



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UNIDAD ACADÉMICA**  
**UNIDAD MÉDICO FAMILIAR No. 28 MEXICALI, BAJA CALIFORNIA**

**Costo económico perdido al surtir antibióticos con el método de caja  
completa en la clínica 37 del IMSS de Mexicali B.C.**

Trabajo Para Obtener el Diploma de Especialista en:

**MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**Dr. Cesar Alejandro Camacho Bañuelos**

Residente de Medicina Familiar

**M.C. Lourdes Yusvisaret Palmer Morales**

Asesor Metodológico

**Dr. Francisco Morales Bustamante**

Asesor Temático

**AUTORIZACIONES:**

TITULO

**“ COSTO ECONOMICO PERDIDO AL SURTIR ANTIBIOTICOS CON EL  
METODO DE CAJA COMPLETA EN LA CLINICA 37 DEL IMSS DE MEXICALI  
B.C. ”**

Dra. Sonia Lorena Payan García  
Coordinadora Delegacional de Educación en Salud

Dra. Alma Lilia Ibarra Romero  
Jefatura de Enseñanza e Investigación  
Unidad de Medicina Familiar No. 28, Mexicali B.C.

Dra. Rosa María Vizuet Martínez  
Profesora Titular de la Especialidad  
En Medicina Familiar IMSS-UABC

M.C. Lourdes Yusvisaret Palmer Morales  
Asesor Metodológico

Dr. Francisco Morales Bustamante  
Asesor Temático

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios Verdadera fuente de amor y sabiduría, quién supo guíarme por el buen camino; darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban; enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.*

*Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.*

*A mi amada esposa, por tu paciencia y comprensión; preferiste sacrificar tu tiempo para no que yo pudiera cumplir con el mío. Por tu bondad y sacrificio me inspiraste a ser mejor para tí, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de tí, gracias por estar siempre a mi lado.*

*A M.C. Lourdes Yusvisaret Palmer M. por su apoyo incondicional, sus acertadas críticas y recomendaciones, sin usted nada de esto hubiera sido posible, gracias por creer en mí y en este proyecto, gracias Doctora.*

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
I. Introducción.....	2
II. Justificación.....	3
III. Planteamiento del Problema.....	6
IV. Marco teórico.....	7
V. Objetivos	
V.I. General.....	13
V.II. Específicos.....	13
VI. Material y Métodos	
VI.I. Diseño del estudio .....	14
VI.II. Universo de trabajo .....	14
VI.III. Tamaño de la muestra .....	14
VI.IV. Lugar y fecha donde se realizará el estudio.....	14
VI.V. Criterios de inclusión.....	14
VI.VI. Criterios de exclusión.....	14
VI.VII. Criterios de eliminación.....	15
VI.VIII. Operalización de variables.....	16
VI.IX. Sistema de registro e información.....	17
VI.X. Análisis estadístico.....	17
VI.XI. Procedimiento.....	17
VII. Consideraciones éticas.....	19
VIII. Organización.....	19
IX. Resultados.....	20
X. Discusión .....	27
XI. Conclusiones.....	29
XII. Recomendaciones.....	32
XIII. Bibliografía.....	33

## RESUMEN

### “ Costo económico perdido al surtir antibióticos con el método de caja completa en la clínica 37 del IMSS de Mexicali B.C ”

Dr. Cesar Alejandro Camacho Bañuelos<sup>1</sup>, MC. Dra. Lourdes Yusvisaret Palmer Morales<sup>2</sup>, Dr. Francisco Morales Bustamante<sup>3</sup>.

**Antecedentes:** La adecuada administración de los medicamentos es prioridad para las instituciones de salud a nivel internacional y lo han señalado organismos internacionales, los cuales cuantifican pérdidas millonarias en medicamentos principalmente por una prescripción irracional por parte de los médicos. Los antibióticos están en la mira de los epidemiólogos para lograr un adecuado control de ellos ya que la fármaco-resistencia se ha incrementado de forma importante a nivel mundial. Una de las técnicas más usadas en países desarrollados es la prescripción de medicamentos a granel, otorgándoles a los pacientes la cantidad exacta de excipientes del fármaco deseado.

**Objetivo:** Conocer el costo económico perdido al surtir antibióticos con el método de caja completa en la clínica 37 del IMSS de Mexicali B.C.

**Material y Métodos:** Estudio de consumo, observacional, descriptivo, prospectivo y longitudinal, se tomaron las recetas prescritas por la consulta externa turno matutino de la unidad de medicina familiar Cl. 37 durante enero a diciembre 2012 y expedidas en la misma farmacia para su análisis, dicha información se vació en el sistema operativo Excel 2007 y John's Macintosh Program (JMP), donde se determinó la prevalencia y se describieron las variables de sexo, edad, cantidad de caja de antibióticos surtidos, cantidad de excipientes surtidos, cantidad ideal de excipientes surtidos, cantidad de excipientes perdidos y costo económico de los excipientes perdidos.

**Resultados:** Se analizaron la cantidad de 5,162 recetas de antibióticos que se generaron en el tiempo establecido. El 65.73% correspondió al género femenino y 34.27% al masculino, lo que indica una relación mujer-hombre de 1.9:1. Las edades oscilaron desde los 2 años de edad hasta los 94 años de edad, teniendo como media de 42.94 años de edad, con una moda de 50 años (143 ocasiones) lo que represento un 2.78% de las edades y con una mediana de 44.0 años teniendo un coeficiente de variación de 40.46 años con una desviación estándar de 17.38 años. Los meses en que más antimicrobianos se prescribieron fueron febrero (13%), enero (12.26%) y noviembre (8.9%) respectivamente, se otorgaron la cantidad de 158,950 tabletas de las cuales 30,820 fueron otorgadas de manera excedente (19.38%) mediante el sistema actual de dispensación de medicamentos de caja completa lo que represento una pérdida económica de \$12,425 MN lo equivalente al 20.38% de la inversión.

**Conclusión:** En este estudio se demuestra que mediante una adecuada prescripción y dispensación de antimicrobianos en el 1er nivel de atención, representaría un importante ahorro económico para la institución si lo traspolamos a nivel nacional y aún más se lograrían otorgar esquemas completos para afecciones infecciosas hasta en un 19.38% más, lo que equivaldría a más de 1,149.45 esquemas completos. Así mismo se expone la necesidad de realizar revisiones frecuentes mediante sesiones académicas con médicos familiares para un mayor apego a las guías de práctica clínica.

1. Residente de medicina familiar de tercer año, sede en Unidad de Medicina Familiar No. 28; 2. Anestesióloga, Maestra en Ciencias, Coordinación de Educación e Investigación en HGP/MF No. 31 Mexicali, Baja California; 3. Médico Familiar, Director de Unidad de Medicina Familiar 37 Mexicali Baja California.

## **I.- INTRODUCCIÓN:**

En busca de lo solicitado por la Organización Mundial de la Salud, de una adecuada política de farmacia y de la expedición adecuada de los medicamentos en las unidades de salud del Instituto Mexicano del Seguro Social, se pretende con la presente investigación, dar a conocer puntos importantes en la dispensación de antibióticos, específicamente para lograr una adecuada administración de los mismos, y por consiguiente un suministro adecuado a los derecho habientes, según lo especificado en la receta médica expedida por el médico tratante, esto nos llevará a un mejor control de los antibióticos, intención que también está estipulada y regulada por la Ley General de Salud de México en su artículo 226, la cual entró en vigor en agosto de 2010.

Como punto de partida, la presente investigación busca conocer las pérdidas económicas que está teniendo hoy en día la unidad médico familiar citada, esto con la finalidad de voltear las miradas a esta área tan importante que es el servicio de farmacia, donde teniendo una adecuada administración de los medicamentos, se pudiera lograr una disminución importante en las pérdidas de excipientes que se está teniendo hoy en día, con la actual forma de surtir los fármacos en la farmacia; así mismo y por consiguiente se tendría una mayor cantidad de los medicamentos en los anaqueles del servicio para lograr con ello una mayor cantidad de derecho habientes con recetas surtidas al 100%.

