

*Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua  
Unan-León  
Facultad De Ciencias Químicas  
Carrera de Farmacia*



*Estudio de utilización de antimicrobianos en el municipio de  
Masaya en el período comprendido de marzo a agosto del  
2005.*

*Monografía Para Optar Al Título De  
Licenciado Químico-Farmacéutico.*

***Autoras:***

*Bra. Ana del Socorro Munguía Lira.*

*Bra. