, uso y reacciones adversas en medicamentos antimicrobianos en el Hospital Sergio E. Bernales, abril 2002. Lima, 2002

9. Cómo investigar el uso de los medicamentos en los Establecimientos de Salud. *Revista Panamamericana de Salud Publica/Pan Am J Public Health* Washington D.C.,1993.

10.ESPECIALISTAS DE LA UNIDAD DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS. Patógenos Multirresistentes y Uso de Antibioticos en el Hospital. *Q.J.M.* 2001 Marzo; 94(3): 41 - 152.

11. Estrategia Mundial de la OMS para combatir la resistencia a los Antimicrobianos. *Organización Mundial de la Salud* octubre 2001 [capturado 17 de julio 2002]; 10 (4): 284 - 294. Disponible en: htpp://www.who.int/emc/amr_interventions.htm

12. Evaluación de la Situación de los Medicamentos en el Perú. Ministerio de Salud - Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas. Lima, 1997.

13. Evaluación rápida del manejo de productos farmacéuticos: Un enfoque a base de indicadores. Proyecto de manejo racional. *Management Sciences for Health,* Arlington 1995:5 - 7.

14.GIRÓN AN. Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitaria *Serie Medicamentos Esenciales y Tecnológicos Nº 3.* Consultor de Servicios Farmacéuticos OPS/OMS. Octubre 1997.

15. How to investigate Antimicrobial drug use in Hospital: Selected Indicators. *Rational Pharmaceutical Management Plus Program Center for Pharmaceutical Management.* Arlington, USA. 2001 May.

16.MÉRIGO, J. Actualización sobre Antibióticos. *Clínicas Médicas de Norteamérica* Interamericana Mc Gaw - Hill Buenos Aires, 1987; 6: 1116 - 1157.

17.MIDZUARAY, A. Uso Racional de Antimicrobianos. Rol del farmacéutico. *Revista de Salud y Medicamentos* 2000 Diciembre; 13 (52): 22 - 24.

18.NEYRA DR. et al. Estudio de utilización de Antibióticos de Reserva en el Hospital Central FAP, 1995 - 1997. *Revista de Salud y Medicamentos* 1998 Diciembre; 11 (44): 27 - 35.

19. Protocolo: Estudio sobre la Prescripción, Uso y las Reacciones Adversas a los Antimicrobianos en Pacientes Hospitalizados. MINSA - DIGEMID - Oficina General de Epidemiología- Proyecto Vigía. Lima, 2001

20.ROLDÁN LJ.; ULLOA AM. Calidad de Prescripción de Antibióticos. Trabajo de Investigación para Optar el Título de Especialidad en Medicina Interna- HNERM Lima, 1992.

21.SEAS RC. Uso Racional de Antimicrobianos en la Práctica Ambulatoria. *Medicamentos y Salud Popular.* 1995 Agosto; 8 (30): 35 - 45.

22.SERVICIO DE MEDICINA PRO- VIDA. Manual de Terapéutica Médica para Prescriptores del Primer Nivel de Atención. 1998: 168- 176.

23.SOLARI, J.; VISALOT, L. et al. Regulación del Uso de Antibióticos. *Revista de Salud y Medicamentos* 1998 Febrero; 11 (40): 11 - 15.

24.TELLO PM. Prácticas de Prescripción y Dispensación Utilizando Indicadores en el Policlínico Geriátrico Ancije - IPSS. Tesis para optar al título de Químico Farmacéutico. U.N.M.S.M. Lima, 1997.

25.VELAZQUEZ. A. et al. Farmacología. 16ª Edición Interamericana española Buenos Aires, 1996:918 - 941.

26. VELIZ AR. et al. Importancia de la Determinación de la Sensibilidad Microbiana en la elección del tratamiento Antibiótico e Influencia en el Uso Racional de Antibióticos. Tesis para optar al título de Químico Farmacéutico. U.N.M.S.M. Lima, 1998.

27. VISALOT LL. Utilización de Antibióticos en dos Hospitales Nacionales del IPSS 1995 - 1996. Tesis para optar al título de Químico Farmacéutico U.N.M.S.M. Lima, 1997

28. YODÚ FN. Estudio sobre la Utilización de Antimicrobianos en Pacientes Hospitalizados *Revista Cubana de Higiene Epidemiológica. 2000;* 38(2): 117 -121.

VIII. TABLAS Y GRÁFICOS.

TABLA Nº 1

Pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002.

PACIENTES	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
CON ATM *	180	44,89%
SIN ATM	149	37,16%
SIN DATOS	21	5,24%
NO SE ENCONTRO HC **	51	12,72%
TOTAL	401	100,00%