Recordemos que hoy en día esta regulación de antibióticos es una necesidad de orden internacional, con la finalidad de disminuir la automedicación y la resistencia microbiana que está en sus niveles más altos en la historia, según lo consignado en los múltiples artículos médicos que hablan al respecto.

## II.- JUSTIFICACIÓN

A lo largo de la historia en la administración de hospitales se ha buscado llegar a un equilibrio en la calidad de la atención médica, con una adecuada administración de los recursos; con ello se han implementado un sin número de métodos en los seguros de gastos médicos particulares, así como en los públicos, siendo éste último el que nos interesa, ya que en México se cubre a más del 80% de la población en estas instituciones divididas entre la SSA, ISSSTE, IMSS, y otros.

Es frecuente encontrar en casas de derecho habientes cajas con medicamentos que quedaron como remanentes de esquemas implementados por algún galeno, por alguna causa patológica, provocando con ello un reflejo de grandes pérdidas económicas para las instituciones que otorgan estos medicamentos; así mismo, la escasez de los mismos en sus farmacias, además que promueven en cierta forma la auto medicación por parte de los pacientes al tenerlos a la mano en sus casas sin un adecuado control de ellos.

A nivel internacional se han implementado múltiples métodos para hacer más eficiente el control y manejo de los medicamentos, siendo el método más utilizado, la prescripción de la receta médica con la cantidad exacta de los fármacos por los días de tratamiento de cada medicamento (método de a granel ) indicado por su médico tratante, provocando con ello un mejor control en el suministro de los fármacos, así mismo evitando en cierta medida la automedicación, disminución de las pérdidas económicas en este rubro, al evitar las mermas de los medicamentos y si hablamos específicamente del área de antibióticos hasta podríamos ayudar a evitar en cierta medida, la resistencia bacteriana, así mismo la toma accidental de antibióticos por parte de los menores, y al tener más control en la expedición de los mismos podríamos asegurar una mayor cantidad en los estantes de las farmacias.

En Mexicali B.C. tenemos a la Unidad de Medicina Familiar 37 la cual se encuentra ubicada en prolongación calle 4 s/n, Palmar de Santa Anita C.P. 21376, y cuenta con una población de 50,585 personas entre asegurados, beneficiarios mayores y beneficiarios menores, de la cual 41,116 personas se encuentran distribuidas en 6 consultorios matutinos y 6 consultorios vespertinos, aun quedando 9,469 personas en consultorio cero, dicha distribución de la población es en base a la estadística de derecho-habientes de la unidad al 25 de enero de 2012.

La unidad cuenta con la capacidad de dispensación de 11 antibióticos en presentación de tabletas o cápsulas, mismos que son:

1. Metronidazol 500mg , caja 30 tabletas ( clave 1308)
2. Trimetroprima con Sulfametoxazol 80/400mg, caja 20 tabletas ( clave 1903)
3. Nitrofurantoina 100mg, caja 40 tabletas ( clave 1911)
4. Dicloxacilina 500mg, caja 20 cápsulas ( clave 1926)
5. Ampicilina 500mg, caja 20 cápsulas ( clave 1929)
6. Doxiciclina 100mg, caja 10 tabletas (clave 1940)
7. Eritromicina 500mg, caja 20 tabletas ( clave 1971)
8. Tetraciclina 250mg, caja 10 tabletas (clave1981)
9. Cloranfenicol 500mg, caja 20 cápsulas ( clave 1991)
10. Amoxicilina 500mg, caja 12 cápsulas ( clave 2128)
11. Ciprofloxacino 250mg, caja 8 tabletas (clave 4255)

Durante el año 2011 la unidad dispuso para sus derecho habientes, la cantidad de 36,599 cajas de antibióticos distribuidas entre los once diferentes antibióticos que se disponen, con un costo total de \$ 334,847.22 m.n., precio dado al Instituto mediante concesiones<sup>1</sup>.

El sistema actual de dispensación de medicamentos por parte del servicio de farmacia, es en base a lo prescrito en la receta médica, indicada por el médico tratante donde de acuerdo a los días de tratamiento y la cantidad de tabletas o cápsulas indicadas a un horario establecido, se dan la cantidad de cajas a surtir. Sin embargo este sistema nos evidencia un gran problema médico-administrativo, el cual se caracteriza por la dispensación de más medicamento de lo necesario. Un ejemplo es en el uso del ciprofloxacino tabletas de 250 mg, caja de 8 tabletas, si el médico prescribe 2 tabletas cada 12 hr. por 7 días, la farmacia otorgará 4 envases, o lo que es lo mismo la cantidad de 32 tabletas; sin embargo, si nos apegamos a lo prescrito por el médico, a este paciente se le debió de otorgar la cantidad de 28 tabletas, en este caso el Instituto tuvo una pérdida de 4 tabletas, ahora bien la caja de Ciprofloxacino tiene un costo para el Instituto de \$ 3.46 m.n., si traspolamos las 4 tabletas a cantidad económica estaríamos hablando de una pérdida de \$ 1.73 m.n., solo en el caso de este paciente; esto expone la necesidad de realizar el presente estudio, el cual busca conocer la pérdida económica que está teniendo la unidad al continuar su prescripción de antibióticos de la misma manera, misma que pudiera ser aprovechada por mas derecho habientes.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como se describe en estudios de investigación en Galicia, España donde en el año 2004 mediante un plan piloto que se llevó, el cual consistía en la modificación de la presentación de los antibióticos desde su proveedor, se registró un ahorro de más de 1,800,000 excipientes con esta medida.<sup>2</sup>

Como ya se comentó previamente en la unidad, se dispuso en el 2011 la cantidad de más de 36,599 cajas de antibióticos entre sus once diferentes concentrados que se dispone en el 1er. nivel de atención, lo cual con llevó a una derrama económica de más de \$334,847.22 m.n.<sup>1,3</sup> Sin embargo, es evidente una pérdida económica que se está teniendo hoy en día al surtir los mismos mediante el sistema actual de caja completa y no con el sistema de a granel, motivo por el cual nuestra pregunta de investigación es:

**¿Cuál es el costo económico perdido al surtir antibióticos con el método de caja completa en la Clínica 37 del IMSS de Mexicali B.C.?**

#### IV. MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud a través del Programa de Acción de Medicamentos y Vacunas Esenciales<sup>4</sup>, ha emitido una serie de indicaciones dirigidas a las diferentes naciones, con el fin de desarrollar una gestión del suministro de medicamentos esenciales efectiva, ya que la mayor parte de las principales causas de muerte y discapacidad en los países en desarrollo pueden evitarse, tratarse o por lo menos aliviarse con medicamentos esenciales eficaces en relación con el costo. A pesar de ello, centenares de personas no tienen acceso a los medicamentos esenciales.

Se hace ver que los gobiernos tienen la responsabilidad de lograr que los mecanismos de financiamiento de los medicamentos estén gestionados, de modo que alcancen la equidad de acceso a los medicamentos esenciales; entre los mecanismos de financiación figuran la financiación pública, el seguro de enfermedad, los honorarios pagados por los usuarios, la financiación por donantes y los préstamos para el desarrollo.

