

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA**



**EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA Y EL USO DE LA HOJA DE CONTROL
DE ANTIMICROBIANOS DE LOS NIVELES DE RESTRICCIÓN I Y II DEL
HOSPITAL NACIONAL “SAN JUAN DE DIOS” DE SAN MIGUEL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

MARIO CARBALLO CHÁVEZ

SILVIA MELANY ORTIZ ALVARADO

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
LICENCIATURA EN QUÍMICA Y FARMACIA**

OCTUBRE 2008

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA

DECANO:

LIC. SALVADOR CASTILLO ARÉVALO

SECRETARIA:

MSc. MORENA LIZETTE MARTÍNEZ DE DÍAZ

COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

COORDINADORA GENERAL

Licda. María Concepción Odette Rauda Acevedo

ASESORA DE ÁREA DE SALUD PÚBLICA

Licda. Irma Isabel Vaquerano de Posada

ASESORA DE ÁREA DE MICROBIOLOGIA

MSc. Coralia de los Angeles González de Díaz

DOCENTES DIRECTORES

Lic. Francisco Remberto Mixco López

Lic. Ramón Ernesto Gutiérrez

AGRADECIMIENTOS

A NUESTROS DOCENTES DIRECTORES

LIC. FRANCISCO REMBERTO MIXCO LÓPEZ.

LIC. RAMÓN ERNESTO GUTIÉRREZ.

Por su valioso aporte para el desarrollo de este trabajo y su tiempo incondicional para brindarnos sus sugerencias. Por brindarnos su apoyo para que este trabajo de graduación se realizara.

COORDINADORA GENERAL

LIC. MARÍA CONCEPCIÓN ODETTE RAUDA ACEVEDO.

Por orientarnos acertadamente en el desarrollo de esta investigación

COORDINADORES DE AREA

LICDA. IRMA ISABEL VAQUERANO DE POSADA

MSc. CORALIA DE LOS ANGELES GONZALEZ DE DÍAZ

Por su colaboración en la evaluación, y sus observaciones apropiadas para el desarrollo y presentación de este trabajo.

A LAS AUTORIDADES Y AL PERSONAL DEL HOSPITAL NACIONAL “SAN JUAN DE DIOS” DE SAN MIGUEL

Por su colaboración y tiempo para la realización de nuestro trabajo.

CON CARÍÑO, MELANY Y MARIO

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO: Por iluminarme y darme la sabiduría y fuerzas necesarias para lograr la consecución de mis metas.

A MI MADRE: Ana Lelis Chávez, por sus consejos y por estar siempre apoyándome, que Dios llene de bendiciones tu vida. Te amo.

A MI PADRE: Mario Carballo, por brindarme su amor incondicional, su apoyo y sus oraciones, que han sido de gran ayuda en mi vida. Te amo.

A MI HERMANO: Misael, por ser un hermano ejemplar y por darme su apoyo y comprensión durante todo este tiempo; que Dios te bendiga y esté siempre contigo. Te quiero

A MI HERMANA: Marlyn Lizzethe Carballo Flores, por su apoyo y por brindarme animo en los momentos difíciles. Te quiero.

A MI COMPAÑERA DE TESIS: Silvia Melany Ortiz, por su paciencia y por brindarme su valiosa ayuda en la realización de este trabajo.

A MIS AMIGOS: por brindarme su amistad, apoyo y tiempo.

MARIO

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO:

Por permitir la culminación de una de las metas trazadas en mi vida, mi carrera.

A MIS PADRES:

Ramón Eliezar Ortiz (Q.E.P.D), Maria Consuelo Alvarado, les dedico este trabajo con amor y satisfacción, agradeciéndoles por los sacrificios hechos a lo largo de sus vidas para proporcionarme educación, formarme con valores invaluable y por haber confiado en mí. Gracias a los dos. Los amo.

A MIS HERMANAS:

Con amor a Consuelo Esmeralda y Yanci Susana, por su cariño y por demostrarme siempre su apoyo e interés en todo momento sin esperar nada a cambio.

A MI COMPAÑERO DE TESIS MARIO CARBALLO:

Por el esfuerzo realizado para alcanzar un triunfo más en nuestras vidas.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS:

Con cariño a Walter, Alexander y Mauricio Medina Ortiz que estuvieron pendientes de mi logro obtenido; y a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo les estoy muy agradecida. Gracias por todo.

MELANY

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	
CAPÍTULO I	
1.0 Introducción	
CAPÍTULO II	
2.0 Objetivos	
CAPÍTULO III	
3.0 Marco Teórico	25
3.1 Generalidades de la Epidemiología	25
3.1.1 Objetivos de la Epidemiología	25
3.1.2 Tipos de diseño de estudios	26
3.1.2.1 Estudios transversales	26
3.1.2.2 Estudios de Cohortes	26
3.1.2.3 Estudios de Casos y Controles	26
3.1.3 Estudios de utilización de medicamentos	27
3.1.3.1 Estudios de la oferta de medicamentos	27
3.1.3.2 Estudios de consumo	27
3.1.3.3 Estudios cualitativos y Auditorías Terapéuticas	28
3.2 Farmacoeconomía	28
3.2.1 Coste-beneficio	29
3.2.2 Coste-efectividad	29
3.2.3 Coste-utilidad	29
3.2.4 Identificación de costes	30
3.3 Coste del tratamiento Antibiótico	30

3.4 Generalidades de Antibióticos	32
3.4.1 Clasificación de Antimicrobianos	32
3.4.2 Clasificación general de Antimicrobianos	32
3.5 Combinaciones de Antimicrobianos	34
3.5.1 Situaciones en las que se justifica la combinación de antimicrobianos	35
3.6 Uso inadecuado de Antimicrobianos	36
3.6.1 Alternativas para el uso inadecuado de los Antimicrobianos	37
3.6.2 Recomendaciones para el uso racional de los medicamentos	37
3.7 Características del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel	39
3.7.1 Comité Farmacoterapéutico	40
3.7.2 Niveles de restricción de Antibióticos del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel	41
3.7.3 Características de Farmacia	42
3.7.3.1 Farmacia Central	43
3.7.3.2 Farmacia de Consulta Externa	43
3.7.3.3 Farmacia de Emergencia	44
3.7.4 Normas para el funcionamiento del Procedimiento Normatizado de Distribución de Medicamentos del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel	45

CAPÍTULO IV

4.0 Diseño Metodológico	48
4.1 Tipo de Estudio	48
4.2 Investigación Bibliográfica	48
4.3 Investigación de Campo	48
4.3.1 Universo y Muestra	49
4.3.2 Instrumentos Recolectores	53

CAPÍTULO V

5.0 Resultados e Interpretación de Resultados	58
---	----

CAPÍTULO VI

6.0 Conclusiones	116
------------------	-----

CAPÍTULO VII

7.0 Recomendaciones	119
---------------------	-----

Bibliografía

Glosario

Anexos

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°		Pág.
1 -	Cumplimiento del parámetro de descripción del paciente de las hojas de control de nivel I y II de restricción.	65
2 -	Cumplimiento del parámetro de fecha de inicio de tratamiento en las hojas de control de los niveles I y II de restricción.	68
3 -	Cumplimiento del parámetro de duración de tratamiento en las hojas de control de nivel I y II de restricción.	70
4 -	Cumplimiento del parámetro de diagnóstico en las hojas de control de nivel I y II de restricción.	72
5 -	Cumplimiento del parámetro de autorización en las hojas de control de nivel I y II de restricción.	74
6 -	Cumplimiento del parámetro prueba de sensibilidad de la hoja de control del nivel II de restricción.	76
7 -	Cumplimiento del parámetro de esquema actual de antimicrobianos (si es subsiguiente) de la hoja de control del nivel II de restricción.	78
8 -	Adición de medicamentos posterior a la autorización en las hojas de control del nivel I y II de restricción.	80

9 - Interacciones entre las combinaciones de antimicrobianos prescritas en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres utilizados hasta 2007.	90
10 - Prolongación de la estancia hospitalaria en los pacientes de los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres en el periodo de junio-agosto de 2006 y junio-agosto de 2007.	93
11 - Costo económico generado por la suspensión de tratamientos empíricos en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres en el periodo de junio-agosto de 2006 y junio-agosto de 2007.	96
12 - Comparación del cumplimiento de las etapas del Procedimiento Normatizado de Distribución de Antimicrobianos utilizado hasta el 2007 y el implementado en el 2008.	110
13 - Comparación de los consumos de antimicrobianos en los meses de enero – febrero de 2007 y enero – febrero de 2008.	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. N°		Pág.
1 -	Relación porcentual de hojas de control de nivel I con el nombre completo del paciente.	65
2 -	Relación porcentual de hojas de control de nivel I con número de expediente.	66
3 -	Relación porcentual de hojas de control del nivel II con el nombre completo del paciente.	67
4 -	Relación porcentual de hojas de control de nivel II con número de expediente.	67
5 -	Relación porcentual de las hojas de control del nivel I con fecha de inicio de tratamiento.	68
6 -	Relación porcentual de hojas de control de nivel II con fecha de inicio del tratamiento.	69
7 -	Relación porcentual de hojas de control de nivel I con el parámetro de duración del tratamiento.	70
8 -	Relación porcentual de hojas de control de nivel II con el parámetro de duración del tratamiento.	71
9 -	Distribución porcentual del diagnóstico en las hojas de control de nivel I.	72

10 - Distribución porcentual del diagnóstico en las hojas de control de nivel II.	73
11 - Autorización de antimicrobianos de nivel I de restricción.	74
12 - Autorización de antimicrobianos de nivel II de restricción.	75
13 - Distribución porcentual de hojas de control de nivel II con prueba de sensibilidad.	76
14 - Distribución porcentual del parámetro de esquema actual de antimicrobianos en las hojas de control de nivel II.	78
15 - Distribución porcentual de hojas de control de nivel I con adición de antimicrobianos.	80
16 - Autorización de antimicrobianos adicionados en las hojas de control del nivel I	81
17 - Distribución porcentual de hojas de control de nivel II con adición de antimicrobianos.	82
18 - Autorización de antimicrobianos adicionados en las hojas de control del nivel II	82
19 - Relación porcentual de antimicrobianos del nivel II adicionados en la hoja de control del nivel I sin autorización	84

20 - Relación porcentual de suspensión de tratamientos en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres.	86
21 - Relación porcentual de las interacciones entre antimicrobianos.	91
22 - Relación porcentual comparativa del cumplimiento de las etapas del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y de la hoja de control del nivel II.	111

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N°

- 1 - Hoja de Control de Antimicrobianos del Nivel I de restricción utilizada hasta diciembre de 2007
- 2 - Hoja de Control de Antimicrobianos del Nivel II de restricción utilizada hasta diciembre de 2007
- 3 - Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos implementado en 2008
- 4 - Hoja de Control de Antimicrobianos de nivel II de restricción implementada a partir de enero de 2008
- 5 - Tabla del área bajo la curva normal tipificada de 0 a Z
- 6 - Guía de Observación del cumplimiento de las etapas del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos utilizado hasta diciembre de 2007
- 7 - Guía de Observación del cumplimiento de las etapas del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos implementado en enero de 2008
- 8 - Guía de observación de las combinaciones de antimicrobianos
- 9 - Guía de observación del cumplimiento de los parámetros de las Hojas de Control de Antimicrobianos

10 - Niveles de restricción de Antimicrobianos modificados a partir de enero de 2008

RESUMEN

El presente trabajo de investigación ha tenido por objetivo evaluar la normativa y el uso de la Hoja de Control de Antimicrobianos de los niveles de restricción I y II del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

La investigación permitió describir y analizar el procedimiento real de distribución de antimicrobianos, las hojas de control y las combinaciones de estos fármacos, permitiendo de esta manera, determinar el impacto clínico y económico del uso de dicha normativa; los resultados fueron obtenidos mediante la aplicación de Guías de Observación dirigidas al personal de farmacia y a las hojas de control en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres durante el período de junio de 2006 a febrero de 2008, estos resultados fueron analizados y mostraron ciertas deficiencias en el cumplimiento de la Normativa, debido principalmente a que las hojas no estaban diseñadas adecuadamente para su función, generando un 16.15% de interacciones entre las asociaciones de antimicrobianos y un impacto económico de \$10,886.94.

A raíz de lo anterior, se procedió a diseñar una nueva hoja y actualizar el Procedimiento, con lo que se obtuvo un mayor cumplimiento a la normativa y una disminución en los consumos de aproximadamente \$22,160.6 al año.

Entre las principal conclusión obtenida destaca que el Procedimiento Normatizado de Distribución de Antimicrobianos, utilizado hasta diciembre de 2007, fue elaborado sin tomar en cuenta las necesidades reales del hospital y sin la participación del farmacéutico debido a que este no laboraba en el hospital para esa fecha.

Esto permitió recomendar la incorporación de más recursos farmacéuticos en el equipo de salud para brindar un servicio más especializado en las áreas de hospitalización.

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los gastos en medicamentos que realiza cualquier institución hospitalaria, esta relacionada con los antimicrobianos, el Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel no esta exento de esta problemática. Por ello desde el 2005 a la fecha ha estado utilizando un Procedimiento Normatizado de Distribución de Antimicrobianos y unas hojas de control en las que se deben prescribir estos fármacos.

La investigación desarrollada permitió describir este procedimiento, analizarlo y proponer los cambios que permitan mejorar la eficiencia del proceso. Para ello se eligió como ámbito de estudio los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres en donde se pudo detectar los principales problemas como: El incumplimiento a la normativa, que se ve reflejada en el mal uso de las hojas de control y la deficiencia en el llenado de los diferentes parámetros que estas contienen, las interacciones antagónicas y sinérgicas entre los agentes combinados, las prolongaciones intrahospitalarias y su valor económico, así como también el costo de las suspensiones de tratamientos. Por esta razón se hizo necesario dar una urgente solución a esta problemática, debido a que este rubro de medicamentos consume el 44% del presupuesto total de medicamentos del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

Por lo que se propuso la modificación del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y la adición de algunos parámetros en las hojas de control de los niveles I y II de restricción, para disminuir así el mal uso de los antimicrobianos.

CAPÍTULO II
OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Evaluar la normativa y el uso de la hoja de control de antimicrobianos de los niveles de restricción I y II del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

2.2 Objetivos Específicos:

2.2.1 Describir el Procedimiento real de Distribución de Antimicrobianos de los niveles de restricción I y II en el Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

2.2.2 Analizar el uso de la hoja de control de antimicrobianos de los niveles de restricción I y II dentro de los Procedimientos Normatizados, en los servicios del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

2.2.3 Analizar el impacto clínico y económico del actual uso de las hojas de control de antimicrobianos.

2.2.4 Proponer cambios a la Normativa de Distribución de Medicamentos y a la hoja de control de antimicrobianos de los niveles de restricción I y II del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

CAPÍTULO III
MARCO TEÓRICO

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Generalidades de Epidemiología ⁽¹⁾

La Epidemiología es el estudio de la distribución, determinantes de la salud y de las enfermedades en las poblaciones humanas, este concepto se ha ampliado también al estudio de la intervención de los propios servicios sanitarios.

3.1.1 Objetivos de la Epidemiología

1. El análisis de la información sobre el estado de salud de la población, su distribución y tendencias, para que sea útil en la planificación y gestión de los programas de salud.
2. El análisis de la causalidad, con el fin de hacer posibles las intervenciones de prevención, control y/o erradicación.
3. La evaluación de las intervenciones, cuyo fin es el de mejorar el estado de salud de la comunidad.

En base a estos tres objetivos, se acostumbra a dividir la epidemiología en:

1. Epidemiología descriptiva.
2. Epidemiología analítica.
3. Epidemiología evaluativo o de intervención.

3.1.2 Tipos de diseño de Estudios

3.1.2.1 Estudios Transversales

Un estudio transversal es aquél en el que se observa, en un momento dado, la presencia de la enfermedad o cualquier otro suceso, así como la presencia de determinados factores que se consideran posiblemente asociados al suceso estudiado, también se les conoce como estudios de prevalencia.

3.1.2.2 Estudios de Cohortes

El estudio de cohortes es un diseño de investigación epidemiológica en el que se parte de la identificación, en la población de estudio, de los individuos sanos, a los que se divide en el grupo de individuos expuestos al factor que se desea estudiar y los no expuestos. A ambos grupos se les sigue durante el tiempo que se establezca en el diseño, con el fin de observar los “acontecimientos” (enfermedad, muerte, etc.) y que son los resultados que el investigador sospecha puede causar la exposición al factor de estudio.

3.1.2.3 Estudios de Casos y Controles

Estos estudios se caracterizan porque los grupos a estudiar se identifican en base a si presentan el resultado (casos) o no lo presentan (controles).

Para ello se identifican los individuos que desarrollen la enfermedad y el grupo de controles deberá ser elegido en función de su comparabilidad a los casos.

3.1.3 Estudios de Utilización de Medicamentos

Son aquellos estudios epidemiológicos descriptivos con los que se pretende determinar cuáles son los patrones, perfiles y otras características de la oferta, la prescripción, la dispensación, el consumo, el cumplimiento terapéutico y cualquier otra faceta relacionada con los medicamentos en una población determinada, con el objetivo de conseguir, mediante el análisis de los mismos, su uso racional.

3.1.3.1 Estudios de la Oferta de Medicamentos

Proporcionan una descripción de cuál es el arsenal farmacoterapéutico disponible en un determinado ámbito (un país, un hospital, una organización sanitaria, etc.). Su interés radica en que:

- Ofrecen un marco de referencia para los estudios de consumo y pueden ayudar a entender los resultados de aquéllos.
- Permiten identificar problemas cualitativos (por ejemplo, de accesibilidad) derivados de la propia oferta.

3.1.3.2 Estudios de Consumo

Suponen un método de seguimiento para detectar problemas potencialmente importantes, cuantitativamente, de inadecuación en la utilización de medicamentos en un primer nivel de análisis, porque no se tiene en cuenta la patología o la indicación en la que los medicamentos son utilizados.

3.1.3.3 Estudios Cualitativos y Auditorías Terapéuticas

Este tipo de estudios tiene como objetivo, no sólo describir el uso de los medicamentos en un ámbito determinado, sino identificar los factores relacionados con dicho uso, de manera que es un paso más respecto a los estudios de consumo.

3.2 Farmacoeconomía

La farmacoeconomía es el estudio de los costes y beneficios de los tratamientos y tecnologías médicas. Combina la economía, la epidemiología, análisis de decisiones y bioestadística.