* ATM = antimicrobiano. ** HC = Historia clínica

GRÁFICO Nº 1

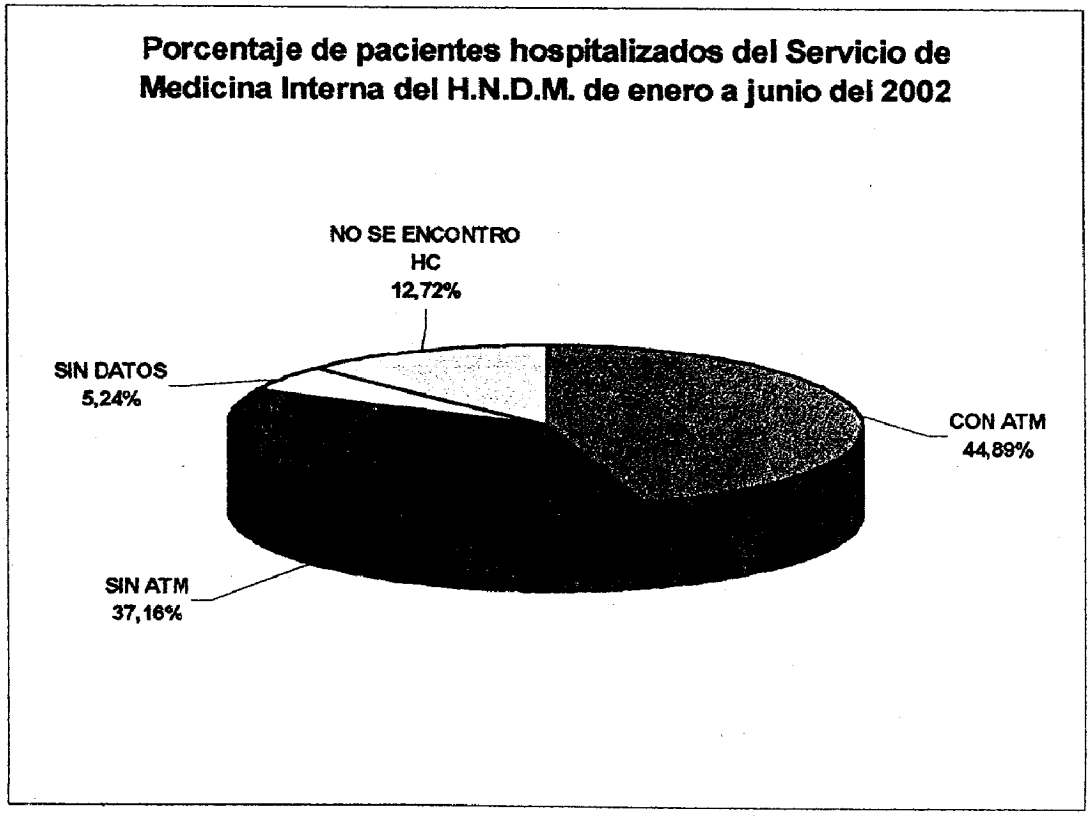


TABLA Nº 2

Vías de administración más usada en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

VIA DE ADMINISTRACIÓN	NÚMERO DE PRESCRIPCIONES	PORCENTAJE
Oral	272	59,13%
Parenteral	188	40,87%
TOTAL	460	100,00%

GRÁFICO Nº 2

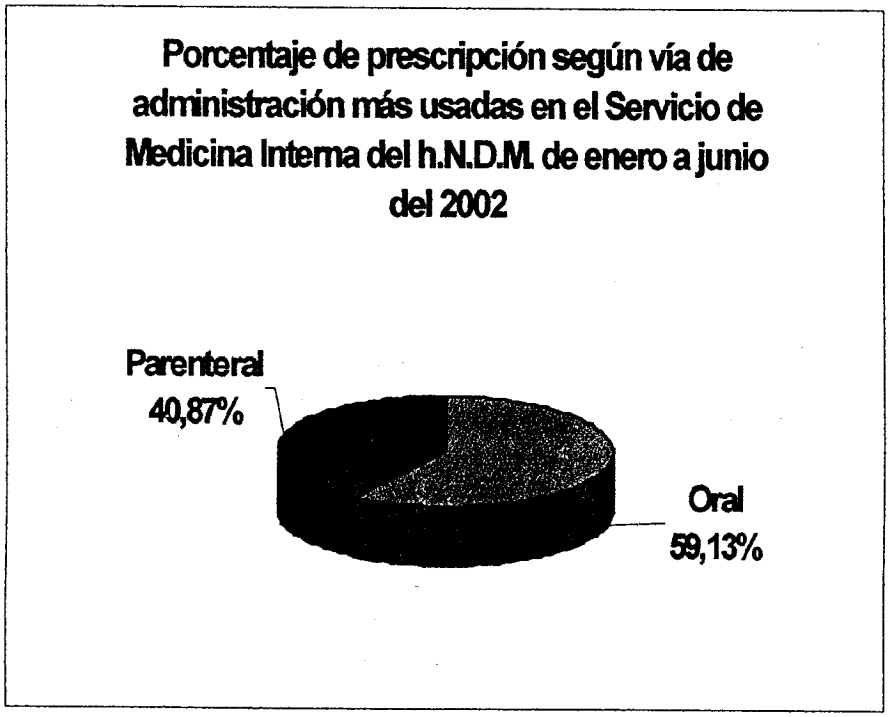


TABLA Nº 3

Fármacos más prescritos en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002.

FÁRMACOS	NÚMERO DE PRESCRIPCIONES	PORCENTAJE
Ciprofloxacino	91	19,78%
Antituberculosos	90	19,57%
Ceftriaxona	77	16,74%
Clindamicina	47	10,22%
Metronidazol	20	4,35%
Oxacilina	13	2,83%
Dicloxacilina	12	2,61%
Otros	110	23,91%
TOTAL	460	100,00%