Así mismo para alcanzar los objetivos de una política farmacéutica nacional, el gobierno tiene que desempeñar una función primordial, consiguiendo que los medicamentos distribuidos en los sectores públicos y privados sean de calidad aceptable, inocua y eficaz. El gobierno tiene la responsabilidad de promover el uso racional de los medicamentos, además es preciso que fomente activamente la disponibilidad de los medicamentos y sea de carácter accesible, si una gran parte de las poblaciones de bajos ingresos y de lugares distantes dependen del suministro de medicamentos por el sector privado.<sup>4</sup>

Es importante entender que los medicamentos se consideran recursos materiales indispensables en la prestación de servicios de salud en la atención médica, motivo por el cual las instituciones deben de contar con un sistema de suministro que les permita garantizar la satisfacción al usuario, mediante un control que regule la administración de los insumos terapéuticos.<sup>5</sup>

La Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social establece en su artículo 91° que el asegurado tiene derecho a la prestación médica y farmacéutica.<sup>6</sup> Por lo que el Manual de Procedimientos para el Reaprovisionamiento de Medicamentos a los Servicios, regula y norma los lineamientos para la solicitud, abasto y suministro de este recurso.<sup>5</sup>

La falta de una selección cuidadosa, ocasiona pérdidas equivalentes a 70% de la inversión inicial y si se realizaría un esfuerzo considerable de gestión; se pueden reducir dichas pérdidas a 40%. Entre las mejoras que se sugieren en la gestión de suministros, se encuentra el desarrollo de sistemas de información y control y de adopción de mecanismo de almacenamientos adecuados, y de guías para promover la prescripción y dispensación racional.<sup>7</sup>

La dispensación más que la simple entrega de un medicamento, éste forma parte de la noción de atención farmacéutica que involucra la participación activa del farmacéutico en la orientación, y seguimiento de un tratamiento fármaco-terapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales de la salud, a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. Las buenas prácticas de dispensación incluyen la recepción y almacenamiento adecuado de los suministros, la entrega oportuna al beneficiario, el control de inventarios y el llenado de los formularios elaborados para el monitoreo del sistema y, en especial, la orientación al usuario sobre los riesgos y beneficios que involucra el tratamiento, así como cuidados en su seguimiento.<sup>7</sup>

La relevancia que los medicamentos tienen para la salud de la población, depende de su buena calidad, accesibilidad y uso adecuado. Sin embargo, se estima que globalmente, la mitad de los medicamentos se prescriben, se dispensan y se consumen de forma inadecuada.<sup>8</sup>

El uso inadecuado de antibióticos es particularmente importante, pues contribuye al desarrollo de resistencia bacteriana, la cual reduce la efectividad de tratamientos establecidos e incrementa los gastos y la mortalidad por enfermedades infecciosas, por lo que es considerado un grave problema de salud pública, que demanda respuestas en los planos local, nacional y global.<sup>9</sup>

Los antibióticos se definen como la sustancia química producida por un ser vivo o fabricada por síntesis, capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos, por su acción bacteriostática o de causar la muerte de ellos por su acción bactericida<sup>10</sup>. Son considerados habitualmente como uno de los descubrimientos más importantes de la historia de la medicina. Actualmente es muy improbable que alguien pueda vivir su vida sin recibir algún tipo de agente antimicrobiano. Fue Galeno, en el siglo II d.c., quien revolucionó la terapéutica al incorporar sustancias existentes en la naturaleza, con el objeto de restaurar el balance perdido entre los “humores”.<sup>10</sup>

El camino hacia la terapéutica moderna, se inició probablemente en el Siglo XIII con la aparición del apotecario como una figura separada del médico, inicialmente en Inglaterra y Alemania.<sup>11</sup>

Uno de los investigadores que dio mayor impulso a esta nueva ciencia, fue Paracelso en el Siglo XVI, el cual dominó la escena por mucho tiempo y durante más de dos siglos, los medicamentos combinaban preparaciones galénicas con detalles farmacéuticos más modernos como la dosificación y la forma de prescripción. Muchos de estos preparados estaban destinados a combatir las enfermedades más difundidas de ese tiempo que nadie había logrado agrupar en una categoría común: las infecciones.<sup>10</sup>

No fue sino entrado el Siglo XIX, cuando la Teoría Microbiana de la Enfermedad permitiría esclarecer la causa subyacente verdadera de estas patologías, abriendo el camino para la aparición de los agentes terapéuticos específicos y su revolución en la historia de la medicina.<sup>10</sup>

A principios del Siglo XX la expectativa de vida al nacer para el promedio de la población era de 47.3 años en los Estados Unidos de Norteamérica y de 40 años en la Argentina; hacia fines del Siglo XX esta cifra superaba los 75 años, desde el punto de vista epidemiológico. Las razones fundamentales de esta virtual duplicación de la expectativa de sobrevivencia, al nacer recaen en la disponibilidad de agua potable y la disponibilidad de tratamiento para las enfermedades infecciosas.

Fue Selman Waksman, el microbiólogo estadounidense quien describió el término “antibiótico”, para referirse al grupo creciente de sustancias con propiedades antibacterianas en 1956.

Muy probablemente los antibióticos fueron utilizados inadvertidamente mucho antes de su descubrimiento oficial. Existen evidencias de la presencia de tetraciclinas en materiales provenientes de la civilización egipcia, y probablemente la costumbre de utilizar tierra en la curación de enfermedades por parte de muchas tribus y civilizaciones antiguas, guarda relación con el hecho de que el suelo es una de las principales fuentes de microorganismos productores de antibióticos.<sup>10</sup>

Hoy en día es un problema de carácter mundial el uso inadecuado de antibióticos, incluye la prescripción excesiva (cuando no está justificada) y la selección inadecuada de tratamiento (tipo, dosis, curso) por médicos y personal de las farmacias, así como la auto prescripción y falta de adherencia al tratamiento por parte de los consumidores.

Desde la década de los ochentas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha promovido el uso racional de los medicamentos.<sup>8</sup> La Asamblea Mundial de la Salud (ASM ) de 1998 instó a los países miembros a desarrollar acciones dirigidas a mejorar el uso de antibióticos. En 1998, la Conferencia Panamericana de Resistencia Antimicrobiana en las Américas, hizo recomendaciones clave para los países de la región sobre mejoramiento del uso de antibióticos.<sup>12</sup>

En su 60ª reunión (2006), la Asamblea Mundial de la Salud reconoció que no es posible aplicar resoluciones sobre resistencia antimicrobiana sin abordar el problema más amplio del uso irracional de medicamentos en los sectores públicos y privado, para ello instó a los países miembros a invertir lo necesario en recursos humanos y financiamientos. La OMS define el uso racional de medicamentos como la situación donde “los pacientes reciben la medicación adecuada a sus necesidades, durante un periodo de tiempo adecuado y al menor costo posible para ellos y la comunidad”.

Y añade que el uso racional debe extenderse hacia la eliminación de la sobreutilización y la infrautilización con políticas de vigilancia propias de cada país.<sup>13</sup>

Un problema de salud pública por la aparición de infecciones de difícil tratamiento y el aumento de resistencia antibiótica con una importante morbilidad y mortalidad, lo cual conlleva pobres resultados clínicos y económicos que se ha calculado, cuesta cada año entre 4,000 y 5,000 millones de dólares en los Estados Unidos y cerca de 9,000 millones de euros en Europa.<sup>14</sup>

Los antimicrobianos se encuentran entre los medicamentos que más se venden y se consumen en México: representan un mercado anual de 960 millones de dólares y el segundo lugar en ventas anuales (14.3%) en farmacias privadas en el país, una proporción mayor cuando se compara con otros países desarrollados o en transición con mercados farmacéuticos grandes.<sup>8</sup>

Es escasa la información publicada que permita analizar el impacto en el país del uso inapropiado de antibióticos, en términos de gasto, resistencia bacteriana y daños a la salud. Se ha informado que el desperdicio de antibióticos debido a la prescripción injustificada y el incumplimiento de tratamientos en infección de vías respiratorias y enfermedades gastrointestinales representaron 11% del gasto anual en medicamentos de una institución de salud.<sup>8</sup>

En cuanto a políticas de salud, en el Plan Nacional de Salud 2001-2006<sup>15</sup> se señaló la importancia de los problemas de prescripción injustificada de los medicamentos y la automedicación, y se propuso una línea de acción para reforzar el consumo razonado de medicamentos.