Los costes de la atención se suelen clasificar en cuatro tipos: costes médicos directos (personal sanitario, gastos hospitalarios, medicamentos); costes no médicos directos, que son necesarios para recibir atención médica (transporte); costes indirectos, que son los de morbilidad por la enfermedad, y costes intangibles, que son los correspondientes al dolor y el sufrimiento causado por la enfermedad.

En la farmacoeconomía existen cuatro tipos principales de análisis: coste-beneficio, coste-efectividad, coste-utilidad e identificación de costes.

Con cada uno de estos diseños, se pueden producir cuatro tipos de resultados: una mejoría de resultado a un coste menor (lo que indicaría que la estrategia

debe ser adoptada), un empeoramiento de resultados con el incremento del coste (que implicaría que la nueva estrategia debe ser rechazada), una mejoría de resultados a mayor coste, o bien resultados peores a menor coste.

3.2.1 Coste-Beneficio

Es un tipo de evaluación económica completa en la que tanto los efectos sobre la salud como los efectos sobre los recursos se valoran en unidades monetarias.

3.2.2 Coste-Efectividad

En este tipo de evaluación económica se comparan los efectos sobre la salud y sobre los recursos de dos o más opciones. Los efectos sobre los recursos o costes se valoran en unidades monetarias y los efectos sobre la salud en unidades naturales de efectividad, que dependen de lo que se está evaluando.

3.2.3 Coste-Utilidad

Es una evaluación económica similar al análisis de coste-efectividad pero que se diferencia de éste en que la efectividad se ajusta por la calidad de vida. Por lo tanto se comparan varias alternativas, los efectos sobre los recursos se valoran en unidades monetarias y los efectos sobre la salud se ajustan por la calidad de vida con la misma metodología en las distintas alternativas. Muchos autores consideran a este tipo de evaluación económica como un tipo de análisis de coste efectividad.

3.2.4 Identificación de Costes

El análisis de identificación de coste enumera simplemente los costes necesarios para la atención médica, e ignora los resultados. Sirve para determinar los costes de maneras alternativas de dar un servicio. Los resultados se expresan típicamente en términos de coste por unidad de servicio prestado.

3.3 Coste del tratamiento Antibiótico ⁽⁸⁾

El uso de antibióticos en el medio hospitalario supone, aproximadamente, el 15%-30% de la factura farmacéutica. En un sistema sanitario en el que los recursos son limitados, es imprescindible contemplar el factor “coste” cuando se desea protocolizar el uso de antibióticos en el hospital. Para realizar un análisis exhaustivo deben contemplarse, además de los costes directos, los costes indirectos asociados al tratamiento antibiótico.

a) Costes directos: Es el coste de adquisición del fármaco.

b) Frecuencia de administración: En el medio hospitalario, cuanto mayor sea el intervalo posológico de un tratamiento antibiótico, menor será el número de administraciones necesarias y, por lo tanto, disminuirá el tiempo de enfermería requerido para su administración, así como el de material sanitario (jeringas, vías de perfusión) y medicación coadyuvante (sueros).

c) Número de antibióticos administrados: Siempre que sea posible debe recomendarse el tratamiento con un solo agente antibiótico y evitar la administración de combinaciones de antibióticos con escaso aporte terapéutico. La administración no justificada de antibióticos con espectro de actividad similar incrementa el riesgo de efectos indeseables para los pacientes, aumenta el riesgo de selección de cepas resistentes e incrementa el coste del tratamiento.

d) Tratamiento vía intravenosa versus tratamiento oral: La terapia secuencial es una práctica clínica que permite iniciar un tratamiento antibiótico por vía intravenosa (fase aguda) y, si la evolución clínica del paciente ha sido satisfactoria, continuar el tratamiento por vía oral sin comprometer su eficacia.

e) Antibióticos de amplio espectro versus antibióticos de espectro reducido: Siempre que sea posible el tratamiento antibiótico debe ofrecer un espectro de actividad lo más reducido posible dirigido exclusivamente a los patógenos más frecuentemente identificados en cada situación patológica o hacia los gérmenes que se hayan podido identificar a partir de muestras biológicas recogidas adecuadamente.

Además de un grave problema sanitario, el coste directo de los antibióticos de amplio espectro suele ser bastante superior respecto a los antibióticos de espectro más reducido.

3.4 Generalidades de Antibióticos (7)

Estos medicamentos ayudan al mecanismo de defensa a destruir al microorganismo invasor, ya que antibiótico significa antivida, por lo tanto la destrucción del huésped y el invasor, por éste motivo es más apropiado denominarlos antimicrobianos, ya que actúan contra cualquier tipo de microbios como son: Bacterias, hongos y virus.

Los antimicrobianos constituyen la base fundamental del tratamiento de las enfermedades infecciosas.

3.4.1 Clasificación de Antimicrobianos

Los antimicrobianos se pueden clasificar de acuerdo a:

1. Su estructura química.
2. Su mecanismo de acción.
3. Su espectro
4. Su actividad (bactericida o bacteriostática)

3.4.2 Clasificación General de los Antimicrobianos

1. Betalactámicos:

- a) Penicilinas naturales
- b) Penicilinas semisintéticas
- c) Penicilinas resistentes a penicilinas (Isoxazolil-penicilinas)
- d) Aminopenicilinas

- e) Penicilinas anti-pseudomonas (Carboxipenicilinas y Ureidopenicilinas)
- f) Inhibidores de betalactamasas
- g) Cefalosporinas
 - Primera generación
 - Segunda generación
 - Tercera generación
 - Cuarta generación
- h) Monobactámicos
- i) Carbapenémicos

2. Glucopéptidos: Vancomicina

3. Fenicoles: Cloranfenicol

4. Tetraciclinas:

- Vida media corta
- Vida intermedia
- Vida media larga

5. Macrólidos:

- Anillo lactónico de 14 átomos
- Anillo lactónico de 15 átomos
- Anillo lactónico de 16 átomos

6. Lincosamidas: Lincomicina y Clindamicina

7. Aminoglucósidos: Aminoglucósidos

8. Quinolonas:

- Primera generación
- Segunda generación (**fluoroquinolonas**)

9. Imidazoles: Metronidazol

10. Sulfonamidas:

- Vida media corta
- Vida intermedia
- Vida media larga

3.5 Combinaciones de Antimicrobianos ⁽³⁾

La asociación de antimicrobianos consiste en emplear dos o más de estos medicamentos para tratar una infección.

Es preferible por principio utilizar un único antibiótico para el tratamiento de una infección, ya que se evitan riesgos tóxicos innecesarios, se reduce el costo y disminuye la posible aparición de resistencias.

Cuando se analiza la acción de dos antibióticos sobre un cultivo bacteriano puro *in vitro*, aparecen las siguientes respuestas:

a) Sinergia: la acción combinada de los antibióticos es mayor que la suma de ambas cuando se administran por separado.

- b) Adición:** la acción combinada es igual a la suma de las acciones independientes.
- c) Antagonismo:** la acción combinada es inferior a la del producto más eficaz cuando se emplea solo.
- d) Indiferencia:** la acción combinada no es más potente que la del producto más eficaz cuando se emplea solo.

3.5.1 Situaciones en las que se justifica la combinación de Antimicrobianos

a) Para impedir la aparición de resistencias a antibióticos.

Se ha demostrado claramente su utilidad en el tratamiento de micobacterias, tanto la tuberculosa como leprosa y otras atípicas.

b) Como terapéutica inicial. En pacientes inmunodeprimidos o en infecciones graves cuya etiología aún no está determinada y se desea cubrir el espectro de la manera más amplia posible.

c) En infecciones mixtas. Se dan sobre todo en infecciones peritoneales, pélvicas, en abscesos cerebrales, en infecciones de inmunodeprimidos y algunas otras.

d) Para reducir la toxicidad. En el caso de que la dosis completa de un antibiótico produzca un efecto tóxico, cabría reducir el riesgo mediante una disminución de la dosis, completando el efecto con otro antibiótico.

e) Producción de sinergias. Existen combinaciones sinérgicas, bien demostradas en la clínica.

f) Antagonismos. Se han observado numerosos antagonismos.

3.6 Uso inadecuado de los Antimicrobianos ⁽¹⁰⁾

Según estudios realizados por la OMS, más de la mitad de los medicamentos se utilizan de forma inadecuada en los países en desarrollo o con economías en transición, y lo mismo ocurre en los países desarrollados con una proporción considerable de los medicamentos, en particular los antibióticos, con el consiguiente desperdicio de recursos, a menudo escasos.

Al menos una cuarta parte de los casos son prescripciones inadecuadas, administradas durante un tiempo excesivo o mal dosificado. Además, el uso inadecuado de los medicamentos puede perjudicar a los pacientes, prolongando su estadía en el hospital, requiriendo a menudo técnicas complejas de diagnósticos y, al haber mayores posibilidades de falla terapéutica, requieren antibióticos más caros y aumenta su riesgo de muerte. Es por ello que la resistencia bacteriana a los antibióticos no debe ser considerada sólo en términos médicos sino también económicos, de igual forma los posibles efectos adversos.

La compra de muchos medicamentos mediante pagos directos por el paciente causa en los países en desarrollo graves dificultades económicas a los pobres y desfavorecidos.

El gasto de medicamentos en los países desarrollados es del 8 al 20% del presupuesto total de salud mientras que en los países en vías de desarrollo es del 40 al 60%. La inversión escasa en acciones preventivas termina finalmente generando un uso excesivo de medicamentos en enfermedades que se podían haber evitado.

3.6.1 Alternativas para el uso inadecuado de los Antimicrobianos

Usar racionalmente los medicamentos significa que “los pacientes reciban fármacos apropiados para sus necesidades clínicas, a dosis ajustadas a su situación particular, durante un periodo adecuado de tiempo y al mínimo costo posible para ellos y para la comunidad”.

3.6.2 Recomendaciones para el uso racional de los medicamentos

- Crear un órgano nacional multidisciplinario encargado de coordinar las políticas sobre el uso de los medicamentos y supervisar su impacto.
- Formular y utilizar directrices clínicas basadas en datos científicos destinadas a la formación, supervisión y apoyo a la toma de decisiones críticas en materia de medicamentos.

- Seleccionar listas de medicamentos esenciales basadas en los tratamientos de elección para utilizarlas en la adquisición de los medicamentos y en los reembolsos de los seguros.
- Crear comités farmacéuticos y terapéuticos en los distritos y en los hospitales a fin de mejorar el uso de los medicamentos.
- Fomentar en los programas de estudios de pregrado la formación farmacoterapéutica basada en problemas concretos.
- Hacer de la educación médica continua una condición para el desempeño de la profesión.
- Fomentar sistemas de supervisión, auditoría y retroinformación en los entornos institucionales.
- Proporcionar información independiente (con inclusión de datos comparativos) sobre los medicamentos.
- Fomentar la educación de la población en materia de medicamentos.

El uso inadecuado de los medicamentos no sólo causa daños graves a los pacientes debido a los resultados subóptimos de los tratamientos, los efectos colaterales innecesarios, los ingresos hospitalarios y las muertes, sino que desperdicia gran cantidad de recursos escasos.

En la actualidad existen recomendaciones prácticas, basadas en pruebas científicas, sobre cómo contrarrestar el uso irracional de los medicamentos,

pero desafortunadamente muchas de ellas no se están poniendo en marcha, a pesar de que es necesario aplicar esas políticas para garantizar el avance hacia el acceso universal a los medicamentos esenciales.

3.7 Características del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel ⁽⁴⁾

El Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel fue fundado el 11 de abril de 1824, por iniciativa de don Juan de Dios Pérez y don Juan de Camayuno.

El objetivo principal del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel es dar atención de salud integral a la persona de acuerdo a su capacidad instalada y a su nivel de complejidad institucional, mediante la promoción, prevención, recuperación de la salud y la rehabilitación de los que sufren algún grado de invalidez.

De acuerdo a su capacidad resolutive y recursos, proporciona servicios del segundo nivel de atención del Ministerio de Salud Pública, con algunas áreas de tercer nivel, comprendiendo cuatro áreas básicas: Pediatría, Cirugía, Medicina y Gineco-Obstetricia.

El Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel cuenta en la actualidad con un total de 319 camas, las cuales se han distribuido de la siguiente manera: 24.5% Medicina, 25.7% Cirugía, 18.4% Ginecología-Obstetricia, 27.3%

Pediatría, 4.07% Pensionados; además, se atienden cada año un aproximado de 850,000 consultas externas, 58,000 emergencias, 26,527 egresos y se despachan alrededor de 650,000 recetas mensual.

3.7.1 Comité Farmacoterapéutico

El comité farmacoterapéutico del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel se creó para mejorar el uso de los medicamentos, cuyo papel principal es asesorar a la farmacia y a los departamentos médicos sobre la utilización de los medicamentos, establecer políticas relacionadas a los medicamentos (uso racional, reporte de falla terapéutica, reporte de errores, reporte de efectos adversos), analizar el cuadro básico de medicamentos, manejo de reacciones adversas, asesoría en la planificación de las necesidades.

El Comité Farmacoterapéutico esta conformado por el director del hospital; los cuatro jefes de departamento (Pediatría, Cirugía, Medicina y Gineco-Obstetricia); las jefaturas de farmacia, enfermería y laboratorio clínico; médico asesor de medicamentos e infectólogo.

3.7.2 Niveles de restricción de Antibióticos del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel

Para garantizar el uso racional de los medicamentos el hospital estableció medidas administrativas, de selección y control de estos. Las razones básicas por las que se crearon los niveles de restricción de antibióticos son:

1. La existencia de una normativa específica (legislación aplicable).
2. Problemas graves de seguridad.
3. Problemas en el suministro o adquisición.
4. Motivos de eficiencia, generalmente, el alto precio de los tratamientos.

El hospital clasificó los antibióticos en tres grupos según su potencial de generar resistencia bacteriana, ubicando los de menor potencial en el nivel 0, los intermedios en el grupo I y los de alto potencial de generar resistencia en el grupo II.

Medicamentos que conforman los tres niveles de restricción del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

Nivel 0:	Nivel I:	Nivel II:
<ul style="list-style-type: none"> - Ampicilina - Amoxicilina - Penicilinas - Clindamicina - Dicloxacilina - Eritromicina - Metronidazole - Nitrofurantoina - Cloranfenicol - Trimetroprin Sulfa - Tetraciclina - Neomicina-Bacitracina 	<ul style="list-style-type: none"> - Ceftriaxona - Amikacina - Oxacilina - Claritromicina - Aciclovir Tableta. - Fluconazol caps - Cloranfenicol Ev 	<ul style="list-style-type: none"> - Cefepima - Anfotericina B - Vancomicina - Cefoxitina - Imipenem-Cilastatina - Cefotaxima - Gentamicina - Fluconazole Ev - Ceftazidima - Ciprofloxacina - Aciclovir Ev - Meropenem

3.7.3 Características de Farmacia

El Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel, es uno de los Hospitales que mayor demanda tiene en la zona oriental del país por ser de segundo nivel (con algunas áreas de tercero), cuenta con un servicio de farmacia cuya función principal es la dispensación y despacho de medicamentos en forma, ordenada, rápida y oportuna para la atención de los pacientes ambulatorios y hospitalizados.

Este servicio consta de tres secciones: Farmacia Central, Farmacia de Consulta Externa y Farmacia de Emergencias, los cuales laboran ocho horas diarias de lunes a viernes, excepto la de emergencias que trabaja las 24 horas del día de lunes a domingo y días feriados.

El Servicio de Farmacia cuenta con el recurso humano de: un jefe, un sub-jefe farmacéutico de reciente contratación, cinco secretarias, 14 auxiliares incluidas dos farmacéuticas de reciente contratación y dos auxiliares de servicios varios.

3.7.3.1 Farmacia Central

La Farmacia Central mediante una solicitud de insumos la cual es autorizada por la Dirección; y mediante la elaboración de un pedido general que se realiza una vez al mes o según la necesidad, es abastecida de productos por el almacén del hospital, de este modo la Farmacia Central provee las necesidades de la Farmacia de Consulta Externa y Emergencia según consumos mensuales. Principalmente realiza funciones administrativas, entre estas la planificación y gestión de medicamentos y lo relacionado con ello.

La Farmacia Central es la encargada de la atención farmacéutica a pacientes con VIH SIDA de inicio o subsecuentes, brindándoles consejería, información, un control de su adherencia, dispensación de medicamentos retrovirales y dándole un seguimiento fármacoterapéutico. El seguimiento de la atención farmacéutica es para mejorar la adherencia al tratamiento y por consiguiente mejorar la calidad de vida al paciente.

3.7.3.2 Farmacia de Consulta Externa

La farmacia de Consulta Externa, esta se encarga de la dispensación de medicamentos para aquellos pacientes atendidos en consultas por cupos o citas de atención médica.

Este servicio esta constituida por 5 auxiliares de farmacias y una secretaria, en esta se dispensan los medicamentos por receta que pueden ser del día o recetas repetitivas de tres meses hasta seis meses.

3.7.3.3 Farmacia de Emergencia

La farmacia de emergencia provee de medicamentos a los servicios de emergencias, altas y hospitalización, con el fin de mantener abastecidos los stocks de dichos servicios; además se dispensan medicamentos a los pacientes que consultan directamente por emergencias.

La Farmacia de Emergencia realiza un Procedimiento Normalizado de Distribución de Medicamentos controlados (antibióticos), el cual fue elaborado por el Comité Farmacoterapéutico, aprobado por la Dirección y normalizado por el Hospital.

Este procedimiento normalizado se aplica en los servicios de Medicina Mujeres, Primera Medicina Hombre, Segunda Medicina Hombre, Ortopedia Hombre, Ortopedia Mujeres, Observación, Maternidad, Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatos, Pequeña Cirugía Hombre, Primera Cirugía Hombre, Segunda Cirugía Hombres, Primera Cirugía Mujeres, Segunda Cirugía Mujeres, Unidad de Pediatría, Neonatos, Pensionado, diálisis peritoneal, hemodiálisis.

3.7.4 Normas para el funcionamiento del Procedimiento Normalizado de Distribución de Medicamentos en el Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel

1. La receta debe ser llenada completamente por el prescriptor, (nombre, expediente, prescripción, fecha, firma y sello) utilizando tinta de color azul o negra, sin enmendaduras, mutilación o manchas.
2. No debe firmarse o sellar recetas en blanco.
3. Se abastecerá a cada servicio de un stock de medicamentos necesarios para atención de urgencias.
4. El personal de farmacia se presenta al servicio en el horario de 9 a.m. a 12:00 m, donde junto con la enfermera encargada revisan expedientes, realizan el retiro de recetas y la elaboración de un vale con copia de los medicamentos y cantidades a entregar.
5. El personal de farmacia estampa la firma en el lado izquierdo de la indicación como constancia de que se efectuó la revisión de ese expediente.
6. En relación a los medicamentos de uso controlado, los antibióticos de nivel 1, albúmina y otros, se firman en el servicio; y los del nivel 2 deben continuar con la normativa, que consiste en:
 - La visita medica y elaboración de recetas se realiza en el periodo de 7 a 9 a.m., firma de recetas, hoja de solicitud de autorización de antibióticos, o ambas.
 - De 9 a.m. a 10 a.m. Firma de autorización por el infectólogo.
 - De 8 a.m. a 12 m.d, autorización de recetas en División Medica.