GRÁFICO Nº 3

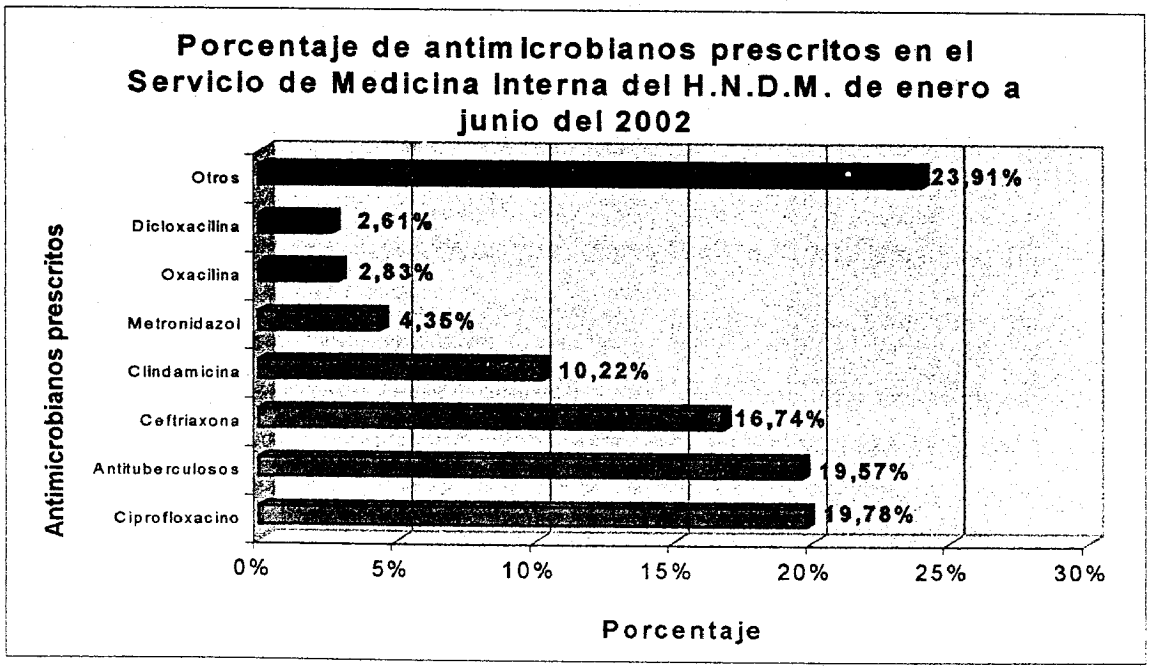


TABLA Nº 4

Grupos farmacológicos antimicrobianos más prescrito en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

GRUPO FARMACOLÓGICO	NÚMERO DE PRESCRIPCIONES	PORCENTAJE
Cefalosporinas	111	24,13%
Quinolonas	101	21,96%
Antituberculosos	90	19,57%
Lincosamindas	47	10,22%
Penicilinas	36	7,83%
Imidazol	20	4,35%
Macrolidos	17	3,70%
Aminoglucosidos	14	3,04%
Cotrimoxazol	10	2,17%
Glucopéptido	6	1,30%
Tetraciclinas	5	1,09%
Cloranfenicol	2	0,43%
Carbapenem	1	0,22%
TOTAL	460	100,00%

GRÁFICO Nº 4

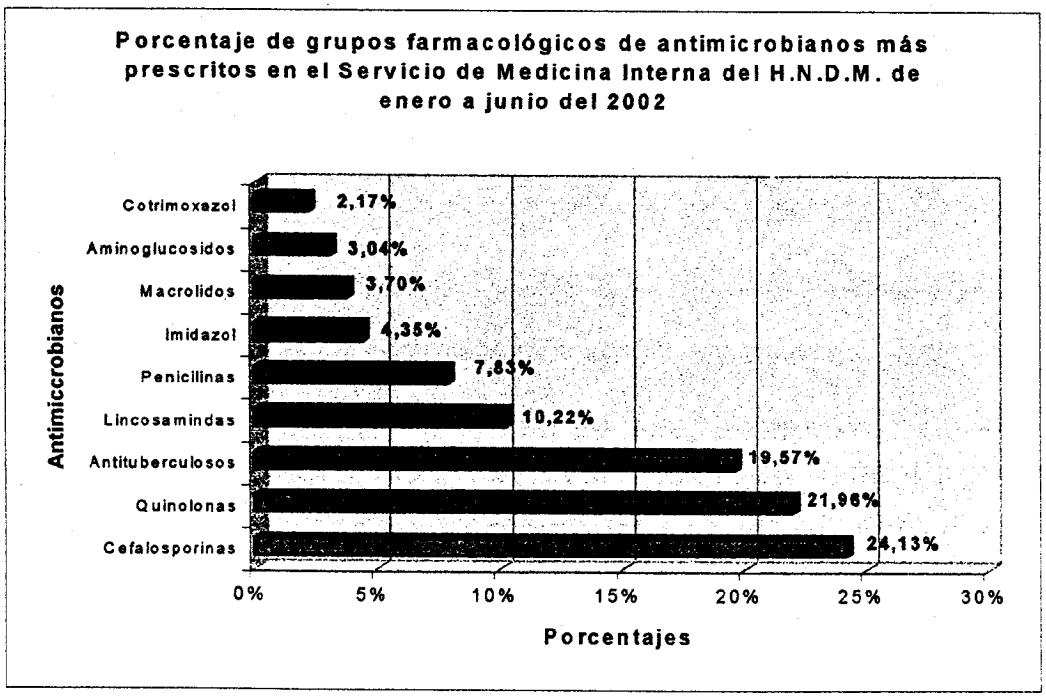


TABLA Nº 5

Pacientes hospitalizados según análisis microbiológico en el Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

PACIENTES	NÚMERO	PORCENTAJE
CON TESTS DE SENSIBILIDAD	17	9,44%
SIN TESTS DE SENSIBILIDAD	125	69,44%
CULTIVO	38	21,11%
TOTAL	180	100,00%

GRÁFICO Nº 5

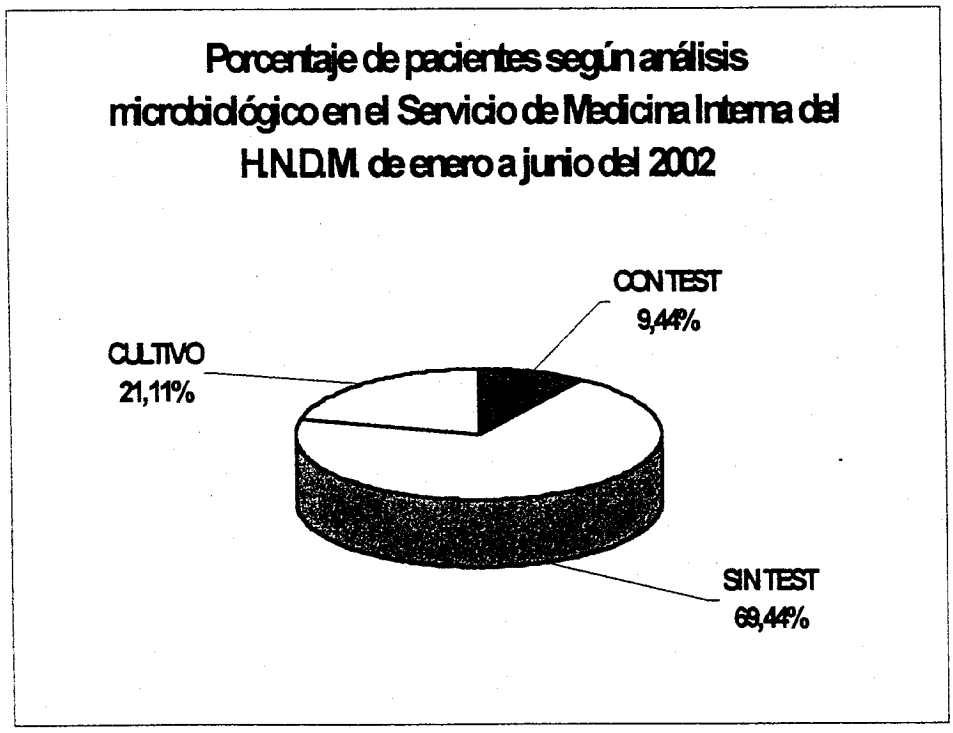


TABLA Nº 6

Número de antimicrobianos prescritos en pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