En 2010 en un diario Mexicano de circulación nacional, el Secretario de Salud, el Dr. José Ángel Córdova Villalobos comentó en su momento que con la implementación del sistema de prescripción de medicamentos a granel, en general se obtendría un aproximado de más del 20% de ahorro económico, así mismo ayudaría en un momento dado a disminuir de forma importante la automedicación, y aumentaríamos la presencia de medicamentos en las farmacias para una mejor distribución de los mismos.<sup>16</sup>

En México apenas se han iniciado la implementación de las medidas legales (Leyes) para el control en la expedición de antibióticos buscando con ello minimizar los problemas anteriormente comentados, aun cuando México es joven en esta área administrativa, desde el punto de vista marco legal, ya se inició hace tres de años con la modificación de la Ley General de Salud 2010 en su artículo 226 fracción IV, donde se pide a las farmacias sólo surtir antibióticos de recetas que tengan ciertas especificaciones del médico o instituto solicitante, tales como cédula profesional, dirección, médico tratante, nombre genérico, presentación, dosis y días de tratamiento, sin embargo no se especificó en la dispensación exacta de la cantidad de excipientes para los días de tratamiento, como comentario personal.

## **V. OBJETIVOS**

### **V.I. General:**

Conocer el costo económico perdido al surtir antibióticos con el método de caja completa en la clínica 37 del IMSS de Mexicali B.C.

### **V.II. Específicos**

- Conocer cual antibiótico se prescribió en más cantidad.
- Saber a qué genero se le prescribe más antibióticos.
- Averiguar a qué edades se les prescribe más antibióticos.
- Especificar en qué meses del año se prescribe más antibióticos.
- Conocer cuántos excipientes se dan en total.
- Saber cuál es la cantidad ideal de excipientes surtidos.
- Conocer la cantidad de excipientes perdidos.

## **VI.MATERIAL Y MÉTODOS**

### **VI.I. Diseño de investigación**

Estudio de Consumo, observacional, descriptivo, prospectivo, longitudinal.

### **VI.II. Universo de trabajo**

Recetas surtidas en la UMF 37 turno matutino de Mexicali B.C., de enero a diciembre de 2012.

### **VI.III. Tamaño de la muestra**

Recetas de la consulta externa turno matutino surtidas en la Unidad de Medicina Familiar 37 de Mexicali B.C., de enero a diciembre de 2012.

### **VI.IV. Lugar y fecha donde se realizó el estudio**

Se realizó en la Unidad de Medicina Familiar 37 de Mexicali Baja California de enero a diciembre de 2012.

### **VI.V. Criterios de Inclusión**

Toda receta médica de antibiótico surtida en el turno matutino de la unidad de medicina familiar Cl. 37 del IMSS, en Mexicali B.C., entre los meses de enero a diciembre del año 2012.

### **VI.VI. Criterios de Exclusión**

- 1.- Recetas médicas de antibióticos surtidas en farmacia de la unidad en el turno vespertino, nocturno o de fines de semana.
- 2.- Toda receta médica de antibiótico surtida en presentación que no sea tabletas o capsulas.
- 3.- Toda receta médica que no sea de antibióticos.

## **VI.VII. Criterios de Eliminación**

- 1.- Recetas realizadas a las cuales no es legible la letra del nombre y/o número del Seguro Social del paciente.
- 2.- Recetas realizadas a las cuales no es legible el nombre del antibiótico y/o plan de indicación.

## VI. VIII Operalización de Variables

variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipos según causalidad	Tipo de variable	Indicador	Unidad de medida
Genero	Se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres	Es la clasificación que tiene el paciente según su sexo ya sea masculino o femenino.	Independiente	Cualitativa nominal	1=M 2=F	Números naturales
Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento	Es la edad que tendrá el derechohabiente en el momento de la prescripción.	Independiente	Cuantitativa Discreta	1,2,3,4,5,6,7,8 .....	Números naturales
Antibiótico/ cajas	El número de cajas que indica el sistema operativo de la consulta externa, que tendrá que surtir o proveer al derecho-habiente el servicio de farmacia según la dosis terapéutica que indicó el médico tratante.	Cantidad de cajas por antibiótico que surte el servicio de farmacia según la receta médica.	Dependiente	Cuantitativa Discreta	1,2,3,4,5,6,7,8 ....	Números naturales
Excipientes Surtidos	Es la cantidad total de tabletas o cápsulas de antibióticos en las cajas surtidas en la farmacia indicadas por su médico tratante	Cantidad total de excipientes que recibe el derecho habiente para su tratamiento.	Dependiente	Cuantitativa Discreta	1,2,3,4,5,6,7,8 ....	Números naturales
Cantidad Ideal de excipientes	Es la cantidad de tabletas o cápsulas de antibióticos que se debería de surtir al derecho-habiente, tomando en cuenta la relación en cantidad de tabletas o cápsulas por cantidad de horas entre dosis y los días de tratamiento	Sera el número de tabletas o capsulas que se cuantificara en relación a la dosis empleada por el médico en base a los días de prescripción.	Dependiente	Cuantitativa Discreta	1,2,3,4,5,6,7,8 ....	Números naturales
Excipientes Perdidos	Es la cantidad de tabletas o cápsulas de antibióticos que se surtieron o expidieron de más, en relación a la cantidad ideal de excipientes	es la resta algebraica entre la cantidad de excipientes surtidos y la cantidad ideal de excipientes surtidos	Dependiente	Cuantitativa Discreta	1,2,3,4,5,6,7,8 ....	Números naturales
Valor económico de los excipientes perdidos	Es el monto necesario para la producción social de un bien económico	Es la diferencia entre excipientes surtidos y cantidad ideal de excipientes surtidos representados en pesos mexicanos, moneda nacional.	Dependiente	Cuantitativa Continua	\$0.1, \$0.2,\$0.3 . . .	Moneda Nacional
Meses	Un <b>mes</b> (del latín <i>mensis</i> ) es cada uno de los doce períodos de tiempo, de entre 28 y 31 días, en que se divide el año	División en tiempo que se hará con el estudio con el fin de obtener en que meses se prescribe más antibiótico	Independiente	Cualitativa Ordinal	1=Enero, 2=Febrero, 3=Marzo, 4=Abril, 5=Mayo, 6=Junio, 7=Julio, 8=Agosto, 9=Septiembre, 10=Octubre, 11=Noviembre, 12=Diciembre	Mes calendario

#### **VI.IX. Sistema de Registro e informacion**

El sistema de registro e información se realizó a través del sistema operativo de Excel 2007 en el cual mediante la pre-programación de fórmulas aritméticas, consto de 9 columnas las cuales se nombraran como: número de registro, numero de Seguro Social (NNS), genero, edad, antibiótico/cajas, excipientes surtidos, cantidad ideal de excipientes, excipientes perdidos, costo de excipientes perdidos, esto con la finalidad de obtener nuestros resultados de la manera más confiable.

#### **VI.X. Análisis estadístico**

Se llevó a cabo mediante estadística descriptiva obteniendo: porcentaje, moda, media y mediana, apoyados con la utilización del programa de estadística JMP.