- De 10 a.m. a 1 p.m., despacho de medicamentos a los servicios de hospitalización en farmacia de emergencia.
 - Una vez entregados los medicamentos, la farmacia no es responsable de reponer medicamento dañado o extraviado.
 - Si por accidente se dañara algún medicamento, el medico deberá hacer una nueva receta y de ser posible se mostrara frasco o ampolla quebrada en la farmacia.
 - En caso de ingreso o cambio de indicación el personal de enfermería retira el medicamento en farmacia, para lo cual deberá presentar la receta autorizada y expediente.
 - Según normativa, se entregara un máximo de tres recetas a pacientes de alta y en emergencia.
7. La farmacia entrega el medicamento en cantidad suficiente para 24 horas en la unidad de emergencia en horario de 11 a.m. a 1 p.m. La persona que retira el medicamento debe presentar y firmar el comprobante dejado en el servicio.
8. Si se realizare cambio de indicación, el personal del servicio devolverá el medicamento despachado a la farmacia y con expediente y receta retirara el nuevo medicamento. La farmacia emitirá comprobante de esta devolución.
9. El servicio al cual el paciente ingrese posterior a la revisión de expedientes, debe presentarse con expediente y receta a la farmacia de emergencia para el despacho.

CAPÍTULO IV
DISEÑO METODOLÓGICO

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de Estudio: Retrospectivo, Longitudinal, Descriptivo.

El estudio es de carácter **Longitudinal** ya que se recopiló información de diferentes períodos de tiempo (junio-agosto de 2006, junio-agosto de 2007, noviembre de 2007 y enero-febrero de 2008); parte de esta información es de tipo **Retrospectiva** porque corresponde a un periodo del pasado (junio-agosto de 2006 y junio-agosto de 2007), de igual manera es considerado **Descriptivo** por que presenta la descripción del fenómeno en un momento dado.

4.2 Investigación Bibliográfica.

- Biblioteca de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador.
- Archivos de Farmacia del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.
- Sistema de Información Gerencial del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.
- Internet.

4.3 Investigación de Campo

El estudio comprendió la evaluación de la normativa y el uso de las hojas de control de los niveles de restricción I y II. Esto se llevo a cabo mediante la

descripción del procedimiento real de distribución de antimicrobianos, el análisis del uso de las hojas de control de antimicrobianos, y del impacto clínico y económico del actual uso de estas hojas. Posteriormente se diseñó e implementó una propuesta de mejora para el control de los antimicrobianos la cual fue validada mediante un análisis comparativo del cumplimiento de sus etapas y a través de la relación de los consumos de antimicrobianos utilizados antes y después de llevar a cabo la implementación.

4.3.1 Universo y Muestra

Se realizaron tres muestreos:

- Para describir el procedimiento real de distribución de antimicrobianos de los niveles de restricción I y II se aplicó una guía de observación a todo el personal de farmacia de emergencia que corresponde a 15 en total, lo que constituye el universo y la muestra, esto se llevó a cabo en un periodo de 15 días, en el mes de noviembre de 2007.

- Para analizar el uso de las hojas de control y su impacto clínico y económico, el universo está constituido por el total de hojas de control de antimicrobianos comprendidas a partir de junio-agosto de 2006 y junio-agosto de 2007, el cual es de aproximadamente 13,500 (obtenido del Sistema de Información Gerencial).

Debido a que el tamaño de la población es superior a las 10,000 hojas de control, para obtener el tamaño de muestra se empleó la fórmula:

$$n = (Z)^2 (p) (q) / E^2$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra inicial.

Z = Nivel de confianza requerida para generalizar los resultados es del 95 % el cual se calcula por medio de la tabla del área bajo la curva (ver anexo N° 5), obteniendo el valor de 1.96.

p = Proporción poblacional de la ocurrencia del fenómeno: correcta utilización de la hoja de control de antimicrobianos en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.

q = Proporción poblacional de la no-ocurrencia del fenómeno:

Incorrecta utilización de la hoja de control de antimicrobianos en el Hospital Nacional "San Juan de Dios" de San Miguel.

E = Precisión con que se generalizan los resultados.

Para obtener un conocimiento general sobre la problemática se trabajó con un nivel de confianza (Z) del 95 por ciento, el cual se obtiene de las tablas de área bajo la curva normal (ver anexo N° 5).

La forma de calcular p y q es $p = 0.5$ y $q = 0.5$, dando la máxima variabilidad posible de ocurrencia del fenómeno.

El nivel de precisión (E) no es el complemento del nivel de confianza (Z) este valor permitió calcular los verdaderos valores de la población. Por lo tanto se utilizó una precisión del 5.0 por ciento.

Sustituyendo en la fórmula se tiene que:

$$n = (1.96)^2(0.5)(0.5) / (0.05)^2 \quad n = 0.9604 / 0.0025$$

$n = 384$ hojas de control de antimicrobianos

Como el tamaño de la población es conocido (13,500 hojas de control), se utilizó el factor de corrección finito, en donde la muestra anterior (384 hojas de control de antimicrobianos) se denomina: muestra inicial (n_0).

$$n = \frac{n_0}{1 + n_0 - 1/N}$$

Sustituyendo:

$$n = \frac{384}{1 + 384 - 1 / 13,500}$$

$$n = \frac{384}{1.0284}$$

$n = 373$ hojas de restricción. (Muestra corregida).

La muestra calculada con el factor de corrección finito se conoce con el nombre de muestra corregida (n).

De estas 373 hojas de control se tomaron 290 hojas del nivel I y 83 hojas del nivel II debido a que se realizó un muestreo al azar y las hojas de control del nivel II se encontraban en menor cantidad que las hojas de control de nivel I.

- Se diseñó una propuesta de cambios a la normativa para mejorar el control de los antimicrobianos en el hospital, la cual fue implementada en enero de 2008, por tal razón se realizó un nuevo muestreo aplicando una guía de observación a la totalidad del personal de farmacia de emergencia en los meses de enero-febrero de 2008 de la misma manera que se realizó para describir el procedimiento utilizado hasta diciembre de 2007, con la finalidad de determinar las mejoras derivadas de esta propuesta.

4.3.2 Instrumentos Recolectores:

Guías de observación: Se utilizaron con el objetivo de recopilar información que permita determinar el cumplimiento de las normas de distribución de medicamentos. Estas guías se aplicaron al personal de farmacia de emergencia y a las hojas de control de antimicrobianos de los niveles I y II de restricción.

La evaluación abarcó los siguientes aspectos:

1. La descripción del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos; se realizó a través de la evaluación al personal de farmacia que realiza el recorrido en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres, servicios en los cuales se detecta mayor incumplimiento a la normativa y a los niveles de restricción I y II; esta evaluación consistió en acompañar al personal de farmacia cuando este realiza el recorrido en los servicios de hospitalización en estudio, con la finalidad de verificar si cumple con las etapas de la normativa y de observar la acción que tomaba este al hacer la revisión de las hojas de control con respecto a los parámetros que se establecen en éstas. Solamente se tomo en cuenta la revisión de 4 hojas de control por día en un periodo de 15 días, obteniendo una muestra representativa de 60 hojas de control, esto se realizó en el mes de noviembre de 2007 (Ver Anexo N° 6).

Cálculo que se puede obtener con la siguiente formula:

Total de hojas de control revisadas = numero de hojas de control revisadas por día x días de muestreo

Total de hojas de control revisadas = 4 hojas de control x 15 días

Total de hojas de control revisadas = 60 hojas de control.

2. Para el análisis del uso de la hoja de control de los niveles de restricción I y II se determinó el cumplimiento de los parámetros establecidos en estas hojas; esto se llevó a cabo mediante la revisión de las hojas de control que se encontraban archivadas en el servicio de farmacia y que fueron prescritas en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres en el periodo de junio-agosto de 2006 y junio-agosto de 2007 (ver anexo N° 9).
3. Para realizar el análisis del impacto clínico y económico se determinó:
 - Las combinaciones de antimicrobianos prescritas; se recopilaron las hojas de control del nivel I y II que tenían asociaciones de dos o más antimicrobianos, posteriormente se analizaron con información farmacológica para determinar las posibles interacciones (Ver Anexo N° 8).
 - La prolongación de la estancia intrahospitalaria de los pacientes en los servicios en estudio. Esta prolongación fue determinada según bibliografía ⁽⁹⁾

y la práctica clínica utilizada por los médicos del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel, donde se establece un periodo de duración de tratamiento de 10-14 días como máximo para dar resolución a las patologías infecciosas atendidas en este nosocomio; tomando en cuenta el valor máximo de 14 días y restándosele a la estancia total del paciente en el servicio, se determinó la prolongación intrahospitalaria.

- Costo de las prolongaciones de la estancia hospitalaria: Para el hospital esto requiere de un costo sanitario equivalente a \$325.0 diarios aproximadamente por paciente hospitalizado.
- Las suspensiones de tratamientos: Los antimicrobianos que fueron suspendidos son considerados inadecuados a la patología, por lo que se considera que generan un sobregasto de estos medicamentos.

Implementación de la Propuesta

De los datos preliminares obtenidos y la propuesta diseñada por este grupo de trabajo fueron conocidos por la Unidad Reguladora de Antimicrobianos del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel conformada por: médico asesor de medicamentos e infectólogo, quienes con la colaboración de la jefatura de farmacia, evaluaron esta propuesta que consistió en la modificación de las hojas de control y del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos; decidiendo implementar este Procedimiento (ver anexo N° 3) y

reestructurar la hoja de control del nivel II (ver anexo N°4), esto se llevó a cabo en enero de 2008.

4. Para evaluar los resultados del nuevo procedimiento implementado, se aplicó una guía de observación al personal de farmacia de la misma manera que se describe en el numeral 1 de esta sección, posteriormente se realizó un análisis comparativo entre los datos correspondientes al procedimiento anterior y al nuevo (ver anexo N° 7).

5. Para analizar el funcionamiento del Procedimiento Normalizado de Distribución de antimicrobianos y el uso de la hoja de control del nivel II implementado en el 2008 se compararon los consumos de antimicrobianos de enero-febrero del 2007 y enero-febrero 2008 (datos que se obtuvieron del Sistema de Información Gerencial), debido a que estos son meses que tiene un comportamiento epidemiológico similar; se eligieron los antimicrobianos de nivel I y II utilizados con mayor frecuencia, luego se determinó el costo económico generado por la disminución en los consumos del 2008 con respecto a 2007.

CAPÍTULO V

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se dan a conocer los resultados obtenidos de la evaluación del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos utilizado hasta diciembre de 2007, así como también el análisis del uso de las hojas de control de antimicrobianos de los niveles de restricción I y II, los cuales fueron obtenidos mediante la observación del cumplimiento de los parámetros que establece la normativa, además, el estudio de las combinaciones de antimicrobianos; en la que se analizó el impacto clínico y económico derivado del incumplimiento a la normativa de distribución de medicamentos y del uso inadecuado de los antimicrobianos prescritos en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel en el periodo de junio-agosto del 2006 a junio-agosto del 2007.

5.1 Describir el Proceso real de Distribución de Medicamentos Antimicrobianos de los niveles de restricción I y II en el Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

5.1.1 Guía de Observación del cumplimiento de las etapas del Procedimiento Normatizado de Distribución de Antimicrobianos utilizado hasta diciembre de 2007.

1. ¿Se presenta el personal de farmacia al Servicio de Hospitalización en el horario establecido?

SI	%	NO	%	Total
15	100%	0	0%	15

Comentario: El personal de farmacia cumple con este reglamento y completa el recorrido de los servicios en el tiempo establecido , esto le permite elaborar la requisición de medicamentos a tiempo, los cuales se entregan en horario de 11:00 am a 1:00 pm; de esta manera contribuye a que el paciente hospitalizado reciba a tiempo su tratamiento.

2. Al momento de realizar la revisión de los expedientes, ¿se encuentran estos listos para la elaboración de la requisición de medicamentos?

Revisión	SI	%	NO	%	Total
Expediente	25	41.66%	35	58.34%	60

Comentario: En la revisión de los expedientes se observó que algunos de estos no presentaban las recetas necesarias para cumplir el tratamiento de 24

horas del paciente, esto retrasa el trabajo del personal de farmacia debido a que hasta ese momento se complementan las recetas faltantes.

3. ¿La enfermera coteja junto con el personal de farmacia los expedientes?

SI	%	NO	%	Total
44	73.33%	16	26.67%	60

Comentario: En algunas ocasiones el personal de farmacia no cuenta con la ayuda de enfermería en la revisión de los expedientes, estos casos dificultan la comunicación de errores encontrados en las recetas u hojas de control y disminuye la posibilidad de corregirlos, como en los casos en que se encuentran recetas de tratamientos que finalizaron o fueron suspendidos, situaciones que muchas veces son desconocidas por enfermería.

4. Parámetros que fueron observados por el personal de farmacia al revisar las hojas de control:

Parámetros	SI	%	NO	%
Nombre completo del paciente	20	33.33%	40	66.67%
Nombre del medicamento	55	91.67%	5	8.33%
Concentración	50	83.33%	10	16.67%
Forma Farmacéutica	56	93.33%	4	6.67%
Número de expediente	11	18.33%	49	81.67%

Comentario: Los parámetros que no fueron observados por el personal de farmacia no significa que estén ausentes en las hojas de control, sino que no

fueron revisados adecuadamente ni comparados con la información del respectivo expediente y receta.

5. Al momento de revisar las hojas de control de antimicrobianos se observó:

Observación	SI	%	NO	%	Total
Totalmente llena	4	6.67%	56	93.33%	60

Comentario: La mayoría de hojas de control revisadas por el personal de farmacia estaban incompletas, algunas presentaron omisión de parámetros y otras ausencia de autorización del infectólogo (para las hojas de control del nivel II) o del médico asesor de medicamentos (en hojas de control del nivel I).

6. Al encontrar hojas de control que no cumplen con los parámetros establecidos ¿qué acción realizó el personal de farmacia?

Tipo de acción	SI	%	NO	%
Notificó al médico	5	8.33%	55	91.67%
Notificó a la enfermera	12	20.0%	48	80.0%

Comentario: Se observó que el personal de farmacia notificó al médico o a enfermería en pocas ocasiones, algunas veces debido a que el personal de enfermería estaba ausente cuando se realizaba la revisión de los expedientes, por lo tanto no se le comunicaba; si embargo, estas hojas de control con parámetros incompletos fueron incluidas en la requisición de los medicamentos.

7. Una vez notificado al médico o enfermera, ¿se procedió a llenar completamente las hojas de control por los responsables (médico prescriptor en el caso de ausencia de parámetros y por el infectólogo o médico asesor de medicamentos en los casos de falta de autorización)?

Acción	SI	%	NO	%
Se llenó completamente la hoja	0	0.0%	60	100.0%

Comentario: Aunque se notificó la falta de estos parámetros, estos no fueron completados por los responsables debido a que estos desempeñan otras funciones administrativas.

8. De observarse que la hoja de control no está completamente llena, ¿se dispensó el medicamento?

SI	%	NO	%	Total
51	91.07%	5	8.93%	56

Comentario: Al elaborar la requisición de medicamentos, se incluyen antimicrobianos de los niveles I y II que no cumplieron con los parámetros establecidos en las hojas de control y sin la autorización respectiva; no obstante, se dispensaron los tratamientos prescritos en ellas aún cuando no cumplieran con esta normativa; esto indica que los tratamientos se inician con parámetros faltantes y no son complementados en el transcurso de este.

Interpretación de la descripción del procedimiento real de medicamentos.

Bajo la normativa para la hoja de control de antimicrobianos utilizada en el 2007 el uso de la hoja no es garantía en cuanto al control de los antimicrobianos restringidos; por lo tanto, no hay control de dosis, frecuencia, periodo de uso, cambios justificados, etc. Invalidando el objetivo del uso de esta hoja.

5.2 Analizar el uso de la Hoja de Control de Antimicrobianos de los niveles de restricción I y II dentro del Procedimiento Normatizado, en los servicios del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

Se aplicó una guía de observación (ver anexo N° 9) a las hojas de control utilizadas hasta diciembre de 2007 y comprende la verificación porcentual del cumplimiento de los parámetros que exige la normativa la cual establece que para la prescripción y dispensación de los antimicrobianos se debe cumplir el llenado de los siguientes aspectos: descripción del paciente (nombre completo y número de expediente), fecha de inicio de tratamiento, duración de tratamiento, diagnóstico, autorización del tratamiento, prueba de sensibilidad, esquema actual de antimicrobianos. Los resultados de este análisis se detallan a continuación:

Tabla Nº 1 Cumplimiento del parámetro de descripción del paciente de las hojas de control de nivel I y II de restricción.

HOJA DE NIVEL I (TOTAL 290 HOJAS)	SI	%	NO	%
Nombre Completo del Paciente	87	30.0%	203	70.0%
Número de Expediente	218	75.17%	72	24.83%
HOJA DE NIVEL II (TOTAL 83 HOJAS)	SI	%	NO	%
Nombre Completo del Paciente	23	27.71%	60	72.29%
Número de Expediente	55	66.26%	28	33.74%

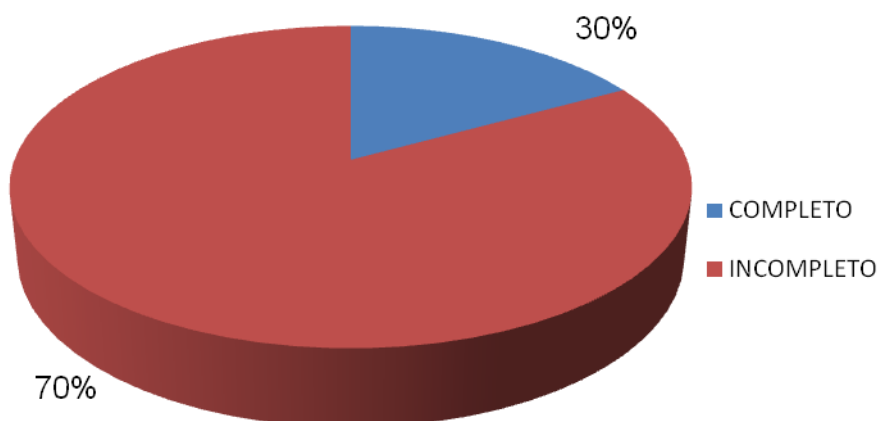


Fig. Nº 1 Relación porcentual de hojas de control de nivel I con el nombre completo del paciente.