NÚMERO DE ANTIMICROBIANOS	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
1	55	30,56%
2	55	30,56%
3	21	11,67%
4	25	14,44%
5	15	8,33%
6 A MAS	8	4,44%
TOTAL	180	100,00%

GRÁFICO Nº 6

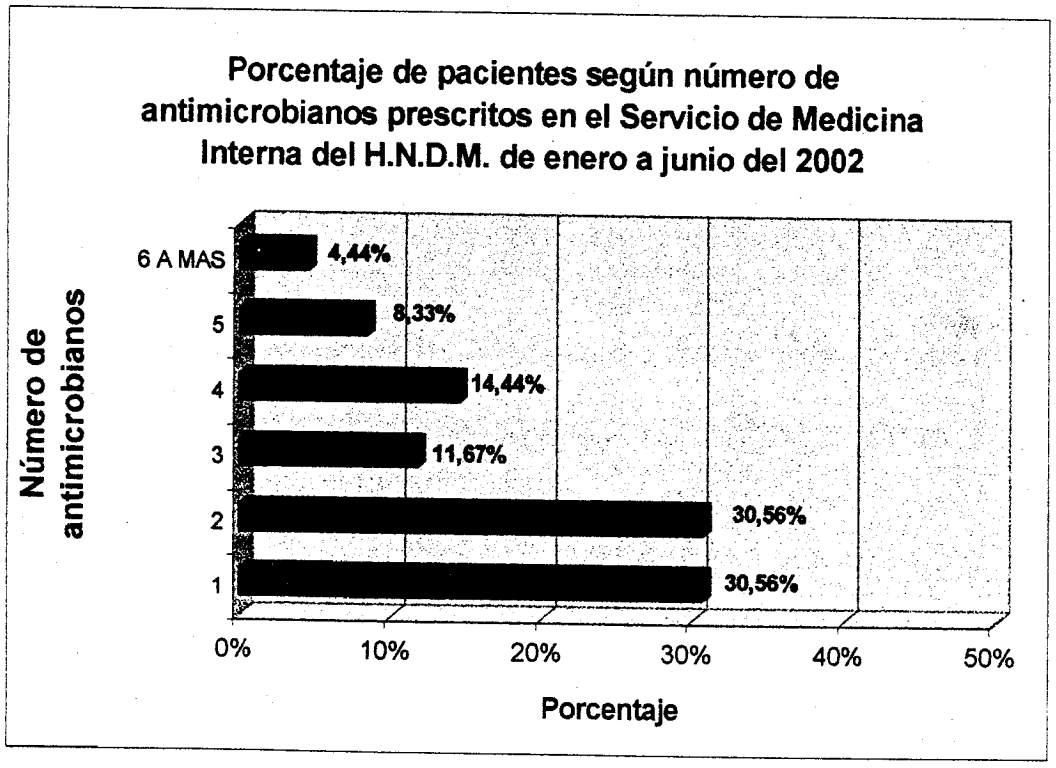


TABLA Nº 7

Costo de antimicrobianos por grupo farmacológico en pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

GRUPO FARMACOLÓGICO	COSTO TOTAL DE PRESCRIPCIÓNES (US. $).	PORCENTAJE
Cefalosporinas	5288.99	44,60%
Quinolonas	1710.76	14,43%
Lincosamindas	1245.86	10,51%
Penicilinas	1256.44	10,60%
Imidazol	251.62	2,12%
Macrolidos	217.99	1,84%
Aminoglucosidos	138.65	1,17%
Cotrimoxazol	29.65	0,25%
Glucopéptido	649.09	5,47%
Tetraciclinas	29.17	0,25%
Carbapenem	1022.73	8,62%
Otros	17.34	0,15%
TOTAL	11858.29	100,00%