#### **VI.XI. Procedimiento**

Una vez que se revisó y aprobó el presente protocolo por el comité 201, se acudió a una entrevista con el director de la Unidad de Medicina Familiar 37 para comentarle y explicarle la intensión y finalidad del presente, así como, solicitar su apoyo en la realización del presente protocolo de investigación; Al tener la autorización por escrito del Director de la unidad, se solicitó el apoyo del servicio de farmacia directamente con el Oficial de la misma, para de igual forma explicarle la finalidad de esta investigación académica y solicitarle su apoyo, el cual consistirá en la clasificación de las recetas de antibióticos de las que son de antibiótico del turno matutino y es ahí donde se utilizo nuestro instrumento de recolección de datos, el cual está diseñado en el programa de computación Excel ( MSOffice 2007) donde se programó con algoritmos, los cuales al momento de colocar el número de cajas que le dio el sistema del expediente electrónico a surtir arroja automáticamente la cantidad de excipientes a surtir, posteriormente se hace un cálculo en relación a la dosis horaria de toma del medicamento con relación a los días de tratamiento para

obtener la cantidad ideal de excipientes que se debieron haber surtidos y al momento de colocar este valor en el área asignada de manera automática mediante multiplicación el sistema nos arroja la cantidad de excipientes que se otorgaron de más y a la vez la cantidad económica que esto representa en relación al valor en pesos ( Moneda Nacional ) siendo esto nuestro objetivo principal , y con ello nos dio la pérdida económica que tuvo el Instituto al surtir una receta médica de antibiótico con excipientes de más; esto se realizo de manera semanal en el servicio de farmacia, se vació la información de manera periódica entre los meses de enero a diciembre del año 2012, dedicándole un aproximado de 4 horas semanales hasta cumplir con la meta previamente comentada.

## **VII. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

“ El presente estudio no se contrapone con los lineamientos de investigaciones, cuestiones éticas que se encuentran aceptadas en las normas establecidas en la declaración de Helsinki ( 1964), revisada en Tokio en 1975, en Venecia 1983 y en Hong Kong en 1989, así como al artículo 13 de la Ley General de Salud en México”.

## **XIII ORGANIZACIÓN (Recursos, Financiamiento y Factibilidad)**

### Recursos Humanos:

Fueron cubiertos por las siguientes personas: Los asesores temático (Dr. Francisco Morales Bustamante), Metodológico (M.C. Lourdes Yusvisaret Palmer Morales), Estadístico (Dr. Barrera) así como por el investigador principal (Dr. Cesar Alejandro Camacho Bañuelos Residente de Medicina Familiar).

### Recursos Materiales:

Los materiales necesarios para la realización de la investigación fueron aportados por el investigador principal (copias, computadora portátil, Lapiceros, etc.).

### Financiamiento y Factibilidad:

En cuanto a los recursos financieros para la adquisición del material necesarios fueron proporcionados por el investigador principal.

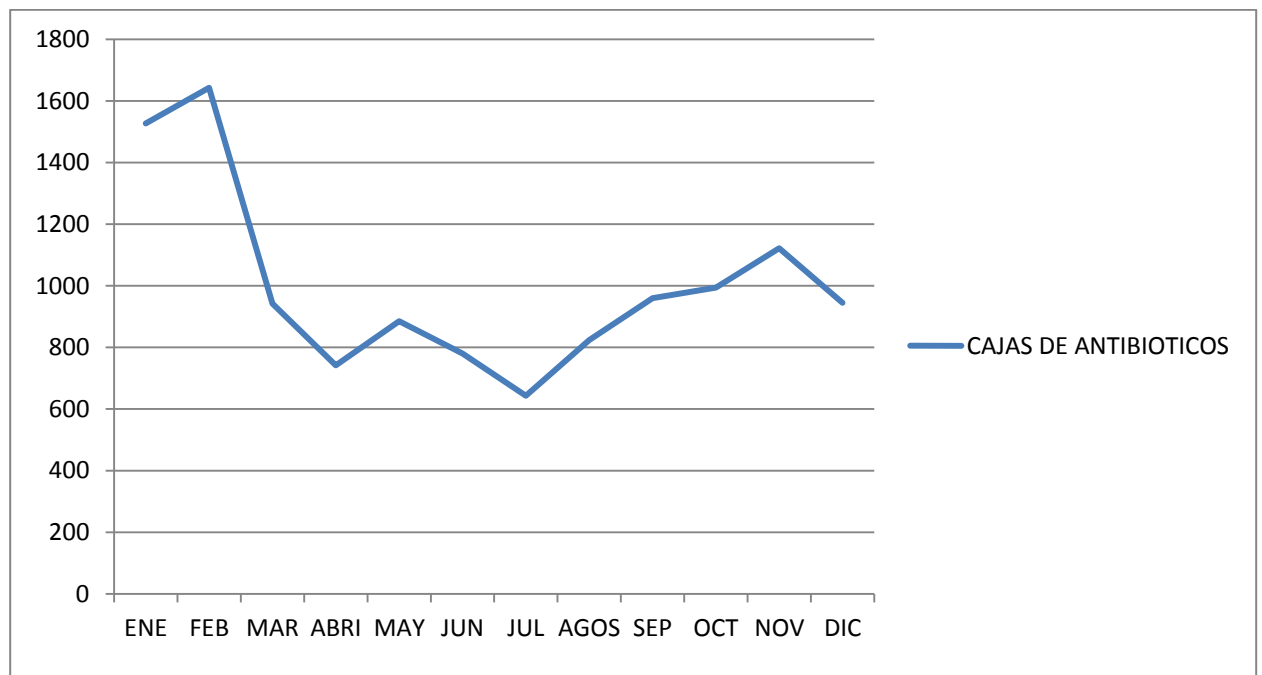
La investigación fue factible de realizar un la Unidad de Medicina Familiar No. 37 debido a que hubo disponibilidad por parte del personal médico-administrativo y de farmacia de la unidad, así como de la necesidad de tener una estadística de la misma.

## IX. RESULTADOS

Posterior a realizar el presente estudio en la Unidad de Medicina Familiar clínica 37 del IMSS de Mexicali Baja California en el turno matutino, el cual consta de 6 consultorios de medicina familiar en donde se capturaron y analizaron las recetas de antibióticos expedidas por el personal de salud de la unidad. Se estudió de manera intencional la forma de expedición de los fármacos en relación a la presentación de los medicamentos, específicamente antimicrobianos en presentación tabletas o capsulas y con ello se obtuvo los siguientes resultados:

En total se generaron de enero a diciembre 2012 un total de 5,162 recetas expedidas de antimicrobianos lo que equivalió a un total de 12,006 cajas de antibióticos. (Ver grafica 1).