El nombre completo es uno de los componentes que incluye la descripción del paciente, solamente un 30% de la muestra correspondiente a 290 hojas de control del nivel I cumple con este parámetro, en el 70% de los casos restantes se presenta omisión de un nombre o un apellido.

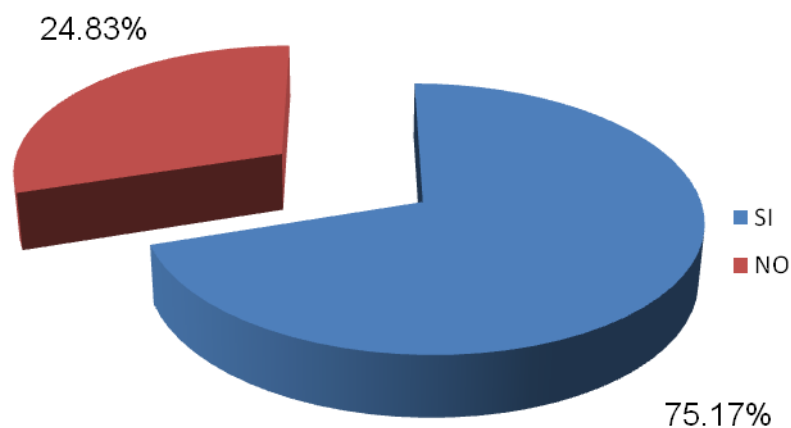


Fig. Nº 2 Relación porcentual de hojas de control de nivel I con número de expediente.

El número de expediente es el segundo componente de la descripción del paciente, este facilita al hospital el manejo y almacenamiento de la información relacionada al paciente; sin embargo, el 24.83% de la muestra estudiada carecía de éste.

La falta de esta información relacionada con el paciente puede causar equivocaciones al momento de la administración de los tratamientos, ya que en ocasiones en los servicios de hospitalización ingresan pacientes con nombres o apellidos similares, y si a esto se le adiciona la falta del número de expediente, se aumenta el riesgo de administrar el tratamiento a la persona que no le corresponde.

Con respecto al cumplimiento de la descripción del paciente en las hojas de control del nivel II:

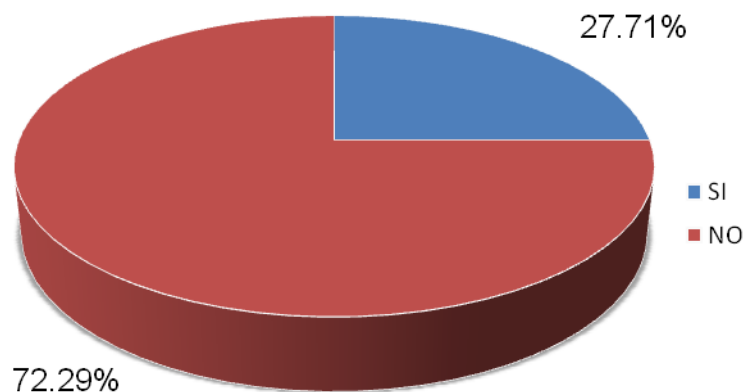


Fig. Nº 3 Relación porcentual de hojas de control del nivel II con el nombre completo del paciente.

Solamente el 27.71% de las hojas de control del nivel II presentaron el nombre completo del paciente.

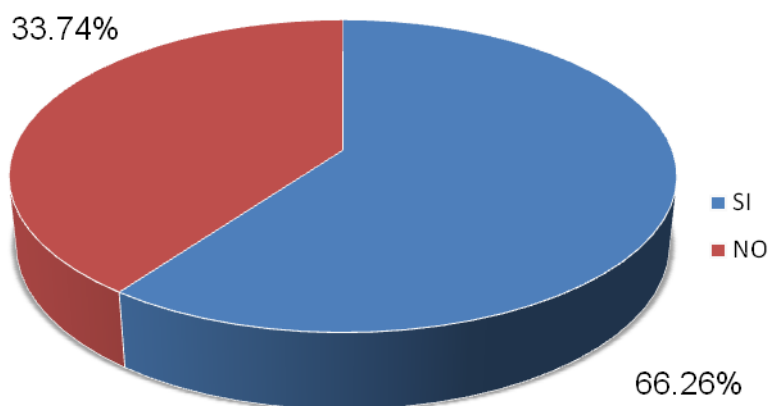


Fig. Nº 4 Relación porcentual de hojas de nivel II con número de expediente.

Las hojas de control del nivel II mostraron un 33.74% de ausencia del número de expediente.

Tabla Nº 2 Cumplimiento del parámetro de fecha de inicio de tratamiento en las hojas de control de los niveles I y II de restricción.

HOJA DE NIVEL I (MUESTRA 290 HOJAS)	SI	%	NO	%
Fecha de inicio del tratamiento	276	95.0%	14	5.0%
HOJA DE NIVEL II (MUESTRA 83 HOJAS)	SI	%	NO	%
Fecha de inicio del tratamiento	79	95.18%	4	4.82%

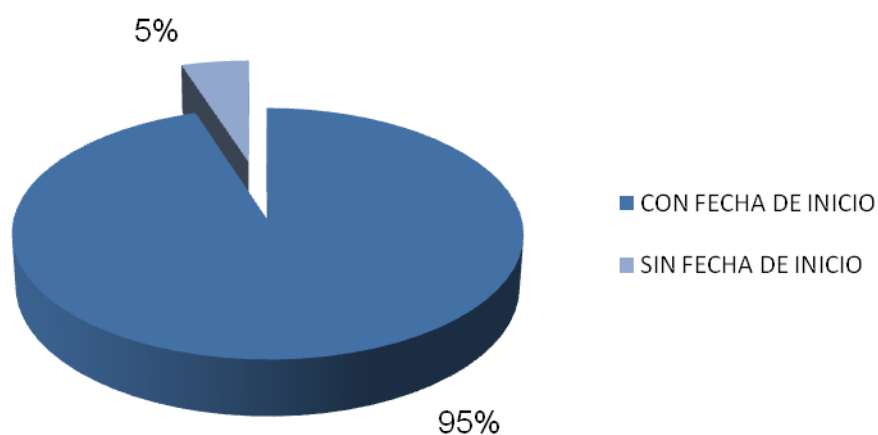


Fig. Nº 5 Relación porcentual de las hojas de control del nivel I con fecha de inicio de tratamiento.

El 5% de ausencia de la fecha de inicio de la terapia antimicrobiana genera periodos de tratamiento de menor o mayor duración a la que el paciente realmente necesita para el tratamiento de la infección, ocasionando de esta manera resistencias bacterianas, un aumento en los efectos adversos del medicamento en el paciente y un incremento en el consumo de estos fármacos. Debido a que estas hojas de control no tienen la fecha de inicio, tampoco se puede conocer con exactitud la fecha de finalización, ya que esta es calculada

por el personal de farmacia al momento de realizar la revisión de los expedientes tomando en cuenta la fecha de inicio y la duración del mismo.

La hoja de control de nivel II presentó resultados similares:

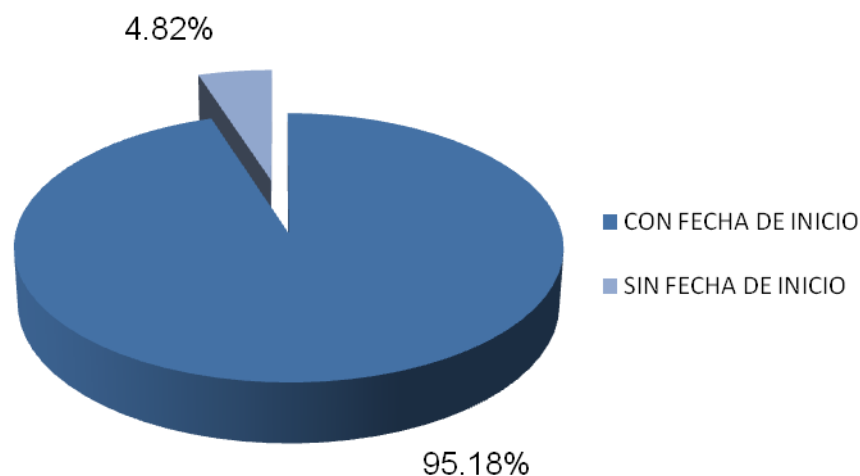


Fig. Nº 6 Relación porcentual de hojas de nivel II con fecha de inicio del tratamiento.

Se presenta un incumplimiento de un 4.82% en tratamientos que fueron prescritos y administrados aun cuando las hojas de control no poseían la fecha de inicio de tratamiento.

Tabla Nº 3 Cumplimiento del parámetro de duración de tratamiento en la hoja de control de nivel I y II de restricción.

HOJA DEL NIVEL I	SI	%	NO	%
Duración del tratamiento	275	94.0%	15	6.0%
HOJA DEL NIVEL II	SI	%	NO	%
Duración del tratamiento	77	92.77%	6	7.23%

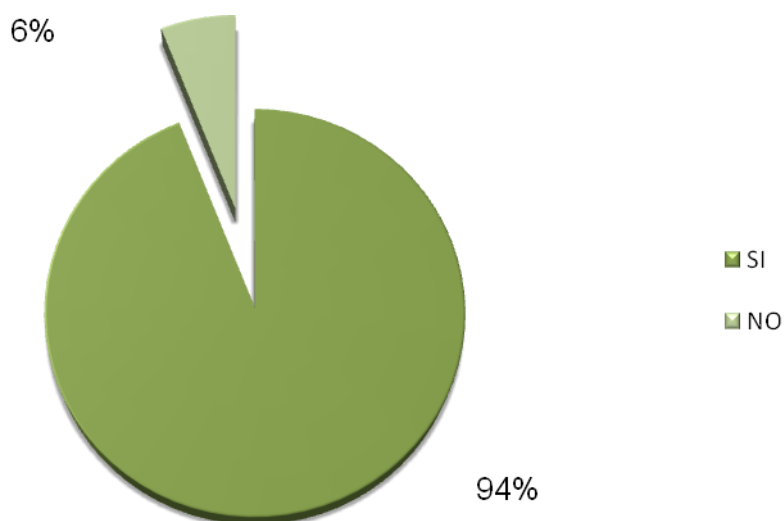


Fig. Nº 7 Relación porcentual de hojas de nivel I con el parámetro de duración del tratamiento.

El 6% de las hojas de control del nivel I no presentaron el parámetro de la duración del tratamiento, esto produce errores en la administración de los medicamentos ya que en estos casos se corre el riesgo de administrar los fármacos en periodos de menor o mayor duración de lo que el paciente podría necesitar.

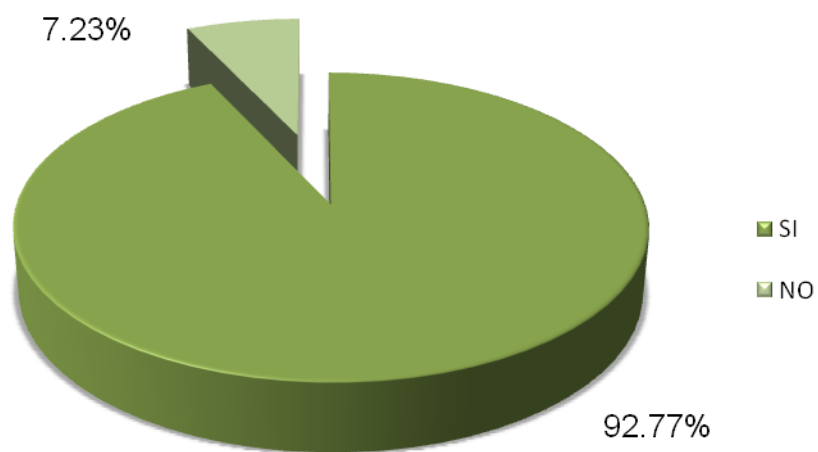


Fig. N° 8 Relación porcentual de hojas de nivel II con el parámetro de duración del tratamiento.

El 7.23% de la ausencia de duración del tratamiento en las hojas de control genera en el paciente un alargamiento o acortamiento de éste, provocando de esta manera un aumento en el grado de crear resistencia y complicaciones en la evolución clínica del paciente.

Tabla N° 4 Cumplimiento del parámetro de diagnóstico en la hoja de control de nivel I y II de restricción.

Parámetro de la hoja del nivel I	SI	%	NO	%
Diagnóstico	186	64.0%	104	36.0%
Parámetro de la hoja del nivel II	SI	%	NO	%
Diagnóstico	52	62.65%	31	37.35%

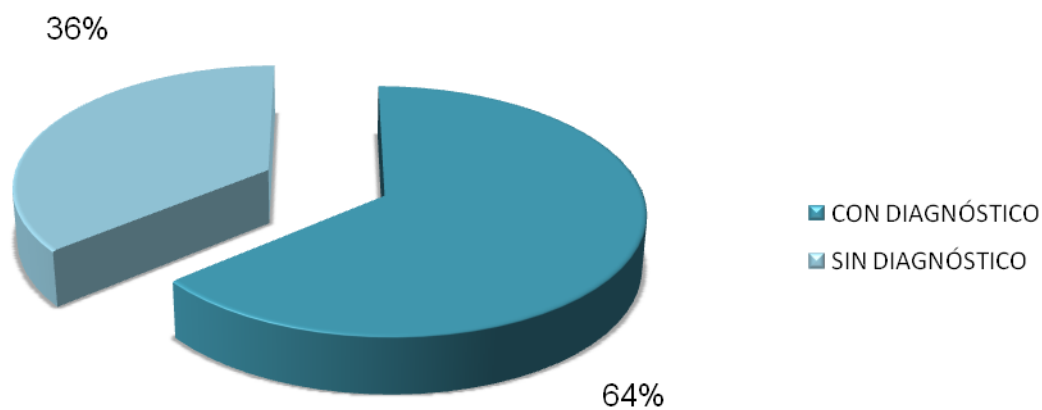


Fig. N° 9 Distribución porcentual del diagnóstico en las hojas de control de nivel I.

El diagnóstico es según la patología o el grado de infección detectado, dependiendo del diagnóstico así varía la dosis y los intervalos de dosificación de cada antimicrobiano. Sin embargo, el 36% de las hojas de control del nivel I no lo presenta. Esto no significa que el tratamiento no sea prescrito en base a un diagnóstico, sino que los médicos no lo transcriben a la hoja de control.

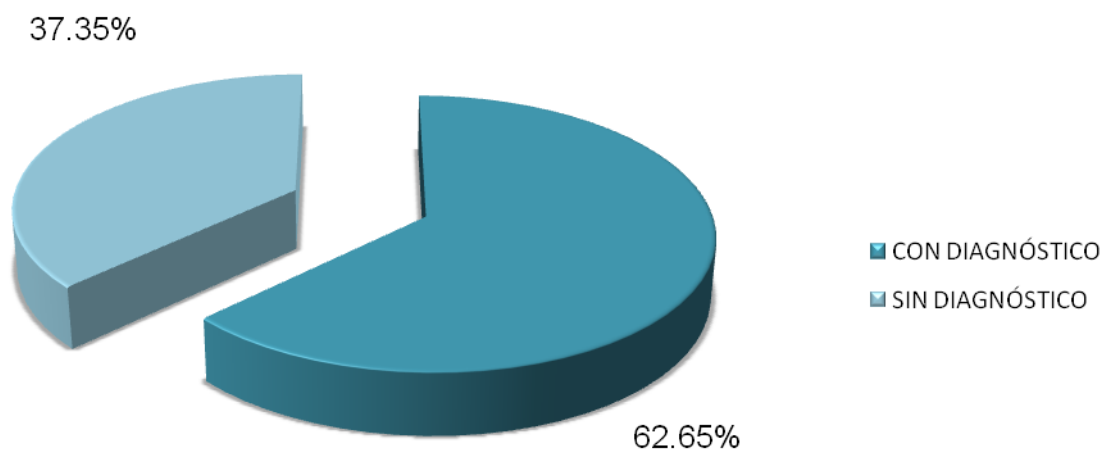


Fig. N° 10 Distribución porcentual del diagnóstico en las hojas de control de nivel II.

El 37.35% de ausencia de este parámetro no permite que la Unidad Reguladora de Antimicrobianos autorice los tratamientos porque no conoce la patología a tratar.

Tabla Nº 5 Cumplimiento del parámetro de autorización en las hojas de control de nivel I y II de restricción.

HOJA DE NIVEL I	SI	%	NO	%
Autorización médico asesor de medicamentos	25	8.62%	265	91.38%
HOJA DE NIVEL II	SI	%	NO	%
Autorización del infectólogo	36	43.37%	47	56.63%

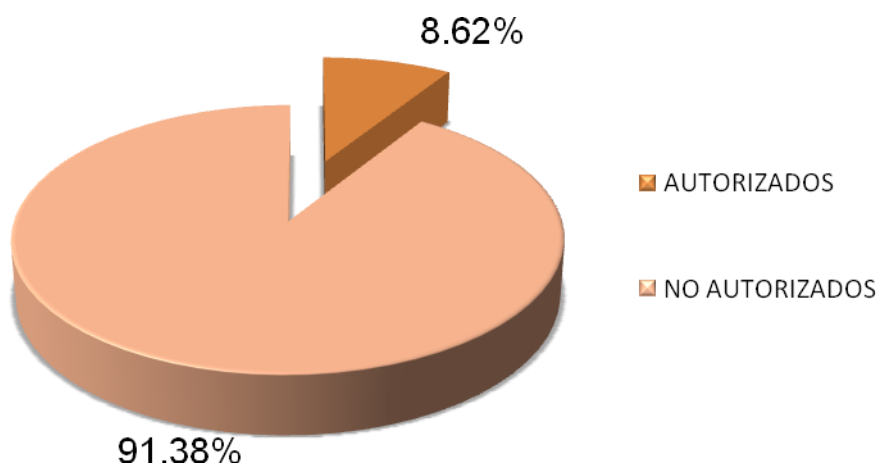


Fig. Nº 11 Autorización de antimicrobianos de nivel I de restricción.