GRÁFICO Nº 7

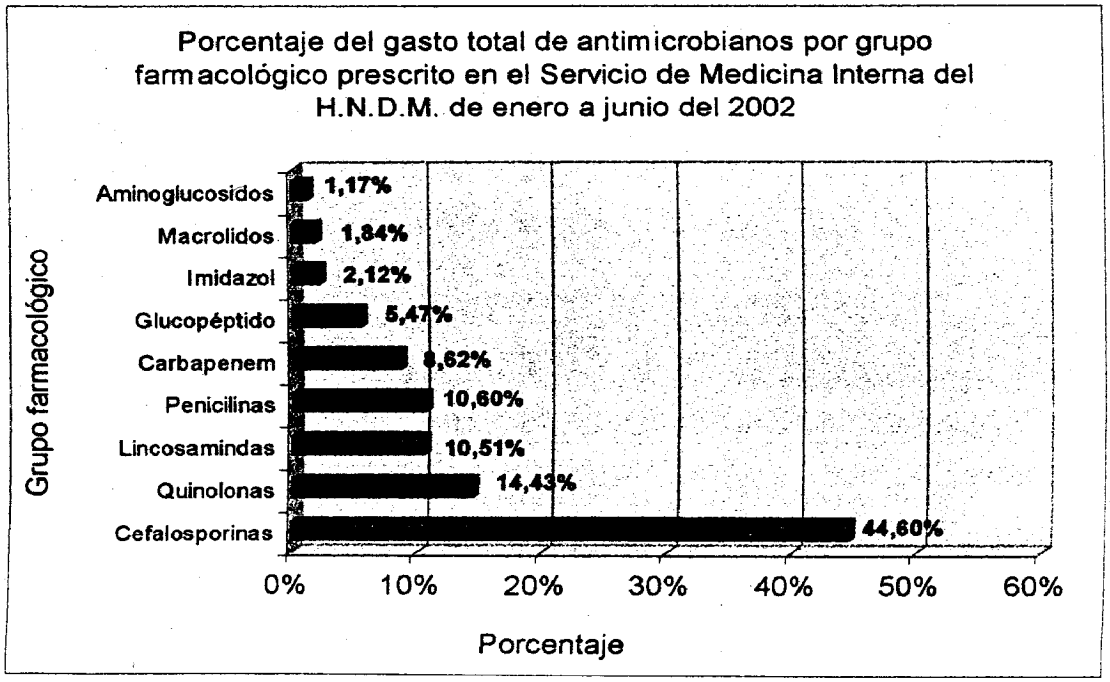


TABLA Nº 8

Costo total de fármacos antimicrobianos prescritos en pacientes hospitalizados del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

FARMACOS	COSTO TOTAL DE PRESCRIPCIONES (US. $)	PORCENTAJE
Ceftriaxona	2,674.64	22,56%
Ciprofloxacino	1,672.46	14,10%
Clindamicina	1,245.86	10,51%
Imipenem + Cilastatina	1,022.73	8,62%
Cefuroxima	825.94	6,97%
Ceftazidima	823.86	6,95%
Vancomicina	642.09	5,41%
Oxacilina	641.84	5,41%
Cefpiroma	556.82	4,70%
Amoxicilina + Ac. Clavulánico	524.15	4,42%
Otros	1,227.90	10,35%
TOTAL	11,858.29	100,00%

GRÁFICO Nº 8

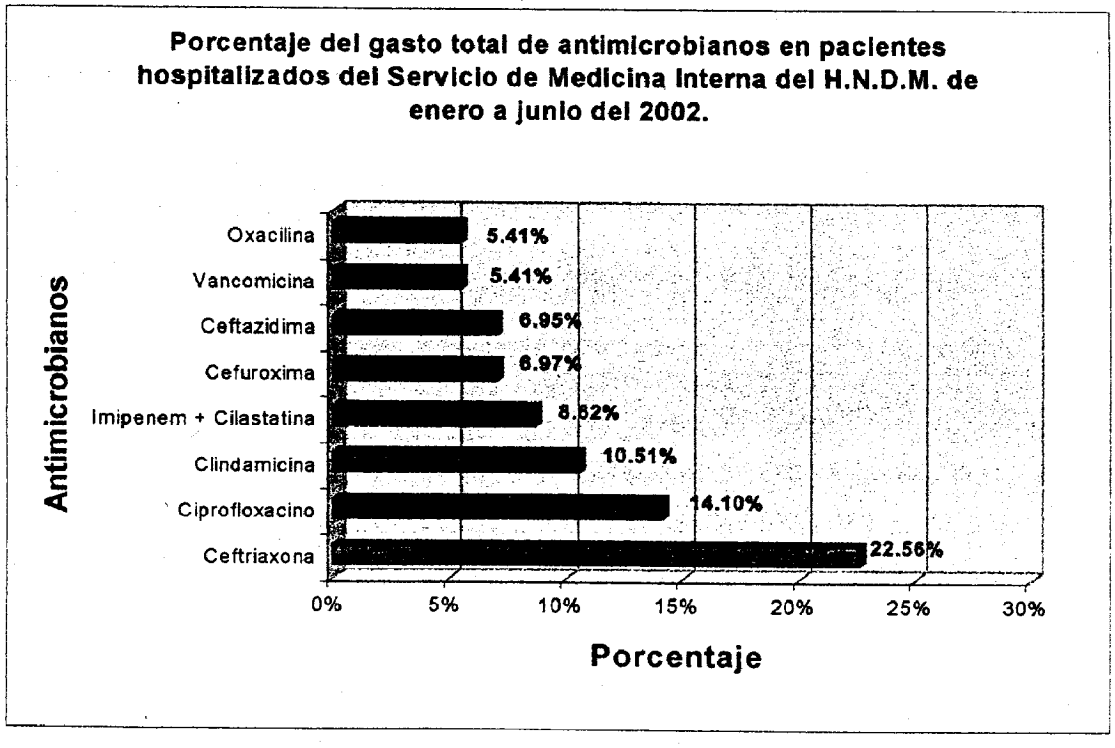


TABLA Nº 9

Antimicrobianos prescritos según su correlación con las administradas del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002

DOSIS PRESCRITAS			
MESES	TOTALES	SIN CORRELACIÓN*	CORRELACIONADA*
ENERO	829	18	811
FEBRERO	1162	81	1081
MARZO	1506	112	1394
ABRIL	947	449	498
MAYO	907	172	731
JUNIO	450	28	422
TOTAL	5801	836	4965
PORCENTAJE	100%	14,41%	85,59%