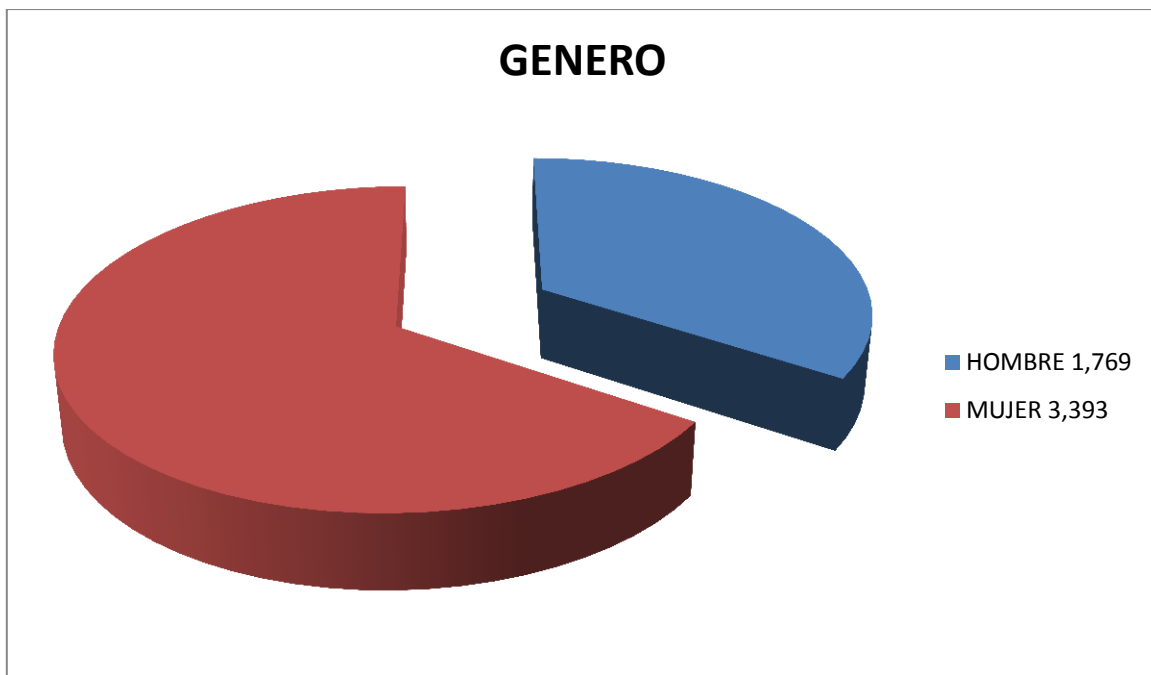
GRAFICA 1



FUENTE: Excel, Hoja de captura de datos.

De las cuales se desglosa para el género femenino un total de 3,393 lo que representa un total de 65.73% y para el género masculino represento 1,769 recetas lo que representa un 34.27% llevando una relación hombre-mujer de 1:1.91. (Ver grafica 2).

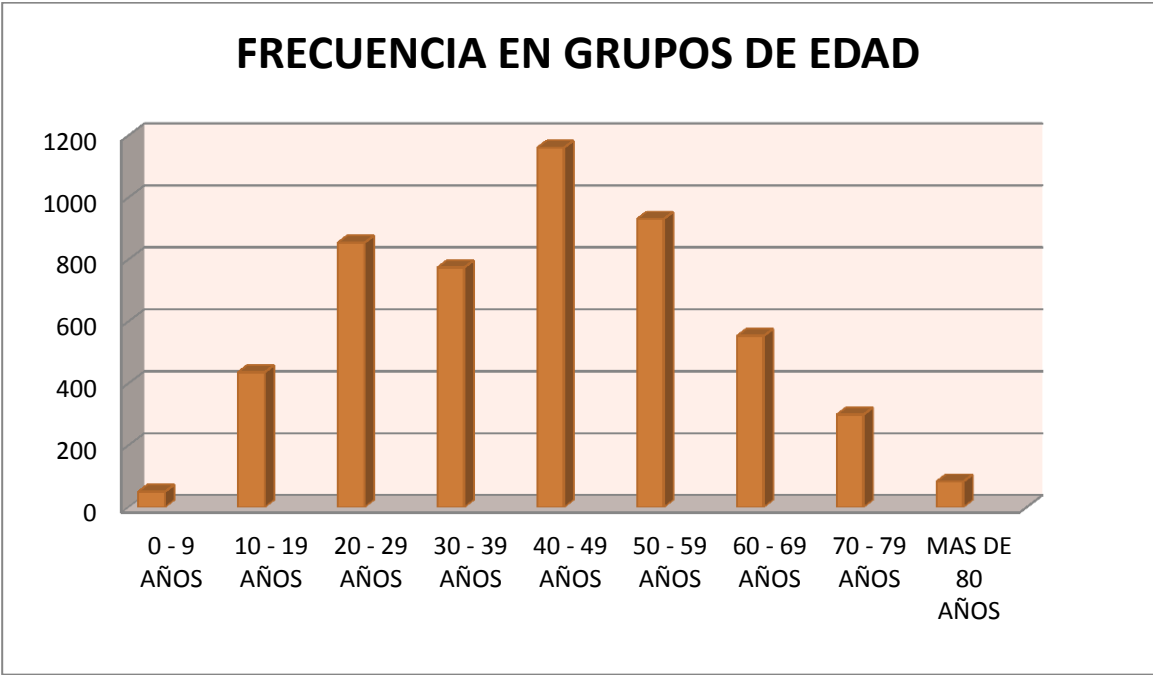
GRAFICA 2



FUENTE: Excel, Hoja de captura de datos.

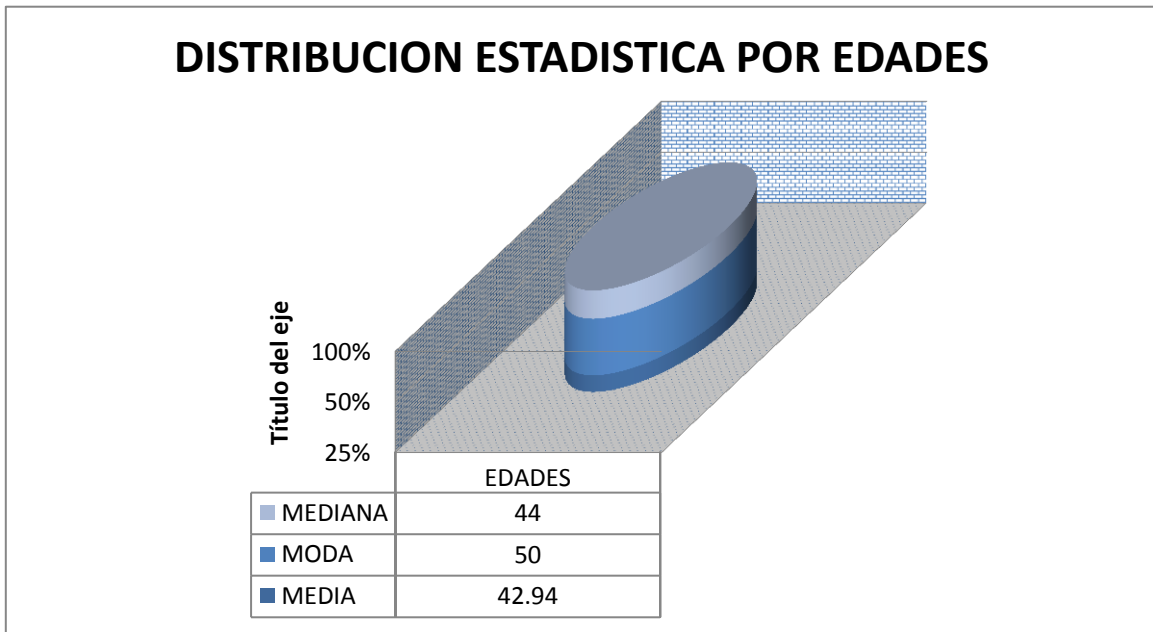
Las edades consignadas en la hojas de captura de datos muestran que las edades oscilaron desde los 2 años de edad hasta los 94 años de edad (ver grafica 3), teniendo como media de 42.94 años de edad, con una moda de 50 años (143 ocasiones) lo que represento un 2.78% de las edades y con una mediana de 44.0 años (ver grafica 4) teniendo una desviación estándar de 17.38 años.

GRAFICA 3



FUENTE: Excel, Hoja de captura de datos.