El 91.38% de los antimicrobianos prescritos en las hojas de control del nivel I fueron dispensados sin que estas presentaran la autorización del médico asesor de medicamentos, lo cual refleja que estos tratamientos fueron indicados y administrados sin tomar en cuenta la normativa de control del hospital. Esta falta de autorización se debe a la sobrecarga de trabajo que dificulta el cumplimiento de dicho cargo.

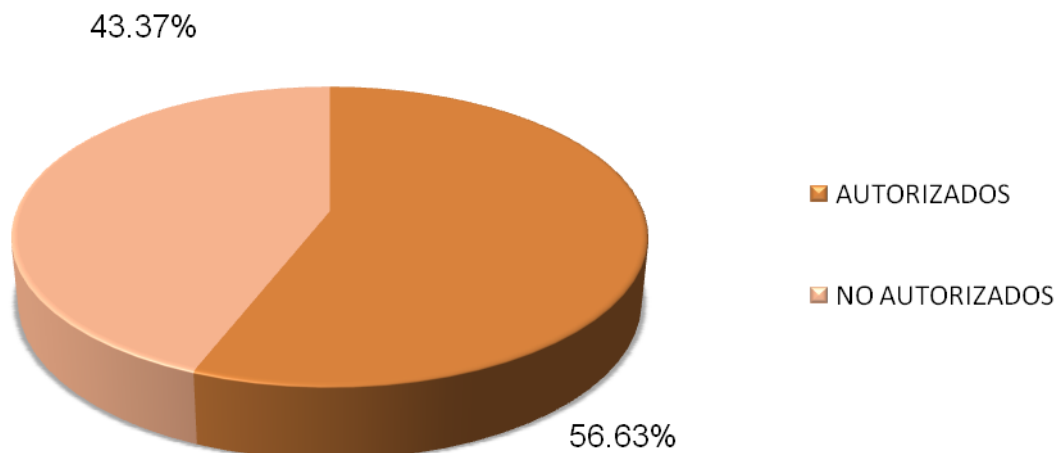


Fig. Nº 12 Autorización de antimicrobianos de nivel II de restricción.

El 56.63% de las hojas de control del nivel II no presentó la autorización del infectólogo, lo que indica que más de la mitad de los tratamientos son administrados sin respetar la normativa de control de antimicrobianos; cabe mencionar que los medicamentos que comprenden este nivel son de última elección por poseer un mayor potencial de generar resistencia y elevado costo por lo que no es recomendable administrarlos sin la autorización del infectólogo.

Al cumplirse los tratamientos que no están autorizados se corre el riesgo de que estos no sean los más adecuados para el paciente, esta situación se observa en el caso de las adiciones (ver tabla Nº 8) y suspensiones (ver Pág. Nº 86,87)

Tabla N° 6 Cumplimiento del parámetro prueba de sensibilidad de la hoja de control del nivel II de restricción.

HOJA DE CONTROL DE NIVEL II	SI	%	NO	%
Prueba de sensibilidad	12	14.46%	71	85.54%

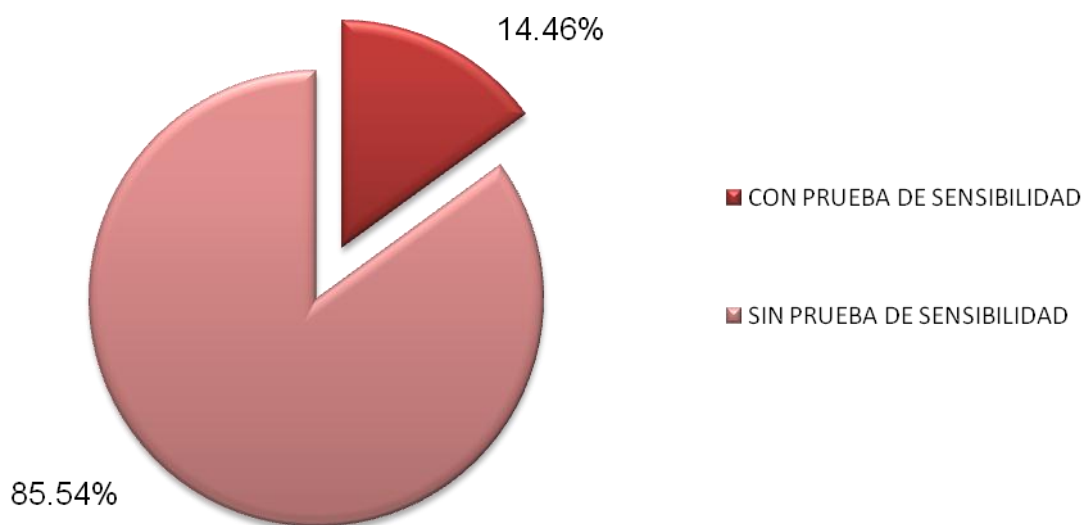


Fig. N° 13 Distribución porcentual de hojas de control de nivel II con prueba de sensibilidad.

De las 83 hojas de control del nivel II de restricción solamente 12 de estas presentaron exámenes de laboratorio, ya que la mayor parte de estos tratamientos son iniciados en base a la experiencia clínica del médico, tomando en cuenta los signos y síntomas característicos de la infección y el historial epidemiológico del hospital; sin embargo, existen cuadros infecciosos donde la presencia de más de una bacteria, hongo o virus pueden hacer fracasar la terapia antimicrobiana.

La mayoría de los tratamientos son indicados sin los resultados de los antibiogramas debido a que estos implican tiempos prolongados de espera.

Tomando en consideración los resultados anteriores, el Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel adquirió en diciembre del 2007 un aparato de sensibilidad microbiana, que identifica en un periodo de 24 horas las bacterias causantes de la infección, reportando los antimicrobianos a los cuales es sensible, y debido a que la mayoría de los resultados registran con frecuencia los mismos antimicrobianos, estos se clasificaron en el nivel de menor restricción (ver anexo N° 10).

Tabla N° 7 Cumplimiento del parámetro de esquema actual de antimicrobianos (si es subsiguiente) de la hoja de control del nivel II de restricción.

Parámetro de la hoja de control del nivel II	SI	%	NO	%
Esquema actual de antimicrobianos (subsiguientes)	9	10.84%	74	89.16%

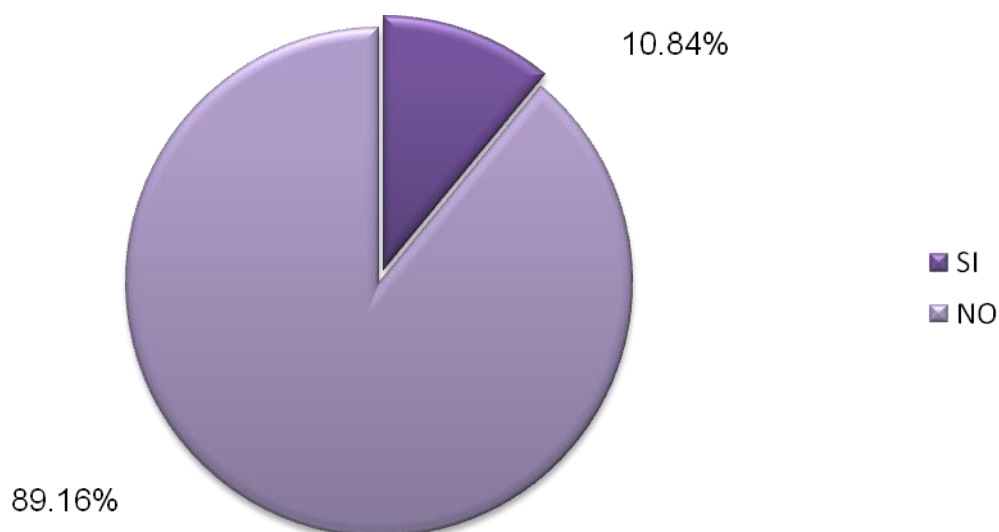


Fig. N° 14 Distribución porcentual del parámetro de esquema actual de antimicrobianos en las hojas de control de nivel II.

El parámetro de esquema actual de antimicrobianos es exclusivo de la hoja de control del nivel II, y se debe complementar en los casos en que el paciente reingrese al servicio o haya recibido anteriormente un tratamiento con antimicrobianos, este parámetro permite al médico que prescribe y al que autoriza, conocer los medicamentos que le fueron administrados inicialmente al paciente, facilitando la elección del nuevo tratamiento y la autorización de la

hoja de control, esto ayuda a disminuir la utilización de tratamientos repetitivos que podrían ser ineficaces y generadores de resistencias bacterianas.

Solamente un 10.84% de las hojas cumplió con este parámetro. La ausencia del 89.16% de las hojas restantes no significa que sean tratamientos de inicio, sino que en muchas ocasiones este parámetro no es completado en la hoja de control.

Además de los parámetros estudiados anteriormente, se observaron diversas situaciones que interfieren con la adecuada utilización de los antimicrobianos, las cuales son: la adición de antimicrobianos en las hojas de control posterior a su autorización, adiciones de antimicrobianos de nivel II en las hojas de nivel I y la suspensión de tratamientos sin la debida justificación. Estas situaciones se detallan a continuación:

Tabla Nº 8 Adición de medicamentos posterior a la autorización en las hoja de control del nivel I y II de restricción.

HOJA DEL NIVEL I	SI	%	NO	%
Adición de medicamentos posterior a la autorización*	116	40.0%	174	60.0%
Autorización de medicamentos agregados	0	0.0%	116	100.0%
HOJA DEL NIVEL II	SI	%	NO	%
Adición de medicamentos posterior a la autorización**	10	12.05%	73	87.95%
Autorización de medicamentos agregados	0	0.0%	10	100.0%

* Las adiciones corresponden a los antimicrobianos del nivel I.

** Las adiciones corresponden a los antimicrobianos del nivel II.

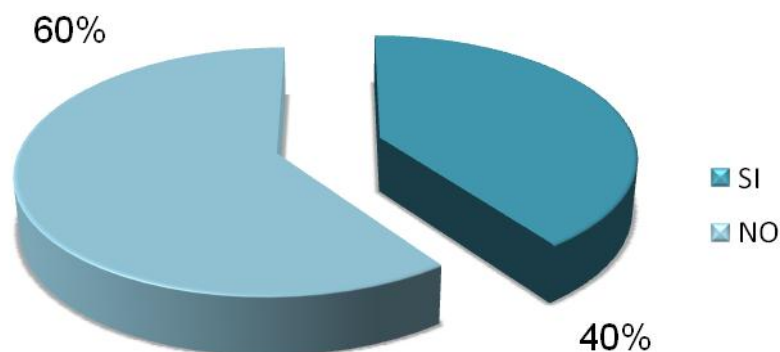


Fig. Nº 15 Distribución porcentual de hojas de control de nivel I con adición de antimicrobianos.

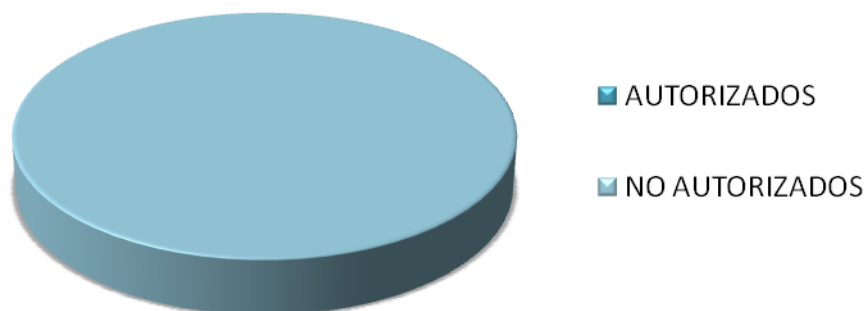


Fig. Nº 16 Autorización de antimicrobianos de nivel I agregados después de la autorización.

En la muestra de 290 hojas de control del nivel I se observó un 40% de adiciones de antimicrobianos posterior a la autorización, estas adiciones se realizaron sin justificación y sin la autorización que le corresponde al asesor de medicamentos; por lo tanto, al no estar autorizadas representa un riesgo para el paciente.

Estas adiciones no son necesariamente guiadas por resultados de laboratorio, sino que pueden estar relacionadas por alteraciones en la situación clínica del paciente. Cabe destacar que estas adiciones son anotadas en las hojas de control una vez que estas ya han sido autorizadas, reflejando así una falsa autorización.



Fig. N° 17 Distribución porcentual de hojas de control de nivel II con adición de antimicrobianos.

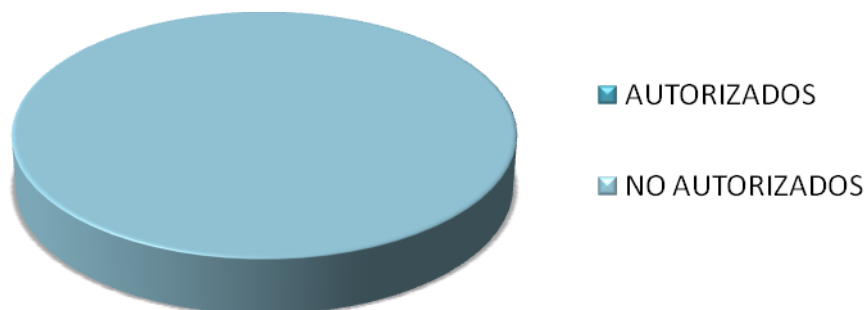


Fig. N° 18 Autorización de antimicrobianos de nivel II agregados después de la autorización.

Se presentó un 12.05% de adiciones de antimicrobianos en las hojas de control del nivel II de restricción posteriormente a la autorización del infectólogo; cabe mencionar que ninguna de estas adiciones fueron nuevamente autorizadas por éste.

Relación porcentual de antimicrobianos del nivel II adicionados en la hoja de control del nivel I sin autorización.

Fórmula:

$$X = \frac{\text{Antimicrobianos del nivel II adicionados en la hoja de control del nivel I sin autorización}}{\text{Total de hojas de control del nivel I}} \times 100\%$$

Datos:

- Total de hojas de control del nivel I de restricción revisadas= 290
- Antimicrobianos del nivel II adicionados en la hoja de control del nivel I sin autorización= 48
- X= Porcentaje de hojas a las que se le adicionaron antimicrobianos del nivel II

Cálculo:

$$X = 48 (100) / 290 \quad X = 16,55\%$$

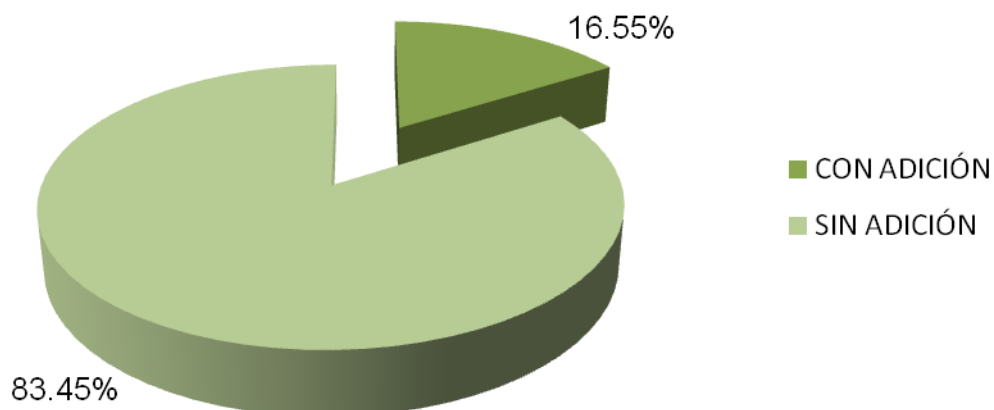


Fig. N° 19 Relación porcentual de antimicrobianos del nivel II adicionados en la hoja de control del nivel I sin autorización de los Servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres.

El 16.55% de las adiciones favorece la administración inadecuada de los antimicrobianos, tomando en cuenta que este nivel de medicamentos son de última elección, mayor costo y de mayor riesgo de producir resistencias bacterianas.

Relación porcentual de suspensión de tratamientos.**Fórmula:**

$$X = \frac{\text{Total de hojas con tratamientos suspendidos}}{\text{Total de hojas de control del nivel I y II}} \times 100\%$$

Datos:

- Hojas con tratamientos suspendidos con fecha de suspensión conocida = 19
- Hojas con tratamientos suspendidos con fecha de suspensión desconocida=19
- Total de hojas con tratamientos suspendidos = 38
- Total de hojas de control = 373
- X = Porcentaje de hojas de control con suspensión de tratamientos

Cálculo:

$$X = 38(100) / 373$$

X= 10.19% hojas de control con suspensión de
tratamientos

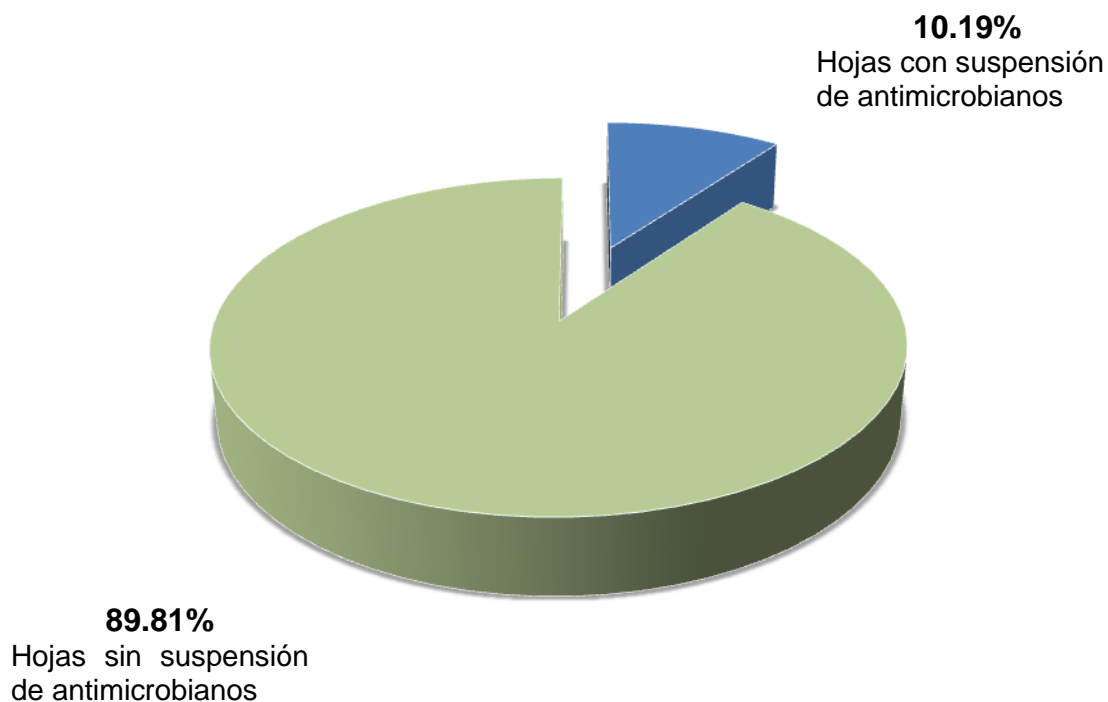


Fig. Nº 20 Relación porcentual de suspensión de tratamientos en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres.