* CON LAS ADMINISTRADAS

GRÁFICO Nº 9

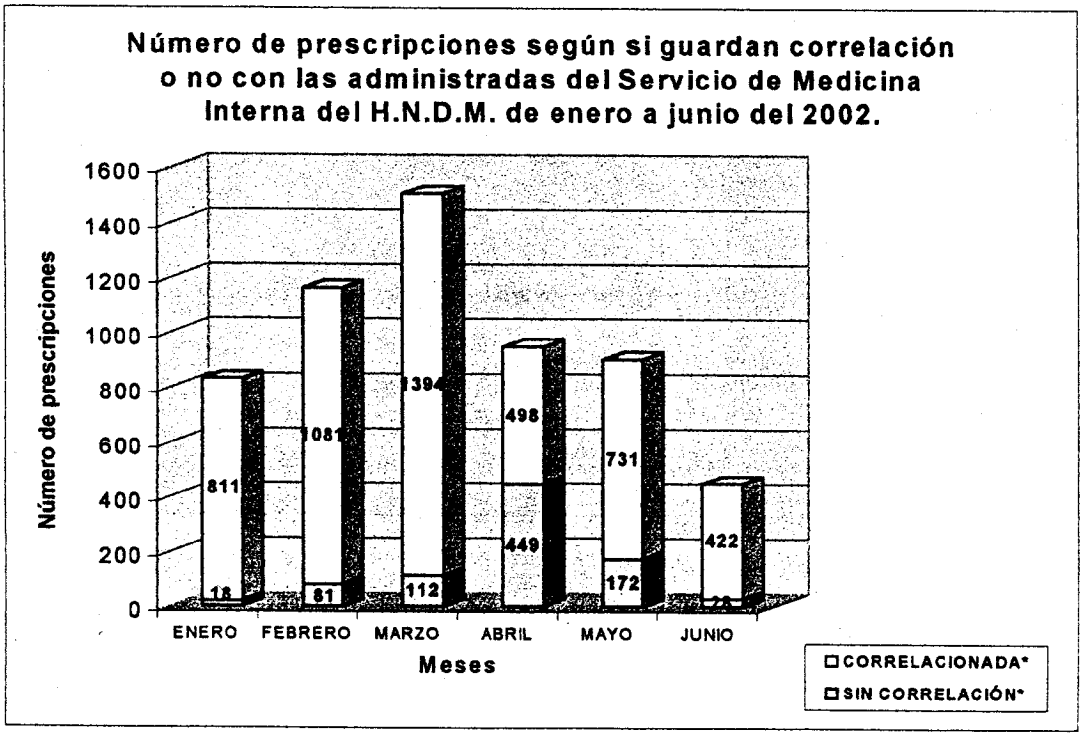
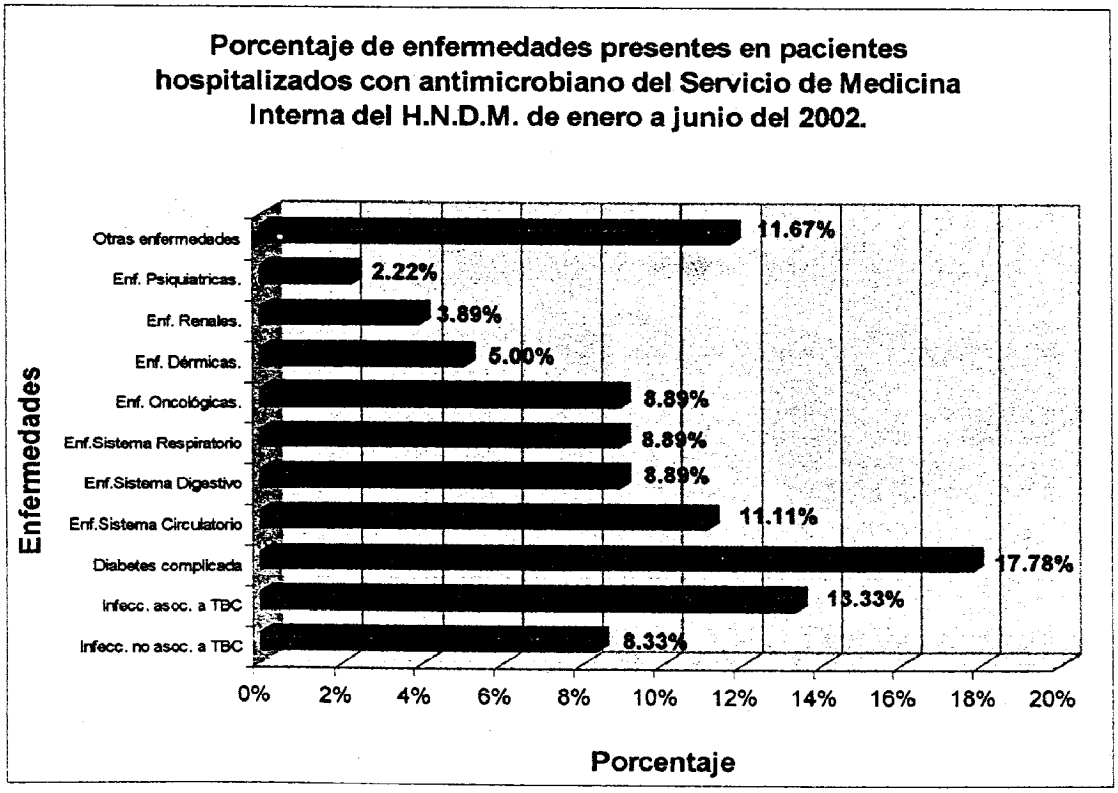


TABLA Nº 10

Enfermedades presentes en pacientes hospitalizados con antimicrobianos del Servicio de Medicina Interna del H.N.D.M. de enero a junio del 2002.

PATOLOGÍAS	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
Infecciones no asociadas a TBC	15	8,33%
Infecciones asociadas a TBC	24	13,33%
Diabetes mellitus complicada	32	17,78%
Enf.Sistema Circulatorio	20	11,11%
Enf.Sistema Digestivo	16	8,89%
Enf.Sistema Respiratorio	16	8,89%
Enf. Oncológicas.	16	8,89%
Enf. Dérmicas.	9	5,00%
Enf. Renales.	7	3,89%
Enf. Psiquiatricas.	4	2,22%
Otras enfermedades	21	11,67%
TOTAL	*180*	100,00%

GRÁFICO Nº 10



IX. ANEXOS

ANEXO Nº 1
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
RELACIÓN DE PACIENTES HOSPITALIZADOS

SALA: _____ **MES:** _____

RECOLECTOR: _____ **FECHA:** _____

Nº DE LA HISTORIA CLÍNICA	DIAGNÓSTICO	PRESCRIP-CIÓN DE ATM (S/N).	FECHA DE INGRESO	FECHA DE ALTA

ANEXO Nº 2

HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA
FORMATO DE ACOPIO DE DATOS SOBRE ANTIMICROBIANOS

SALA: _____ RECOLECTOR: _____ FECHA: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nº de Historia Clínica	Días de hospitalización	¿Test sensibilidad? (S/N)	Nombre(s) de ATM Prescrito (s)	¿Usa la DCI o NG? (S/N)	¿ATM del Petitorio? (S/N)	Forma Farmacéutica y dosis	Vía de administración	Nº de días de tratamiento.	Nº de ATM del mismo tipo genérico de prescripción	Frecuencia de dosaje. (en hora)	Nº de dosis administrada

NOTAS: Nº = Número. ATM = Antimicrobiano. DCI = Denominación Común Internacional.
cáps. = cápsulas tb = tabletas iny. = inyectables. susp. = suspensión

ANEXO Nº 3

HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"
SERVICIO DE MEDICINA INTERNA - CONSOLIDADO.