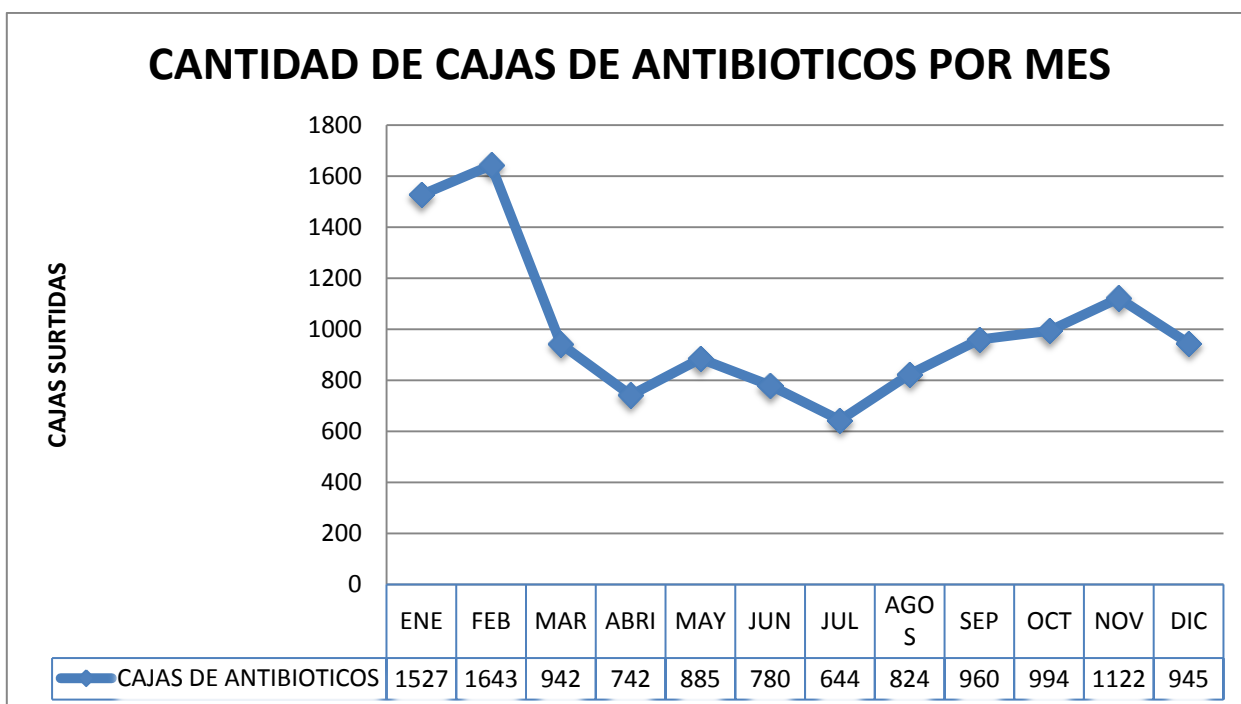
GRAFICA4



FUENTE: Excel, Hoja de captura de datos.

Así mismo se dio a conocer que los meses de mayor prescripción de antibiótico fueron los meses de Febrero, Enero y Noviembre respectivamente con 20,822, 19,496 y 14,224 excipientes cada uno, representando un porcentaje total del 34.16% en esos tres meses. (Ver grafica 5).

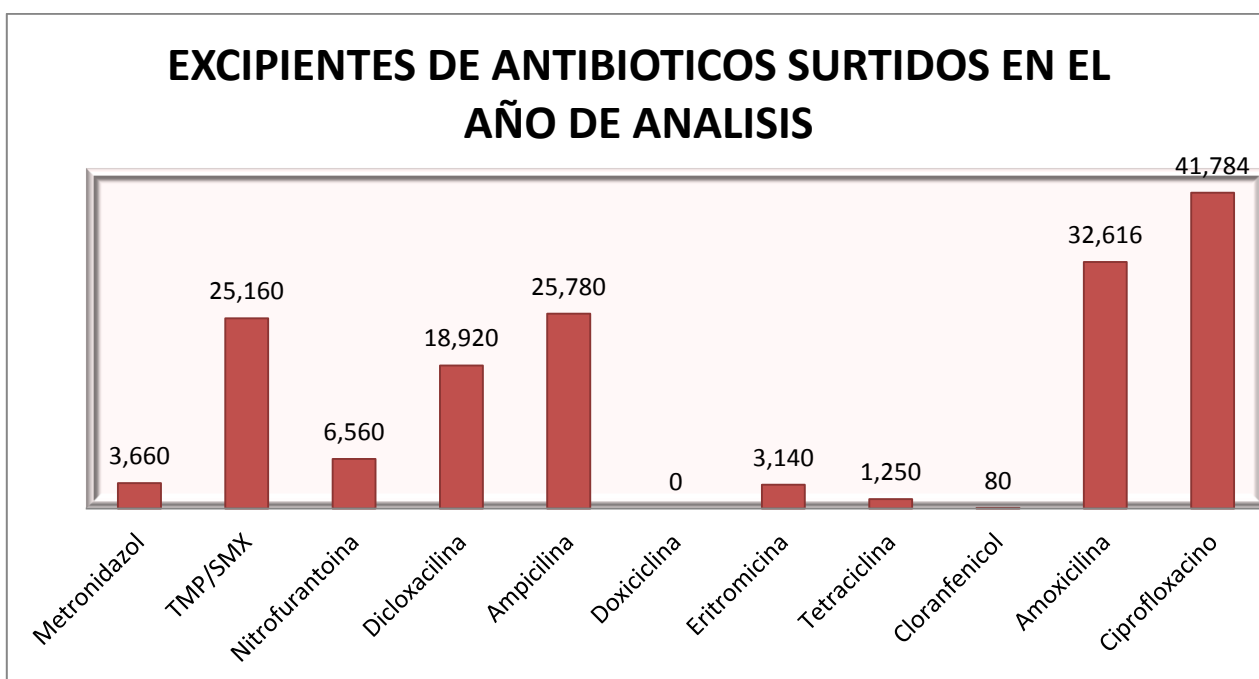
GRAFICA 5



FUENTE: Excel, Hoja de captura de datos.

Durante el año de estudio se surtieron a través del servicio de farmacia un total de 158, 950 excipientes distribuidos entre los 11 antibióticos disponibles de la siguiente manera: Metronidazol 3,660, Trimetropima / Sulfametoxazol 25,160, Nitrofurantoina 6,560, Dicloxacilina 18,920, Ampicilina 25,780, Doxiciclina 0, Eritromicina 3,140, Tetraciclina 1,250, Cloranfenicol 80, Amoxicilina 32,616 y Ciprofloxacino 41,784 tabletas. (Ver grafica 6).

GRAFICO 6



FUENTE: Excel, Hoja de captura de datos.

Sin embargo a través del presente estudio se observó que en base al esquema expuesto por el médico tratante por el horario de administración y días del esquema, se observó que de los 158,950 tabletas o capsulas otorgadas a los pacientes se debieron haber dado de manera ideal solo 128,130 lo que representa una pérdida de 30,820 tabletas siendo un 19.38% (ver grafico 7 ) del total tabulándolo a costo económico para el IMSS esto represento un total de \$12,426 MN.

GRAFICO 7



FUENTE: Excel, Hoja de captura de datos.

## X. DISCUSIÓN

Al realizar una revisión de las estadísticas internacionales donde se describen pérdidas equivalentes hasta de un 70%<sup>4</sup> de la inversión inicial con respecto al uso inadecuado o mala administración de los medicamentos se hace una comparación del presente estudio donde este se encuentra debajo de dicho porcentaje con un 19.38% , sin embargo los estudios internacionales hablan de manera global en cuanto al mal cuidado, almacenamiento, caducidad , distribución, criterio de prescripción y dispensación y el presente estudio solamente incluye la relación de la prescripción con respecto a la dispensación, esto conlleva a ver que tal vez ese 19.38% no se encuentra tan alejado de su comparativo internacional.