El 10.19% de las hojas de control de ambos niveles presentaron suspensiones de antimicrobianos, esto se generó debido a que los tratamientos son iniciados en base a la experiencia clínica del médico; por lo tanto, el paciente no presentó mejoría en su situación clínica; además, estos tratamientos suspendidos carecían de autorización, lo que los hace más propensos a fallas terapéuticas.

Interpretación del uso de la hoja de control de antimicrobianos de los niveles de restricción I y II.

A pesar de que existe una normativa que regula el uso de los antimicrobianos mediante la utilización de hojas de control, la cual establece los parámetros que deben cumplirse para una adecuada dispensación de estos medicamentos, el personal involucrado directamente con el cumplimiento de ésta (médicos, enfermeras y farmacéutico) no cumple con la responsabilidad asignada para poder garantizar el cumplimiento de esta normativa; esto se hace evidente mediante los resultados obtenidos que muestran el uso inadecuado de las hojas de control, debido a que este personal solamente se limita a la prescripción y despacho de medicamentos y no se exige el cumplimiento de sus parámetros, lo que permite las suspensiones y adiciones de antimicrobianos; por lo tanto, esta situación da lugar a errores de medicación, los cuales tienen un efecto directo sobre el tratamiento y estancia hospitalaria del paciente; además, afecta al Servicio de Farmacia ya que genera desabastecimientos de medicamentos; por consiguiente, el Hospital debe aumentar el presupuesto para solventar la demanda de antimicrobianos.

Otra situación que causa un descontrol en el uso de estos medicamentos es que la hoja utilizada, según normativa, para los antimicrobianos del nivel I se diseñó cuando el hospital aún no contaba con el médico asesor de medicamentos e infectólogo ni existía la clasificación de los antimicrobianos en

niveles de restricción; ya que en esta hoja se podían prescribir todos los medicamentos controlados y estupefacientes. Además, presenta una lista de patologías en las que se pueden utilizar las terapias antimicrobianas.

Una vez incorporados el médico asesor de medicamentos e infectólogo al equipo de salud del hospital, se clasificaron los antimicrobianos en nivel cero, uno y dos; a raíz de esto, se diseñó una hoja de control para la prescripción de los pertenecientes al nivel II; los del nivel cero y uno se siguieron prescribiendo en la hoja original.

5.3 Analizar el impacto clínico y económico del actual uso de la hoja de control.

Para realizar el análisis del impacto clínico y económico fue necesario conocer las variables presentes en el uso inadecuado de las hojas de control. Estas variables son:

- Interacciones de antimicrobianos.
- Prolongaciones en las estancias intrahospitalarias.
- Costo de la prolongación de la estancia intrahospitalaria.
- Costo de suspensión de tratamientos inadecuados.

A continuación se dan a conocer los resultados de estas variables.

Tabla N° 9 Interacciones entre las combinaciones de antimicrobianos prescritas en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres utilizados hasta 2007.

Combinación de Antimicrobianos	Interacción⁽³⁾	Nº de hojas	Porcentaje
Cloranfenicol –Ciprofloxacina	Se reduce la acción bactericida de las fluoroquinolonas	3	0.80%
Cefotaxima – Cloranfenicol	Antagonismo disminuyendo la eficacia del cloranfenicol	2	0.54%
Cloranfenicol – Penicilinas	Antagonismo por sus diferentes mecanismos de acción	2	0.54%
Clindamicina – Cloranfenicol	Antagonismo del efecto antibacteriano por su mecanismo de acción	1	0.27%
Ceftriaxona – Amikacina	Incrementa la nefrotoxicidad	17	4.59%
Ceftriaxona – Gentamicina	Incrementa la nefrotoxicidad	10	2.7%
Amikacina – Oxacilina	Incrementa la nefrotoxicidad	7	1.89%
Cefoxitina – Gentamicina	Incrementa la nefrotoxicidad	6	1.62%
Gentamicina – Oxacilina	Incrementa la nefrotoxicidad	4	1.08%
Amikacina – Ampicilina	Incrementa la nefrotoxicidad	3	0.81%
Amikacina – Penicilina G Sódica	Incrementa la nefrotoxicidad	2	0.54%
Gentamicina – Ampicilina	Incrementa la nefrotoxicidad	2	0.54%
Gentamicina – Penicilina G Sódica	Incrementa la nefrotoxicidad	1	0.27%
	TOTAL	60	16.15%

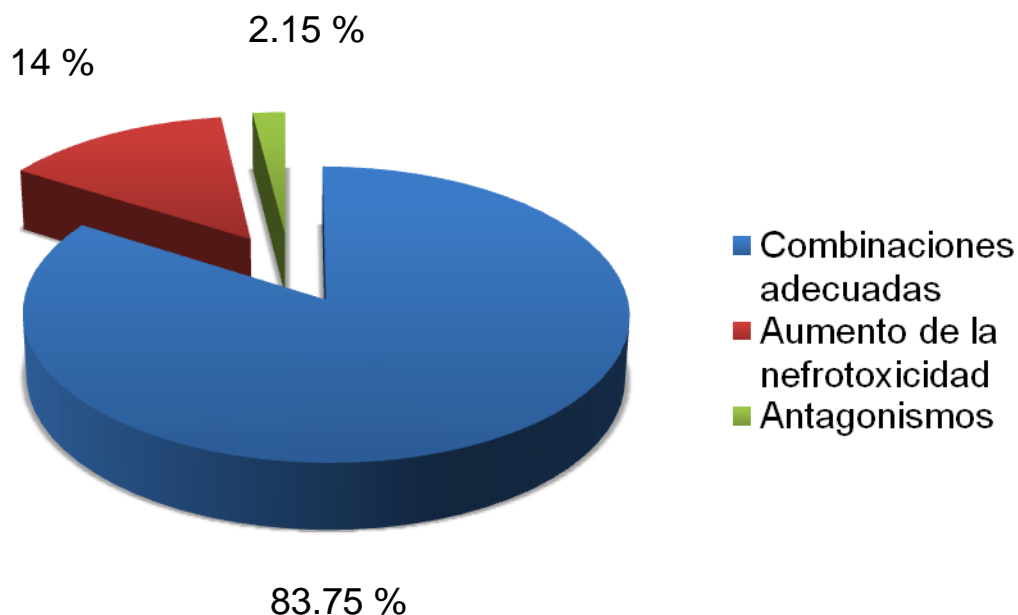


Fig. N° 21 Relación porcentual de las interacciones entre antimicrobianos.

De las interacciones encontradas se presentaron antagonismos en un 2.15% y un 14% de sinergismos en los efectos secundarios, mientras que el 83.75% de las asociaciones estudiadas no presentaron interacciones.

Las antagónicas se producen por la asociación de dos antimicrobianos que presentan diferentes mecanismos de acción, como en el caso de combinar un bactericida con un bacteriostático, la cual disminuye la acción terapéutica del fármaco más potente; las sinergias se deben a la asociación de dos antimicrobianos que presentan el mismo mecanismo de acción por lo que se produce un incremento de los efectos secundarios, como en el caso de los

aminoglucósidos que provocan nefrotoxicidad, efecto que se produce por los altos niveles de estos fármacos en los túbulos proximales (de hasta 5 a 100 veces más que los niveles séricos normales), situación que se ve aumentada por el uso de otro antimicrobiano que presenta el mismo efecto secundario.

Tabla N° 10 Prolongación de la estancia hospitalaria en los pacientes de los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres en el periodo de junio-agosto de 2006 y junio-agosto de 2007.

TRATAMIENTO INICIAL	PERIODO DE ADICIÓN/CAMBIO DE ANTIMICROBIANOS POSTERIOR AL TRATAMIENTO INICIAL	TRATAMIENTO ADICIONADO/CAMBIADO	ESTANCIA TOTAL (DÍAS)*	PROLONGACIÓN (DÍAS)
Cefotaxima 1 g. IV C/12 h x 10 días Ceftriaxona 1 g. IV C/12 h x 10 días	6 Días después	Metronidazol 0.5 g. IV C/12 h x 10 días	16	2
Ceftriaxona 1 g. IV C/12 h x 14 días	7 Días después	Ceftazidima 1 g. C/8 h x 14 días	21	7
Ceftriaxona 1 g. IV C/12 h x 10 días	10 Días después	Metronidazol 0.5 g. IV C/12 h x 10 días	20	6
Ciprofloxacina 0.2 g IV C/12 h x 10 días	10 Días después	Amikacina 0.9 g. C/24 h x 10 días	20	6
Ceftriaxona 1 g. IV C/12 h x 10 días	10 Días después	Ceftriaxona 1 g. IV C/12 h x 10 días	20	6
Ciprofloxacina 0.2 g IV C/12 h x 10 días Ceftriaxona 1 g. IV C/12 h x 10 días	10 Días después	Oxacilina 2.0 g. C/6 h x 10 días	20	6
			TOTAL	33 DÍAS

* La duración regular de estos tratamientos es de 10 a 14 días.

Adiciones de tratamientos

Cambios de tratamientos

Los tiempos de prolongación afectan económicamente al hospital, ya que originan un sobregasto en horas personal, insumos médicos y alimentación. Esto permitió determinar el costo económico en que incurre el hospital por la prolongación de estancia hospitalaria de los pacientes de los servicios en estudio. Esto se cuantifica en la siguiente fórmula:

$$\text{COSTO ECONÓMICO} = \text{PROLONGACIÓN DE ESTANCIA} \times \text{COSTO DIARIO POR PACIENTE HOSPITALIZADO}$$

DONDE:

PROLONGACIÓN DE ESTANCIA = 33 DÍAS

COSTO DIARIO POR PACIENTE HOSPITALIZADO = \$325.00

aproximadamente

COSTO ECONÓMICO = 33 DÍAS × \$325.00

COSTO ECONÓMICO = \$10,725.00 por prolongamientos de la estancia hospitalaria.

Según el Sistema de Información Gerencial del hospital, la estancia hospitalaria tiene un costo sanitario de aproximadamente \$325.00 diario; por lo tanto, las prolongaciones inadecuadas generan un consumo adicional de \$10,725.00 en recursos humanos y materiales que podría ser utilizado para dar atención médica especializada a otros pacientes.

Estas prolongaciones se generaron debido a que los tratamientos iniciales prescritos resultaron inadecuados, por lo que se realizaron adiciones y/o cambios de tratamientos antimicrobianos para dar resolución a las patologías infecciosas; esto propició un alargamiento en la estancia del paciente, constituyéndose así la prolongación de la estancia intrahospitalaria, lo que ocasiona una saturación en los servicios de hospitalización. Situaciones que son consecuencias de la ausencia de pruebas de laboratorio, ya que los tratamientos son prescritos por los médicos en base a la experiencia e historiales clínicos.

Tabla N° 11 Costo económico generado por la suspensión de tratamientos en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres en el periodo de junio-agosto de 2006 y junio-agosto de 2007.

Nº	TRATAMIENTO	DURACIÓN (DÍAS)	TOTAL DE UNIDADES UTILIZADAS	PRECIO POR UNIDAD	TOTAL
1	Amikacina 500 mg C/12 h	1	2	\$0.51	\$1.02
2	Amikacina 500 mg C/12 h	1	2	\$0.51	\$1.02
3	Amikacina 500 mg C/12 h	1	2	\$0.51	\$1.02
4	Oxacilina 1 g C/6 h	3	12	\$1.79	\$21.48
5	Oxacilina 1 g C/6 h	1	4	\$1.79	\$7.16
6	Oxacilina 1 g C/6 h	7	28	\$1.79	\$50.12
7	Ceftriaxona 1 g C/12 h	6	12	\$0.50	\$6.0
8	Ceftriaxona 1 g C/12 h	2	4	\$0.50	\$2.0
9	Ceftriaxona 1 g C/12 h	1	1	\$0.50	\$0.50
10	Ceftriaxona 1 g C/12 h	3	6	\$0.50	\$3.0
11	Imipenem 500 mg C/12 h	3	6	\$9.97	\$59.82
12	Gentamicina 160 mgC/día	3	3	\$0.88	\$2.64
13	Gentamicina 160 mgC/día	7	7	\$0.88	\$6.16
				TOTAL	\$161.94

La falta de utilización de pruebas de laboratorios trae como consecuencia la suspensión de los tratamientos, ya que estos son prescritos en base a la experiencia clínica del médico y posteriormente suspendidos debido a que el paciente no presenta ninguna mejoría en el cuadro clínico, por lo que constituye un gasto innecesario para el hospital.

El impacto económico se determino mediante la siguiente formula:

$$\text{IMPACTO ECONÓMICO} = \text{costo generado por prolongaciones} + \text{costo generado por suspensiones de tratamientos}$$

$$\text{IMPACTO ECONÓMICO} = \$10,725.00 + \$161.94$$

$$\text{IMPACTO ECONÓMICO} = \$10,886.94$$

Interpretación del impacto clínico y económico.

Los efectos clínicos producidos por la utilización inadecuada de los antimicrobianos se ve reflejada en los alargamientos en la estancia hospitalaria, que junto con el uso prolongado de estos medicamentos, causan la aparición de resistencias bacterianas y debilitan el sistema inmunológico del paciente, por lo que se ve aumentado el riesgo de adquirir infecciones nosocomiales.

Es preciso señalar que las asociaciones de antimicrobianos estudiadas reportaron diferentes interacciones, las cuales fueron de dos tipos: antagónicas y sinérgicas.

Las antagónicas se produjeron debido a la competencia por la unión a las proteínas plasmáticas, ya que el fármaco que se unió a estas en un mayor porcentaje interfirió con la acción terapéutica del otro, por tanto el efecto de la combinación de estos no fue eficaz para la resolución de la patología.

Las interacciones sinérgicas documentadas en este estudio, pueden producir un incremento en la nefrotoxicidad del paciente.

Esta situación incide negativamente en el paciente, en quien por una parte se ve disminuida la eficacia terapéutica del tratamiento debido al antagonismo y por otra se ven aumentados los efectos adversos.

Desde el punto de vista económico se observa un consumo de \$10,886.94 en los meses de junio-agosto de 2006 y junio-agosto de 2007; este gasto económico afecta la disponibilidad de los servicios que brinda el hospital al paciente, ya que genera una sobreutilización de los recursos sanitarios y provoca el desabastecimiento de medicamentos en el servicio de farmacia y un aumento en el presupuesto destinado a la compra de estos medicamentos.

5.4 Proponer cambios a la Normativa de Distribución de Medicamentos y a la hoja de control de antimicrobianos de los niveles de restricción I y II del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

A partir de los análisis realizados al Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y del uso de las hojas de control de los niveles I y II de restricción, y considerando que estos son documentos legales que respaldan la acción y decisión del médico con respecto a los medicamentos que prescribe y del farmacéutico con el medicamento que dispensa, se propone la modificación de algunos pasos al Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y la adición de parámetros en las hojas de control.

Una parte de las deficiencias identificadas en este trabajo son superables con la puesta en marcha de un programa de educación continuada dirigido a los profesionales que se encargan de brindar la atención al paciente (personal de farmacia, médico y enfermería) en cuanto al cumplimiento y manejo del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y de las hojas de control.

En la medida en que los cambios realizados sean asumidos por todos, serán mayores las posibilidades de éxito para el control y disminución de los costos de antimicrobianos prescritos.

5.4.1 Modificaciones del Procedimiento Normalizado de Distribución de Medicamentos del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

1. El personal de farmacia debe colocar la firma en el lado izquierdo de la indicación como constancia de que se efectuó la revisión de ese expediente y en la hoja de control del nivel II de restricción una vez esta cumpla con los parámetros establecidos.

Comentario: Se incorporo éste paso debido a que el personal de farmacia de emergencia que realiza la revisión de los expedientes y hojas de control en los diferentes servicios de hospitalización es rotativo, por lo tanto no hay registro del responsable del despacho de los antimicrobianos de aquellas hojas de control con parámetros faltantes o sin la firma de autorización por la Unidad Reguladora de Antimicrobianos, de esta forma se llevará un registro del responsable de farmacia que autoriza el despacho de los tratamientos antimicrobianos.

2. La autorización de las hojas de control se realizará en horario de 8 a.m. a 12 m.d. por la Unidad Reguladora de antimicrobianos, el médico asesor de medicamentos para las hojas de control del nivel I, y el infectólogo para las hojas de control del nivel II; en el caso de ausencia de alguno de ellos, el que esté presente tiene la facultad de autorizar ambas hojas de control.

Comentario: El horario de autorización de las hojas de control se prolongó ya que el horario anterior, al ser muy reducido (de 9 a 10 a.m), dificultaba el

cumplimiento de esta función; además, el personal que conforma la Unidad Reguladora de Antimicrobianos desempeña otras actividades administrativas que les consumen la mayor parte de su tiempo y no les permite dedicarse exclusivamente al control y autorización de los antimicrobianos.

3. Una vez autorizadas las hojas de control, la Unidad Reguladora de Antimicrobianos debe cerrar el área del esquema de antimicrobianos prescritos para evitar posteriores adiciones.

Comentario: De esta forma se evitará que se adicionen antimicrobianos en las hojas de control posteriormente a la autorización por la Unidad Reguladora de Antimicrobianos.

4. En caso de prescribir un antimicrobiano de nivel I o nivel II, en horario vespertino o nocturno, fines de semana o días feriados, el Residente de tercer año (R3) de cada área autorizará la prescripción y la farmacia dispensará el medicamento en cantidad y tiempo suficiente hasta el día hábil mas próximo, en el que se seguirá el lineamiento establecido en el reglamento.

Comentario: Esto le permite a farmacia despachar los antimicrobianos para que el paciente pueda iniciar el tratamiento cuando la Unidad Reguladora de Antimicrobianos no esté presente, con la condición de que para continuar

con la terapia, las hojas de control deben ser autorizadas por ésta en el tiempo hábil más próximo.

5. La prescripción de cefalosporinas de tercera generación utilizadas para profilaxis quirúrgica, será autorizada por el residente o cirujano responsable de la intervención y solo se dispensará una dosis.