SALA: _____ RECOLECTOR: _____ FECHA: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Nº de Historia Clínica	¿Prescripción de ATM? (S/N)	Días de hospitalización	¿Test sensibilidad? (S/N)	Nombre(s) de ATM prescrito (s)	Forma farmacéutica	Dosis	Vía de administración.	¿Usa la DCI o NG? (S/N)	¿ATM del Petitorio? (S/N)	Nº de días de Tratamiento	Nº de ATM del mismo tipo genérico de prescripción	Frecuencia de dosaje	Nº de dosis prescrita.	Nº de dosis administrada	Unidad de costo por dosis (S/.)	Costo de tratamiento prescrito	Costo de administración de tratamiento
Total Casos	Total SI	Total Días	Total SI	TOTAL				Total SI	Total SI	Total Días	Total Genéricos		Total Dosis	Total Dosis		Total Costo	Total Costo

NOTAS: *: No se encontró la HC. **: Tratamiento de TBC o VIH/SIDA. Nº = Número. ATM = Antimicrobiano. C= Cultivo
NG = Nombre Genérico. S = SÍ N = NO cáps. = cápsulas tb = tabletas iny. = inyectables.
susp. = suspensión

ANEXO Nº 4
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"
SERVICIO DE FARMACIA
COSTO DE FÁRMACOS ANTIMICROBIANOS

RECOLECTOR: _____ **FECHA:** _____

ANTIMICROBIANOS	Unidad de medida	Forma farma-céutica	Costo unitario S/	Tipo de cambio**	Costo unitario US.
Amikacina	500mg	iny	S/3.00	S/3.52	$0.85
Amoxicilina	500mg	tb	S/0.50	S/3.52	$0.14
Amoxicilina+Ac. Clavulánico	500/125	tb	S/5.00	S/3.52	$1.42
Augmentin*	1,2g	iny	S/53.00	S/3.52	$15.06
Azitromicina	500mg	tb	S/5.20	S/3.52	$1.48
Bactrim *	800/160	tb	S/1.50	S/3.52	$0.43
Cefaclor	500mg	tb	S/7.50	S/3.52	$2.13
Cefadroxilo	500mg	tb	S/2.50	S/3.52	$0.71
Cefalexina	500mg	cáps.	S/1.50	S/3.52	$0.43
Cefalotina	1g	iny	S/7.50	S/3.52	$2.13
Cefazolina	1g	iny	S/6.50	S/3.52	$1.85
Ceftazidima	1g	iny	S/25.00	S/3.52	$7.10
Ceftriaxona	1g	iny	S/10.20	S/3.52	$2.90
Cefpiroma *	2g	iny	S/140.00	S/3.52	$39.77
Cefuroxima *	750mg	iny	S/34.70	S/3.52	$9.86
Ciprofloxacino	200mg	iny	S/21.60	S/3.52	$6.14
Ciprofloxacino	500mg	tb	S/0.50	S/3.52	$0.14
Claritromicina *	500mg	tb	S/3.60	S/3.52	$1.02
Clindamicina	300mg	tb	S/2.00	S/3.52	$0.57
Clindamicina	600mg	iny	S/5.00	S/3.52	$1.42
Cloranfenicol	500mg	tb	S/0.50	S/3.52	$0.14
Cloxacilina *	500mg	tb	S/1.20	S/3.52	$0.34
Cotrimoxazol	800/160	tb	S/0.50	S/3.52	$0.14
Dicloxacilina	500mg	tb	S/0.50	S/3.52	$0.14
Doxiciclina	100mg	tb	S/0.90	S/3.52	$0.26
Eritromicina	500mg	tb	S/0.60	S/3.52	$0.17
Estreptomicina	1g	iny	S/8.00	S/3.52	$2.27
Gentamicina	80mg	iny	S/0.80	S/3.52	$0.23
Gentamicina	160mg	iny	S/1.50	S/3.52	$0.43
Imipenem *	500mg	iny	S/120.00	S/3.52	$34.09
Isoniazida	100mg	tb	S/0.40	S/3.52	$0.11
Keflin *	1g	iny	S/16.00	S/3.52	$4.55
Ofloxacino *	200mg	tb	S/4.00	S/3.52	$1.14
Megacilina *	1' UI	iny	S/8.70	S/3.52	$2.47
Metronidazol	500mg	tb	S/0.50	S/3.52	$0.14
Metronidazol	500mg	iny	S/10.00	S/3.52	$2.84

* Precios obtenidos de farmacias y/o boticas de la periferia del hospital.
** Obetenido según tipo de cambio del BCR del Perú (julio 2002)

ANTIMICROBIANOS	Unidad de medida	Forma farma-céutica	Costo unitario S/	Tipo de cambio**	Costo unitario US.
Lofloxin *	400mg	tb	S/6.00	S/3.52	$1.70
Norfloxacino	400mg	tb	S/0.40	S/3.52	$0.11
Oxacilina	500mg	iny	S/5.00	S/3.52	$1.42
Pantomicina *	500mg	tb	S/2.50	S/3.52	$0.71
Penicilina Clemizol *	1' UI	iny	S/7.00	S/3.52	$1.99
Penicilina G Sódica	1' UI	iny	S/2.20	S/3.52	$0.63
Rifampicina	300mg	tb	S/0.40	S/3.52	$0.11
Unasin *		iny	S/34.00	S/3.52	$9.66
Vancomicina	500mg	iny	S/16.80	S/3.52	$4.77
Zinnat *	750mg	iny	S/43.00	S/3.52	$12.22