Así mismo se observa que el principal antimicrobiano prescrito por el médico familiar fue la quinolona llamada Ciprofloxacino en un 43.50%, sin embargo al realizar una revisión de las 5 entidades infecciosas de mayor frecuencia en la consulta de 1er nivel y el análisis respectivo de las Guías de Práctica Clínica, se observa que dicho antimicrobiano generalmente es de 2da o 3ra línea, conllevando a ello tal vez a un criterio clínico erróneo para su prescripción y esto se encuentra consignado en la estadística nacional donde se ha informado que el desperdicio de antibióticos debido a la prescripción injustificada y el incumplimiento de tratamientos de infecciones de vías respiratorias y enfermedades gastrointestinales representaron un 11% del gasto anual en medicamentos de una institución de salud.<sup>5</sup>

Llama la atención lo comentado por el Dr. José Ángel Córdova Villalobos ex secretario de salud, el cual comento en el año 2010 que con la implementación de un sistema de prescripción y dispensación de medicamentos a granel, se generaría un ahorro económico del 20%<sup>16</sup> y en el presente estudio se corrobora lo antes dicho ya que se obtuvo una pérdida del 19.38% casi similar a lo dicho en ese entonces.

Llama la atención de manera importante que lo comentado por el presente estudio y lo dicho por el Dr. Córdova Villalobos<sup>16</sup> es claramente igualable por estudios internacionales como el que se realizó en el año 2007 de manera retrospectiva en Galicia, España<sup>15</sup> donde se obtuvo un ahorro de más del 14.37% con respecto al número de excipientes prescritos y del 29.94% en su comparativa económica esto es muy similar a lo observado en el presente estudio donde se describió que la cantidad en porcentaje de excipientes perdidos fue del 19.38% lo que representa en derrama económica de \$12,426 MN lo equivalente al 19.73% similar a lo comentado en dicho estudio internacional.

## **XI. CONCLUSIONES**

En cuanto a las conclusiones que de este estudio emanan podemos decir que son bastos los conocimientos que nos otorga y nos abre la posibilidad de mejorar como institución de salud y médicos familiares ya que como profesionales de la salud estamos obligados a la adecuada prevención y atención de nuestros pacientes y en esta área se incluye el poderles ofrecer lo mejor que podamos.

Una adecuada gestión de medicamentos inicia desde la planeación de lo que se necesita tener y con el presente estudio podemos decir y adelantarnos en que meses hay la necesidad de más antimicrobianos y de qué tipo, así mismo abre la necesidad de realizar una revisión a fondo de nuestro criterio de prescripción de antimicrobianos con relación a lo recomendado por las guías de práctica clínica las cuales están hechas en medicina basada en evidencia.

Lo que más llama la atención y es de gran claridad que si se hubiera realizado una adecuada administración en la dispensación de este rubro de medicamentos se hubiera podido cumplir aproximadamente un total de 1,149.45 esquemas de antibióticos completos, es decir un 22.26% del total de recetas de antibióticos dadas durante el año en este análisis, quedando de la siguiente manera:

Medicamento	Dosis estándar	Esquemas que se hubieran podido cumplir
Metronidazol	1 tableta via oral cada 8hrs por 7 días	31
Trimetropima / Sulfametoxazol	2 tabletas via oral cada 12 hrs por 7 días	138
Nitrofurantoina	1 tableta cada 6hrs por 10 días	66.4
Dicloxacilina	1 tableta cada 6hrs por 7 días	165.07
Ampicilina	1 tableta cada 6hrs por 7 días	258.82
Eritromicina	1 tableta cada 8hrs por 7 días	51.66
Tetraciclinas	1 tableta cada 6hrs por 7 días	5
Amoxicilina	1 tableta cada 8hrs por 7 días	231
Ciprofloxacino	2 tabletas cada 12hrs por 7 días	202.5
Doxicilina y Cloranfenicol	No se registraron perdidas	

Es triste ver como médico familiar que nuestros derechohabientes al llegar a la farmacia por sus respectivos antimicrobianos les digan que no hay en existencia en el momento y que tendrían que regresar o hablar por teléfono para ver si ya hay en existencia. Si se hiciera lo antes expuestos pudiéramos cubrir una amplia cantidad de esquemas completos para las infecciones del 1er orden de nivel de atención médica.

Así mismo expone la posibilidad de observar cuanta cantidad de excipientes extras quedan a la mano de los pacientes una vez concluido su esquema otorgado abriendo la posibilidad indiscriminada de la auto medicación, siendo esto una gran problema de salud pública al cual nos enfrentamos a diario en nuestra consulta, donde los pacientes que llegan a nuestra atención medica por algún proceso infeccioso ya se auto medicaron con antibióticos que les habían quedado como sobrantes de algún esquema anterior. Así mismo esto conlleva a mediano o largo plazo a otro problema de salud pública internacional el cual es el de resistencia antimicrobiana.

El presente estudio muestra la posibilidad de realizar múltiples investigaciones utilizando este como base como lo serian adherencia del paciente a lo recetado por su médico, a la necesidad de saber cuántos de estos pacientes presentaron recaída o falta de remisión de su afección infecciosa, o bien, la posibilidad de evaluar qué es lo que hacen estos pacientes con los medicamentos sobrantes en sus hogares.

Si bien, estamos al inicio de una largo camino por la adecuada prescripción y control en la dispensación de medicamentos, lo cual ya es requerido por orden internacional, considero que mediante la implementación de medidas básicas y sencillas como lo es la adecuada dispensación estamos en un claro camino hacia la excelencia.

## **X. RECOMENDACIONES**

Una vez concluido el presente estudio de investigación y habiendo estudiado a fondo los resultados que de la misma emanan, se da la recomendación de realizar revisiones y análisis de las guías de práctica clínica de una manera rutinaria, esto con la finalidad de lograr un adecuado diagnóstico y manejo terapéutico, las cuales se encuentran realizadas de manera multidisciplinaria y realizadas en medicina basada en evidencias.

## **XI. BIBLIOGRAFÍA**

1. Informe anual por artículo, farmacia UMF No 37, Mexicali, Instituto Mexicano del Seguro Social. Cve PREI.: 022404200203.
2. Pompo RJ, Portela RM, Vizoso HJ, Tasende SM. Evaluación del programa piloto de dispensación de medicamentos en dosis personalizada en Galicia. *Gac. Sanit.*2007;21(1):18-24.
3. Inventario de antibióticos de UMF No37, Mexicali B.C. del Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011.
4. Organización Mundial de la Salud. Boletín de medicamentos esenciales; No 25&26 (1998); 2-13.
5. Romero VM, Cerón RV, López LG, Mendoza PI, Ramos RM, Trejo CT. Análisis del comportamiento de la dotación de medicamentos con base en indicadores institucionales. *Rev Enferm IMSS* 2003; 11 (1):25-28.
6. Ley del Seguro Social, art 91.
7. Tobar F. Lecciones aprendidas en la provisión de medicamentos para la atención primaria de la salud. *Salud PúblicaMex* 2008;50(4):463-469.
8. Dreser A, Wirtz VJ, Corbett KK, Echaniz G. Uso de antibióticos en México: revisión de problemas y políticas. *Salud PúblicaMex* 2008;50(4)480-S487.
9. World Health Organization. Global strategy for containment of antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization, 2001.
10. Belloso WH. Historia de los Antibióticos. *Rev. Hosp. Ital. B. Aires* 2009; 29(2).
11. Hunting P. The Worshipful Society of Apothecaries of London. *Postgrad Med J* 2004;80(4):41-44.
12. Pan American Health Organization. Prevention and control of antimicrobial resistance in the Americas. PAHO/HCP/HCT/139/99. Washington: Pan American Health Organization, 1999.
13. Organización Mundial de la Salud. Uso racional de los medicamentos: progresos realizados en la aplicación de la estrategia farmacéutica de la OMS. Informe de la Secretaría, EB 118/6. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2006.

14. Machado AJ, González SD. Dispensación de Antibióticos de uso ambulatorio en una población de Colombia. Rev. Salud Pública. 2009; 11 (5): 734-744.
15. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud 2001-2006. México D.F: Secretaría de Salud, 2001:136.
16. Lazcano J. Analiza sector salud contar con medicamento a granel. Periodicodigital.com.mx, 01 de diciembre de 2008 11:21, recuperado enero 2013.