Comentario: El horario de autorización de las hojas de control es específico, lo que dificulta que estas sean autorizadas por la Unidad Reguladora de Antimicrobianos en los casos de intervenciones quirúrgicas de emergencias o que estén fuera del horario de autorización, de esta forma se facilitará el acceso a estos medicamentos en el momento que se realicen las intervenciones.

En el anexo N° 3 se puede observar el Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos implementado en enero de 2008, el cual posee los cambios mencionados anteriormente.

5.4.2 Modificación de las hojas de control de nivel I y II de restricción.

La modificación consistió en la adición de algunos parámetros que permiten un mayor control y registro de los antimicrobianos, con el objetivo de mejorar la correcta prescripción, dispensación y administración de estos medicamentos.

Los parámetros añadidos fueron:

Para la hoja de control del nivel I:

- Prueba de sensibilidad.
- Fecha de finalización del tratamiento.
- Cuadro de observaciones para los médicos.
- Fecha y firma de revisión de la hoja por el personal de farmacia.
- Firma de autorización por la Unidad Reguladora de Antimicrobianos.

Para la hoja de control del nivel II:

- Nombre genérico del medicamento.
- Dosificación diaria.
- Fecha de inicio de tratamiento.
- Fecha de finalización del tratamiento.
- Cuadro de observaciones para los médicos.
- Tipo de tratamiento: Profiláctico o Terapéutico.
- Fecha, firma de revisión de la hoja y un cuadro de observaciones para el personal de farmacia.
- Firma de autorizado por la Unidad Reguladora de Antimicrobianos.

Estos cambios se presentan a continuación:

MODIFICACIÓN DE LA HOJA DE CONTROL DEL NIVEL I DE RESTRICCIÓN



HOSPITAL NACIONAL "SAN JUAN DE DIOS"
HOJA DE CONTROL DE ANTIMICROBIANOS DEL NIVEL I DE RESTRICCIÓN

Nombre _____ Expediente _____ Servicio _____
Especialidad _____

NOMBRE GENERICO DEL MEDICAMENTO	DOSIFICACIÓN DIARIA	DURACIÓN DEL TRATAMIENTO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIÓN

Prueba de sensibilidad: _____

Uso: Terapéutico _____ Profiláctico _____

Señale la patología a tratar

FIRMA Y SELLO DEL MEDICO R3

Sistema Nervioso Central - Meningitis - Ventriculitis - Meningoencefalitis - Derivación Respiratorio - Otitis - Sinusitis - Faringitis - Amigdalitis - Bronquitis - Neumonía - Absceso Pulmonar - Edema Pulmonar - Tuberculosis	Cardiovascular - Endocarditis - Pericarditis - Injertos Hematológico - Bacteremia - Fiebre Tifoidea - Neutropenia Grave Febril - Infección por VIH - Fungemia Gastrointestinal - Absceso Hepático - Colangitis - Gastroenteritis	- Peritonitis Primaria - Peritonitis Secundaria - Diverticulitis - Sepsis Abdominal - Absceso Intraabdominal - Absceso Pancreático - Absceso Esplénico - Amibiasis - Colitis Pseudomembranosa	Genitourinario - Cistitis - Prostatitis - Orquitis - Epididimitis - Uretritis Inespecífica - IVU no complicada - Pielonefritis - Absceso Renal - Absceso Perinefrítico - Bartolinitis - Enfermedad Pélvica Inflamatoria - Endometritis - Aborto Séptico	Osteoarticular - Artritis Séptica - Artritis Séptica no gonocócica - Osteomielitis Aguda - Osteomielitis Crónica - Infección de Prótesis - Fractura Expuesta Piel y Tejidos Blandos - Celulitis - Impétigo - Erisipela - Plomiositis - Fasciitis - Absceso	Venéreas - Gonorrea - Sífilis - Chancro - LGV Parásitos - Paludismo - Toxoplasma - Leishmania - Pneumocystis carinii - Cryptosporidium - Isospora belli
<p>Otro Diagnostico No descrito:</p>					

UNIDAD REGULADORA DE ANTIMICROBIANOS

FIRMA DEL PERSONAL DE FARMACIA Y FECHA DE REVISIÓN

**MODIFICACIÓN DE LA HOJA DE CONTROL DEL NIVEL II DE
RESTRICCIÓN**



**HOSPITAL NACIONAL "SAN JUAN DE DIOS" DE SAN MIGUEL
HOJA DE CONTROL DE ANTIMICROBIANOS DEL NIVEL II DE RESTRICCIÓN.**

Nombre _____ Expediente _____ Servicio _____ Cama _____
 Diagnóstico _____ Fecha y hora de solicitud _____ 1° _____ Subsiguiente _____ Profiláctico _____ Terapéutico _____
 Resumen de historia clínica: _____

Exámenes de laboratorio, cultivos y exámenes de gabinete: _____

Esquema actual de antibióticos (si es subsiguiente):

- 1-
- 2-
- 3-

Firma y sello del jefe de staff

Esquema de antibióticos a autorizar:

NOMBRE GENÉRICO DEL MEDICAMENTO	DOSIFICACIÓN DIARIA	FECHA DE INICIO	DURACIÓN DEL TRATAMIENTO	FECHA DE FINALIZACIÓN	AUTORIZA SI/NO	OBSERVACIÓN

Unidad Reguladora de Antimicrobianos

Uso exclusivo del Personal de Farmacia:

Observación	Fecha de Revisión	Firma de Revisado

5.4.3 Implementación de la propuesta.

Dado los resultados preliminares de este trabajo, que fueron conocidos por la Unidad Reguladora de Antimicrobianos y conociendo la propuesta de este grupo, tomaron la decisión de implementar el nuevo Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y la hoja de control de nivel II, lo cual permitió validar la propuesta a través de un análisis comparativo;

Datos que se presentan a continuación.

Tabla Nº 12 Comparación del cumplimiento de las etapas del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos utilizado hasta el 2007 y el implementado en el 2008.

Nº	OBSERVACIÓN	*PNDA 2007	PNDA 2008	PORCENTAJE DE MEJORA
1	¿Se presenta el personal de farmacia al Servicio de Hospitalización en el horario establecido?	100.0%	100.0%	—
2	Al momento de realizar la revisión de los expedientes, ¿se encuentran estos listos para la elaboración de la requisición de medicamentos?	41.66%	83.33%	41.67%
3	¿La enfermera coteja junto con el personal de farmacia los expedientes?	73.33%	91.0%	17.67%
4	Parámetros que fueron observados por el personal de farmacia al revisar los expedientes:			
4.1	Nombre completo del paciente	33.33%	50.0%	16.67%
4.2	Nombre del medicamento	91.67%	100.0%	8.33%
4.3	Concentración	83.33%	100.0%	16.67%
4.4	Forma Farmacéutica	93.33%	100.0%	6.67%
4.5	Número de expediente	18.33%	40.0%	21.67%
4.6	Frecuencia de administración	75.0%	100.0%	25%
5	¿Al momento de revisar la hoja de control de antimicrobianos se observó totalmente llena?	6.67%	76.66%	69.99%
6	De observarse que no está completamente llena la hoja de control, ¿se dispensó el medicamento?	91.07%	28.57%	62.50%
7	Al encontrar hojas de control que no cumplen con los parámetros establecidos ¿qué acción realizó el personal de farmacia?			
7.1	Se notificó al médico	8.33%	61.54%	53.17%
7.2	Se notificó a la enfermera	20.0%	61.24%	41.24%
8	Una vez notificado al médico o enfermera, ¿se procedió a llenar completamente las hojas de control por los responsables?	0.0%	23.0%	23.0%

*PNDA: Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos

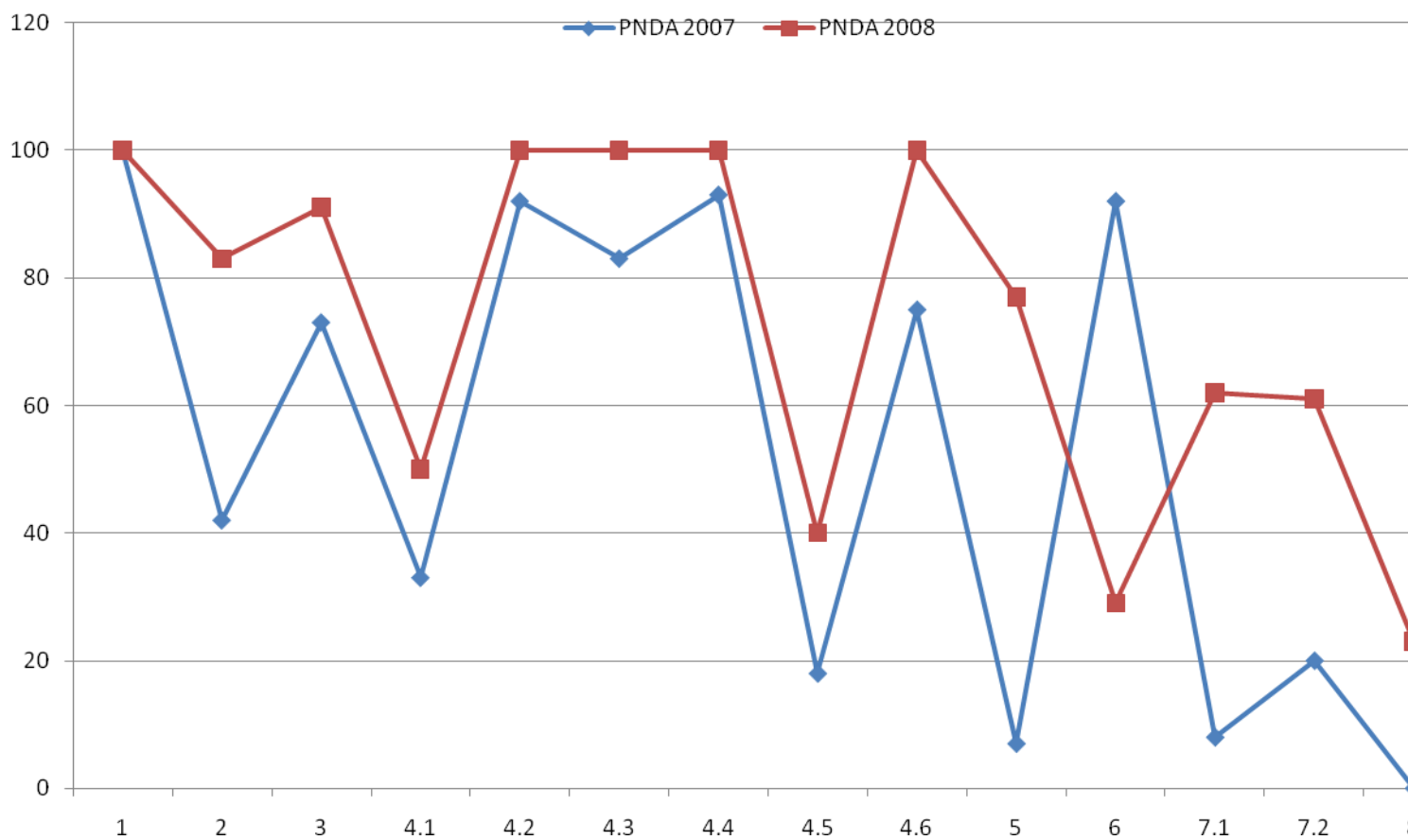


Fig. Nº 22 Relación porcentual comparativa del cumplimiento de las etapas del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y de la hoja de control del nivel II.

La Figura N° 22 muestra una clara tendencia de mejoría en el cumplimiento de las distintas etapas del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y de la hoja de control del nivel II de restricción implementados en enero de 2008.

Los resultados obtenidos manifiestan la importancia de haber implementado la propuesta descrita en este trabajo; además, a pesar de ser evaluado inmediatamente después de su implementación, se observaron resultados satisfactorios.

Tabla N° 13 Comparación de los consumos de antimicrobianos en los meses de enero – febrero de 2007 y enero – febrero de 2008.*

Nº	Antimicrobianos	Consumo ene/feb 2007	Consumo ene/feb 2008	Consumo	**P/U	Costo	Consumo	P/U	Costo
1.	Vancomicina	319 fcos	360 fcos	Aumentó 41 fcos	\$2.52	\$103.32			
2.	Amikacina	947 fcos	815 fcos				Disminuyó 32 fcos	\$0.51	\$16.32
3.	Gentamicina	2,587 fcos	2,410 fcos				Disminuyó 177 fcos	\$0.88	\$155.76
4.	Ceftriaxona	9,302 fcos	7,109 fcos				Disminuyó 2193 fcos	\$0.50	\$1,096.5
5.	Cefotaxima	989 fcos	320 fcos				Disminuyó 669 fcos	\$0.59	\$394.71
6.	Oxacilina	2,728 fcos	2,541 fcos				Disminuyó 187 fcos	\$1.79	\$334.73
7.	Ciprofloxacina	1,473 fcos	991 fcos				Disminuyó 482 fcos	\$5.05	\$2,434.1
					TOTAL	\$103.32		TOTAL	\$4,432.12

* Tomado del Sistema de Información Gerencial

**P/U: Precio por Unidad

Los consumos de antimicrobianos reflejó una reducción de \$4,432.12 en solamente 2 meses lo que dará una disponibilidad de aproximadamente \$22,160.6 al año. Esta disminución en los consumos fue producida en parte por la implementación de la propuesta, ya que esta permite un mejor control de la utilización de los antimicrobianos; además refleja el impacto económico producido por el uso inadecuado de la normativa y las hojas de control de antimicrobianos utilizadas hasta el 2007 en relación al 2008. El aumento en los consumos de la vancomicina fue debido a que para este tiempo el hospital ya contaba con el aparato de sensibilidad bacteriana, el cual presenta un listado de antimicrobianos a los cuales las bacterias aisladas con mayor frecuencia por el hospital son sensibles, como en el caso de la vancomicina, por lo que se incrementó su utilización.

También se prevé una disminución de la utilización de recursos sanitarios, beneficiando al paciente ya que permite al hospital brindarle una atención especializada acorde a las necesidades de éste.

CAPITULO VI
CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

1. El Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos utilizado hasta diciembre de 2007 fue elaborado sin tomar en cuenta las necesidades reales del hospital y sin la participación del farmacéutico, por no formar parte del personal hospitalario para esa fecha.
2. El uso de las hojas de control incluidas en la normativa no aseguraban un adecuado control de los antimicrobianos, ya que para la dispensación solamente se tomaba en cuenta la presencia de estas en los expedientes y no se exigía el cumplimiento de todos sus parámetros.
3. La hoja de control de nivel I utilizada hasta diciembre de 2007 es ineficaz para el control de los medicamentos de este nivel, ya que fue diseñada para la prescripción de todos los medicamentos controlados y no específicamente para el nivel I.
4. Debido a la modificación e implementación del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos y la hoja de control de nivel II de restricción, el consumo de antimicrobianos disminuyó \$4,436.42 en los meses de enero — febrero de 2008.

5. Después de la implementación del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos, se produjo un mayor cumplimiento a las diferentes etapas de éste.

CAPÍTULO V
RECOMENDACIONES

5. RECOMENDACIONES

1. Establecer políticas y evaluaciones periódicas al Procedimiento Normalizado de Distribución de Medicamentos para verificar su cumplimiento y asegurar de esta manera el control de los antimicrobianos.
2. Realizar un plan de educación continua al personal de farmacia acerca de las novedades del campo de la antibioticoterapia y aspectos relacionados al cumplimiento de la Normativa de Distribución.
3. Que el Comité Farmacoterapéutico modifique el listado de diagnósticos presente en la hoja de control de nivel I, incluyendo solamente las patologías que realmente ameriten el uso de antimicrobianos correspondientes a ese nivel.
4. Que el Comité Farmacoterapéutico establezca normas claras para que los cambios de esquema de antimicrobianos sean realizados en base a pruebas de laboratorio.
5. Implementar la hoja de control del nivel I propuesta para que contribuya al mejoramiento del uso y control de los antimicrobianos.

6. Incorporar más recursos farmacéuticos en el equipo de salud para brindar un servicio más especializado en las áreas de hospitalización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bonal de Falgas, J. 2002. Farmacia Hospitalaria (en línea). Tercera Edición. Madrid, ES. Editorial Médica Internacional. p. 542,548-550, 556, 557,561, 600-601,603-604. Consultado: julio 2007. Disponible en: <http://sefh.interquias.com/libros/tomo1.pdf>
2. Ediciones Hartcourt. Diccionario Mosby: Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. 1998. 5ª Edición. Madrid, ES.
3. Flórez J. 1997. Farmacología Humana. 3ª Edición. Barcelona, ES. Editorial Masson. p.1073,1075,1077,1081
4. García Alvarenga, N. 2006. Implementación de distribución de dosis unitaria. Diplomado. San Miguel, SV. Hospital Nacional "San Juan de Dios" de San Miguel. p. 8-9, 14-18.
5. Guzmán Galán, D.M. 1996. Estudio de Utilización de Antibióticos a Pacientes Hospitalizados en servicio de Medicina y Cirugía del Hospital Nacional Zacamil en el periodo del 1 de enero al 30 de abril de 1996. Trabajo de graduación. Licenciatura en Química y Farmacia. San Salvador, SV. Universidad de El Salvador. 205 p.

6. Hernández Martínez, A.L. 2002. Estudio del uso de antimicrobianos en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional "San Juan de Dios" de San Miguel. Trabajo de graduación. Licenciatura en Química y Farmacia. San Miguel, SV. Universidad de El Salvador. 135p.
7. Katzung, G. 2005. Farmacología Básica y Clínica. 9ª Edición. México. Manual Moderno. p. 10-36. Consultado: mayo 2007. Disponible en:
<http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/30.pdf>
8. Laporte, J.R. 1993. Principios básicos de investigación clínica. Madrid, ES. Editorial Ergón. p. 104-105.
9. Martinez C. 1998. Investigación de antibióticos. Cataluña, ES. Consultado: marzo de 2007. Disponible en:
<http://www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/antibio/suplemento.html>.
10. Mc Graw-Hill / Interamericana. Manual Washington de Terapéutica Médica. 2001. 30^{ma} Edición. México. p 298-507.
11. OMS (Organización Mundial de la Salud). Uso racional de los medicamentos: Progresos realizados en la aplicación de la estrategia farmacéutica de la OMS. p. 2- 4. Consultado: mayo de 2007. Disponible:
http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB118/B118_6-sp.pdf

12. Rojas Soriano, R. 1998. Guía para realizar investigaciones sociales. 30ª Edición. México. Plaza y Valdés. p. 298-303.