* Precios obtenidos de farmacias y/o boticas de la periferia del hospital.
** Obetenido según tipo de cambio del BCR del Perú (julio 2002)

ANEXO Nº 5
PETITORIO NACIONAL DE MEDICAMENTOS ESENCIALES DEL PERÚ
R.M.Nº 082- 2002-SA/DM

6.2	ANTIBACTERIANOS.		
6.2.1	Penicilinas		
	Amoxicilina	250mg	tab
	Amoxicilina	500mg	tab
	Amoxicilina	125mg/5mL	sus
	Amoxicilina	250mg/5mL	sus
	Ampicilina (como sal sódica)	1g	iny
	Ampicilina (como sal sódica)	500mg	iny
	Bencilpenicilina procaínica	1 000 000UI	iny
	Bencilpenicilina sódica	1 000 000 UI	iny
	Benzatina bencilpenicilina	500 000 UI	iny
	Benzatina bencilpenicilina	1 200 000 UI	iny
	Benzatina bencilpenicilina	2 400 000 UI	iny
	Dicloxacilina	125mg/5mL	sus
	Dicloxacilina	250mg/5mL	sus
	Dicloxacilina	250mg	tab
	Dicloxacilina	500mg	tab
	Fenoximetilpenicilina (como sal potásica)	250 - 312 mg/5mL (400 000 - 500 000 UI/5mL)	sus
	Fenoximetilpenicilina (como sal potásica)	500 - 624 mg (800 000 - 1 000 000 UI)	sus
	Oxacilina	1g	iny
	de uso restringido		
	Amoxicilina+ ac. Clavulánico	250mg/62.5mg	sus
	Amoxicilina+ ac. Clavulánico	500mg/12.5mg	tab
6.2.2	Otros antibacterianos		
	Cefalosporinas y Agentes Relacionados.		
	Cefazolina (como sal sodica)	250mg	iny
	Cefazolina (como sal sodica)	1g	iny
	de uso restringido		
	Cefadroxilo	500mg	tab
	Cefotaxima	500mg	iny
	Ceftriaxona (como sal sódica)	250mg	iny
	Ceftriaxona (como sal sódica)	1g	iny
	Ceftazidima	250mg	iny
	Ceftazidima	1g	iny
	Carbapenem		
	de uso restringido.		
	Meropenem	500mg	iny

	Aminoglucósidos.		
	Amikacina (como sulfato)	50mg/mL x 2mL	iny
	Amikacina (como sulfato)	250mg/mL x 2 mL	iny
	Gentamicina (como sulfato)	10mg/ml x 2mL	iny
	Gentamicina (como sulfato)	40mg/mL x 2mL	iny
	Gentamicina (como sulfato)	80mg/mL x 2mL	iny
	Macrolidos y Lincosamidas.		
	Eritromicina	250mg/5mL	sus
	Eritromicina	500mg	tab - ran
	Clindamicina (como fosfato)	600mg	iny
	Clindamicina (como fosfato)	300mg	iny
	Clindamicina (como clorhidrato)	300mg	tab
	de uso restringido.		
	Azitromicina (1)	500mg	tab
	Tetraciclinas		
	Doxiciclina	100mg	tab
	Tetraciclina clorhidrato	500mg	tab
	Tetraciclina clorhidrato (1)	250mg	tab
	Cloranfenicol y análogos.		
	Cloranfenicol (como succinato sódico)	1g	iny
	Cloranfenicol	250mg	tab
	Cloranfenicol	500mg	tab
	Cloranfenicol (como palmitato)	250mg/5mL	sus
	Cloranfenicol (como palmitato) (1)	125mg/5ml	sus
	Sulfonamidas con Diaminopirimidinas		
	Sulfametoxazol + Trimetoprima	800/160mg	tab
	Sulfametoxazol + Trimetoprima	400/80mg	tab
	Sulfametoxazol + Trimetoprima	200/40mg x 5mL	sus
	de uso restringido		
	Sulfametoxazol + Trimetoprima	400/80mg	iny
	Quinolonas		
	Ac. Nalidixico.	250mg /5mL	sus
	Ciprofloxacino (como clorhidrato)	250mg	tab
	Ciprofloxacino (como clorhidrato)	500mg	tab
	Norfloxacino	400mg	tab
	de uso restringido.		
	Ciprofloxacino	200mg	iny
	Miscelanea.		
	Furazolidona	100mg	tab
	Furazolidona	50mg/5mL	sus

(1) Uso exclusivo por Programa Nacional.

	Metronidazol	500mg	tab
	Nitrofurantoina	100mg	tab
	Nitrofurantoina	25mg/5mL	sus
	de uso restringido		
	Metronidazol	500mg/100mL	iny
	Vancomicina (como clorhidrato)	500mg	iny
6.2.3	Antileprosos.		
	Clofazimina	100mg	tab
	Clofazimina	50mg	tab
	Dapsona	100mg	tab
	Dapsona	50mg	tab
	Rifampicina	300mg	tab
6.2.4	Antituberculosos.		
	Etambutol clorhidrato.	400mg	tab
	Estreptomicina (como sulfato)	5mg	iny
	Estreptomicina (como sulfato)	1g	iny
	Isoniazida	300mg	tab
	Isoniazida	100mg	tab
	Pirazinamida	500mg	tab
	Rifampicina	300mg	tab
	Rifampicina	150mg	tab
	Rifampicina	100mg/5mL	sus
	de uso restringido.		
	Ac. Paraaminosalicílico	500mg	tab
	Ac. Paraaminosalicílico	4g	gránulos
	Capreomicina	1g	iny
	cicloserina	250mg	tab
	Etionamida	250mg	tab
	Kanamicina	1g	iny
	Ofloxacino	200mg	tab
	Tioacetazona + Isoniazida	150/300mg	tab

NOTA: tab: tabletas iny: inyectables sus: suspención tab-ran: tableta ranurada