13. Velasco A. 2003. Farmacología Fundamental. 1ª Edición. España. McGraw-Hill / Interamericana. p. 744, 745, 775, 776, 791, 795, 804, 809, 810.

GLOSARIO ⁽²⁾

- **Amplio Espectro:** Es el antimicrobiano que tiene una acción antimicrobiana amplia, es decir ataca a varios grupos de bacterias, hongos o virus.
- **Antibiótico:** Agente antimicrobiano obtenido a partir de cultivos de un determinado microorganismo o sintetizado de forma semisintética que se emplea para el tratamiento de las infecciones.
- **Antimicrobiano:** Son sustancias químicas que evitan el crecimiento o destruyen a los microorganismos invasores del cuerpo humano o animal, produciendo ninguna o muy baja toxicidad sobre éstos (toxicidad selectiva). Pueden ser naturales, sintéticas o semisintéticas.
- **Bactericida:** Fármaco o cualquier otro agente que destruye bacterias.
- **Bacteriostático:** Es cuando el antimicrobiano inhibe temporalmente el crecimiento o multiplicación del germen.
- **Determinantes de la salud:** Conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos o poblaciones. Los determinantes de la salud son: Estilo de vida, Biología Humana, Sistema Sanitario y Medio Ambiente.

- **Gram negativos:** Los microorganismos Gram negativos no se tiñen con la tinción de Gram, se caracterizan por tener una pared celular muy gruesa que contiene gran cantidad de lipoproteínas y pocos mucopéptidos (10%) esta cubierta por una membrana externa de lipopolisacáridos con múltiples poros.
- **Gram positivos:** Los microorganismos Gram positivos son los que se tiñen con la tinción de Gram debido a sus características estructurales, son más pequeños que los Gram negativos, su pared celular contiene más del 60% de mucopéptidos, su cápsula muy delgada con un espesor de 15 a 20 milimicrones.
- **Parámetro:** Valor estadístico de un grupo de población.
- **Prescripción:** Orden para una medicación, un tratamiento o un dispositivo terapéutico dada por una persona con la debida autorización a otra persona con la debida autorización también para dispensar o llevar a cabo la orden. Habitualmente la receta se hace por escrito e incluye el nombre y la dirección del paciente, la fecha, el signo D (superscripción), la medicación recetada (inscripción), las indicaciones para el farmacéutico u otro dispensador (subscripción), las indicaciones para el paciente que deben

aparecer en el prospecto, la firma del que prescribe y, en algunos casos, un número de identificación.

- **Resistencia:** Son mecanismos de defensa que crean los gérmenes para evitar que los antimicrobianos los destruyan, se produce no genéticamente (metabólicamente inactivos, sin estructura blanco) y genéticamente (mutación, plasmídios).
- **Yatrogenia:** Relativo a enfermedades ocasionadas por temores infundidos en los pacientes por observaciones o preguntas de los médicos que les examinan.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

**HOJA DE CONTROL DE ANTIMICROBIANOS
DEL NIVEL I DE RESTRICCIÓN UTILIZADA HASTA DICIEMBRE
DE 2007**



HOSPITAL NACIONAL "SAN JUAN DE DIOS"
COMITÉ DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES NOSOCOMIALES
HOJA PARA CONTROL DE USO DE ANTIMICROBIANOS Y MEDICAMENTOS CONTROLADOS

Nombre _____ Registro _____

Servicio _____ Especialidad _____

Nombre Genérico del Medicamento	Dosificación Diaria	Dosis Diaria a Despachar	Días de Tratamiento

Llenar en caso de usar antibióticos.

Uso: Terapéutico _____ Profiláctico _____

Señale la patología a tratar

Sistema Nervioso Central	Gastrointestinal	Osteoarticular
<ul style="list-style-type: none">- Meningitis- Ventriculitis- Meningoencefalitis- Absceso- Derivación	<ul style="list-style-type: none">- Absceso Hepático- Colangitis- Gastroenteritis- Peritonitis Primaria- Peritonitis Secundaria- Diverticulitis- Sepsis Abdominal- Absceso Intraabdominal- Absceso Pancreático- Absceso Esplénico- Amibiasis- Colitis Pseudomembranosa	<ul style="list-style-type: none">- Artritis Séptica- Artritis Séptica gonocócica no- Osteomielitis Aguda- Osteomielitis Crónica- Infección de Prótesis- Fractura Expuesta
<p style="text-align: center;">Respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none">- Otitis- Sinusitis- Faringitis- Amigdalitis- Bronquitis- Neumonía- Absceso Pulmonar- Edema Pulmonar- Tuberculosis	<p style="text-align: center;">Genitourinario</p> <ul style="list-style-type: none">- Cistitis- Prostatitis- Orquitis- Epididimitis- Uretritis Inespecífica- IVU no complicada- Pielonefritis- Absceso Renal- Absceso Perinefrítico- Bartolinitis- Enfermedad Pélvica- Inflamatoria- Endometritis- Aborto Séptico	<p style="text-align: center;">Piel y Tejidos Blandos</p> <ul style="list-style-type: none">- Celulitis- Impétigo- Erisipela- Plomiositis- Fasciitis- Absceso
<p style="text-align: center;">Cardiovascular</p> <ul style="list-style-type: none">- Endocarditis- Pericarditis- Injertos		<p style="text-align: center;">Venéreas</p> <ul style="list-style-type: none">- Gonorrea- Sífilis- Chancro- LGV
<p style="text-align: center;">Hematológico</p> <ul style="list-style-type: none">- Bacteremia- Fiebre Tifoidea- Neutropenia Grave Febril- Infección por VIH- Fungemia		<p style="text-align: center;">Parásitos</p> <ul style="list-style-type: none">- Paludismo- Toxoplasma- Leishmania- Pneumocystis carinii- Cryptosporidium- Isospora belli
Otro Diagnóstico no descrito:		

Fecha: _____

Firma y sello del Médico Responsable: _____

ANEXO Nº 2

**HOJA DE CONTROL DE ANTIBIÓTICOS
DEL NIVEL II UTILIZADA HASTA DICIEMBRE
DE 2007**



HOJA DE AUTORIZACIÓN DE ANTIBIÓTICOS DEL NIVEL II DE RESTRICCIÓN.

Nombre _____ exp. _____

Servicio _____ cama _____ diagnóstico _____

Fecha y hora de solicitud _____ 1° _____ subsiguiente _____

Resumen de historia clínica, exámenes de laboratorio, cultivos y exámenes de gabinete:

Esquema actual de antibióticos (si es subsiguiente):

Esquema de antibióticos a autorizar:

Firma y Sello de Médico Residente

Firma y Sello de Médico de Staff

AUTORIZADO

NO AUTORIZADO: _____

F: _____

Dr. xxxxxxxx xxxxxxxxxx

INFECTOLÓGO
SUBCOMITE DE REGULACIÓN DE ANTIBIÓTICOS

ANEXO Nº 3

**PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE DISTRIBUCIÓN DE
ANTIMICROBIANOS IMPLEMENTADO EN ENERO DE 2008**

**PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE DISTRIBUCIÓN DE
ANTIMICROBIANOS DEL HOSPITAL NACIONAL
“SAN JUAN DE DIOS” DE SAN MIGUEL.**

1. El personal de farmacia se presenta al servicio en el horario de 9 a.m. a 12:00 m, donde junto con la enfermera encargada revisan expedientes, realizan el retiro de recetas y la elaboración de la requisición con copia de los medicamentos y cantidades a entregar.
2. El personal de farmacia estampa la firma en el lado izquierdo de la indicación como constancia de que se efectuó la revisión de ese expediente y en la hoja de control del nivel II de restricción una vez esta cumpla con los parámetros establecidos.
3. En relación a los medicamentos de uso controlado y otros, se firman en el servicio; y los antibióticos de nivel I y II deben continuar con la normativa, que consiste en:
 - La visita médica se realiza en el periodo de 7 a 9 a.m., horario en el que se lleva a cabo la elaboración de recetas, firma de recetas y hoja de solicitud de autorización de antibióticos.
 - De 8 a.m. a 12 m.d. Firma de autorización de las hojas de control por la Unidad Reguladora de antimicrobianos, el asesor de medicamentos para las hojas de control del nivel I, y el médico infectólogo para las hojas de control del nivel II; en el caso de ausencia de alguno, el que este presente tiene la facultad de autorizar ambas hojas de control.

- La Unidad Reguladora de antimicrobianos una vez autorizada las hojas de control tiene que cerrar el área del esquema de antimicrobianos.
4. La farmacia entrega el medicamento en cantidad suficiente para 24 horas en la unidad de emergencia en horario de 11 a.m. a 1 p.m. La persona que retira el medicamento debe presentar y firmar el comprobante dejado en el servicio.

NORMAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL PROCEDIMIENTO NORMATIZADO DE DISTRIBUCIÓN DE ANTIMICROBIANOS

1. La receta debe ser llenada completamente por el prescriptor, (nombre, expediente, prescripción, fecha, firma y sello) utilizando tinta de color azul o negra, sin enmendaduras, mutilación o manchas.
2. No debe firmarse o sellar recetas en blanco.
3. Se abastecerá a cada servicio de un stock de medicamentos necesarios para atención de urgencias.
4. Cefalosporinas de tercera generación utilizadas para profilaxis quirúrgica, autoriza la prescripción el residente o Cirujano responsable de la intervención y solo se dispensara una dosis.
5. Una vez entregados los medicamentos, la farmacia no es responsable de reponer medicamento dañado o extraviado.

6. Si por accidente se dañara algún medicamento, el médico deberá hacer una nueva receta y de ser posible se mostrará el frasco o ampolla quebrada en la farmacia.
7. En caso de ingreso o cambio de indicación el personal de enfermería retira el medicamento en farmacia, para lo cual deberá presentar la receta autorizada y expediente.
8. Según normativa, se entregará un máximo de tres recetas a pacientes de alta y en emergencia.
9. Si se realizare cambio de indicación, el personal del servicio devolverá el medicamento despachado a la farmacia y con expediente y receta retirará el nuevo medicamento. La farmacia emitirá comprobante de esta devolución.
10. El servicio al cual el paciente ingrese posterior a la revisión de expedientes, debe presentarse con expediente y receta a la farmacia de emergencia para el despacho.
11. En caso de prescribir un antimicrobiano de nivel uno o dos, en horario vespertino o nocturno, fines de semana o días feriados, el Residente de tercer año de cada área autorizará la prescripción y la farmacia dispensará el medicamento en cantidad y tiempo suficiente hasta el día hábil mas próximo, en el que se seguirá el lineamiento establecido en el reglamento.

ANEXO Nº 4

**HOJA DE CONTROL DEL NIVEL II DE RESTRICCIÓN
IMPLEMENTADA A PARTIR DE ENERO DE 2008.**



HOJA DE AUTORIZACIÓN DE ANTIBIÓTICOS DEL NIVEL II DE RESTRICCIÓN.

Nombre _____ exp. _____

Servicio _____ cama _____ diagnóstico _____

Fecha y hora de solicitud _____ 1° _____ subsiguiente _____

Resumen de historia clínica, exámenes de laboratorio, cultivos y exámenes de gabinete:

Esquema de antibióticos a autorizar:

- 1-
- 2-
- 3-

Fecha de autorización

Fecha de finalización

Esquema actual de antibióticos (si es subsiguientes):

- 1-
- 2-
- 3-

Firma y Sello de Médico Residente

Firma y Sello de Médico de Staff

AUTORIZADO

NO AUTORIZADO:

Unidad Reguladora de Antimicrobianos

Auxiliar de Farmacia

ANEXO Nº 5

**TABLA DEL AREA BAJO LA CURVA NORMAL
TIPIFICADA DE 0 A Z**

ANEXO Nº 6

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ETAPAS
DEL PROCEDIMIENTO NORMATIZADO DE DISTRIBUCIÓN DE
ANTIMICROBIANOS UTILIZADO HASTA DICIEMBRE DE 2007**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA**

GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO NORMATIZADO DE DISTRIBUCIÓN DE ANTIMICROBIANOS UTILIZADO HASTA DICIEMBRE DE 2007.

Objetivo: Evaluar el cumplimiento de las diferentes etapas del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres del Hospital Nacional “San Juan de Dios” de San Miguel.

1. ¿Se presenta el personal de farmacia al Servicio de Hospitalización en el horario establecido?

SI: ____ NO: ____

2. Al momento de realizar la revisión de los expedientes ¿las hojas de control y recetas están debidamente llenos?

SI: ____ NO: ____

3. ¿La enfermera coteja junto con el personal de farmacia los expedientes y recetas?

SI: ____ NO: ____

4. Parámetros que fueron observados por el personal de farmacia al revisar los expedientes:

- Nombre completo del paciente: SI: ___ NO: ___
- Nombre del medicamento: SI: ___ NO: ___
- Concentración: SI: ___ NO: ___
- Forma Farmacéutica: SI: ___ NO: ___
- Número de expediente: SI: ___ NO: ___
- Frecuencia de administración: SI: ___ NO: ___

5. Al momento de revisar la hoja de restricción de antimicrobianos se observó:

- Totalmente llena: SI: ___ NO: ___

6. De observarse que no está completamente llena, ¿se dispensó el medicamento?

SI: ___ NO: ___

7. Una vez notificado al médico o enfermera, ¿se procedió a llenar completamente las hojas de control por los responsables (médico prescriptor en el caso de ausencia de parámetros y por el infectólogo o médico asesor de medicamentos en los casos de falta de autorización)?

SI: ___ NO: ___

8. En caso de dispensarse el medicamento, ¿qué acción realizó el personal de farmacia?

- Se notificó al médico: SI: ___ NO: ___
- Se notificó a la enfermera: SI: ___ NO: ___

ANEXO N° 7

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ETAPAS DEL
PROCEDIMIENTO NORMALIZADO DE DISTRIBUCIÓN DE
ANTIMICROBIANOS IMPLEMENTADO EN ENERO 2008**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA**

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ETAPAS DEL
PROCEDIMIENTO NORMATIZADO DE DISTRIBUCIÓN DE
ANTIMICROBIANOS IMPLELENTADO EN ENERO DE 2008.**

Objetivo: Evaluar el cumplimiento de las diferentes etapas del Procedimiento Normalizado de Distribución de Antimicrobianos que fue modificado e implementado en enero de 2008 en los servicios de Primera Cirugía Hombres y Medicina Mujeres del Hospital Nacional "San Juan de Dios" de San Miguel.

1. ¿Se presenta el personal de farmacia al Servicio de Hospitalización en el horario establecido?

SI: ____ NO: ____

2. Al momento de realizar la revisión de los expedientes, ¿se encuentran estos listos para la elaboración de la requisición de medicamentos?

SI: ____ NO: ____

3. ¿La enfermera coteja junto con el personal de farmacia los expedientes y recetas?

SI: ____ NO: ____

4. Parámetros que fueron observados por el personal de farmacia al revisar los expedientes:

- Nombre completo del paciente: SI: ___ NO: ___
- Nombre del medicamento: SI: ___ NO: ___
- Concentración: SI: ___ NO: ___
- Forma Farmacéutica: SI: ___ NO: ___
- Número de expediente: SI: ___ NO: ___
- Frecuencia de administración: SI: ___ NO: ___

5. Al momento de revisar la hoja de restricción de antimicrobianos se observó:

- Totalmente llena: SI: ___ NO: ___

6. De observarse que no está completamente llena, ¿se dispensó el medicamento?

SI: ___ NO: ___

7. Una vez notificado al médico o enfermera, ¿se procedió a llenar completamente las hojas de control por los responsables (médico prescriptor en el caso de ausencia de parámetros y por el infectólogo o médico asesor de medicamentos en los casos de falta de autorización)?

SI: ___ NO: ___

8. En caso de dispensarse el medicamento, ¿qué acción realizó el personal de farmacia?

- Se notificó al médico: SI: ___ NO: ___
- Se notificó a la enfermera: SI: ___ NO: ___

ANEXO N° 8

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DE LAS COMBINACIONES
DE ANTIMICROBIANOS**

ANEXO N° 9

**GUÍA DE DE OBSERVACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS
PARÁMETROS DE LA HOJA DE CONTROL DE ANTIMICROBIANOS**

ANEXO Nº 10

**NIVELES DE RESTRICCIÓN DE ANTIMICROBIANOS MODIFICADOS
A PARTIR DE ENERO DE 2008**



**HOSPITAL NACIONAL "SAN JUAN DE DIOS"
DE SAN MIGUEL**

**NORMATIVA PARA EL CONTROL SOBRE EL USO DE ANTIMICROBIANOS
Y MEDICAMENTOS ESPECIALES**

NIVEL CERO DE RESTRICCIÓN:

Abarca los antimicrobianos de uso frecuente en el hospital, que presenta bajo potencial de generar resistencia, se pueden utilizar en todos los servicios hospitalarios desde la consulta ambulatoria hasta las unidades de cuidados intensivos, se dispensará con firma y sello del médico residente, médico de staff o jefe de departamento.

Ampicilina, amoxicilina, penicilina G, penicilina benzatínica, penicilina procaínica, clindamicina, dicloxacilina, eritromicina, metronidazol, nitrofurantoína, fenazopiridina, cloranfenicol, trimetoprim-sulfametoxazol, gentamicina, neobacina+bacitracina.

NIVEL I DE RESTRICCIÓN:

Incluye antimicrobianos de uso intrahospitalario, cuya prescripción deberá ser autorizada por el jefe de servicio, su potencial de generar resistencia bacteriana es bajo, además, previo su dispensación deberán ser autorizados en la Unidad Reguladora de Antimicrobianos.

Ceftriaxona, amikacina, oxacilina, claritromicina, aciclovir tabletas, fluconazol tabletas.

NIVEL II DE RESTRICCIÓN:

Incluye antimicrobianos de uso estrictamente intrahospitalario, cuya prescripción deberá ser autorizada por el médico jefe de servicio y jefe de departamento en base a resultados de cultivos bacteriológicos, debido a su altísimo potencial de generar resistencia o incrementar la existente.

Además, de la autorización de jefe de servicio y jefe de departamento, previo a su dispensación deberá llenarse completamente la hoja de autorización de antimicrobianos del nivel dos, la cual deberá ser autorizada en la Unidad Reguladora de Antimicrobianos.

Cefepime, Anfotericina B, Vancomicina, Imipenem-Cilastatina, Cefotaxima, Fluconazol EV, Ceftazidima, Ciprofloxacina EV, Aciclovir EV, Antimonio de Meglumina, Meropenem.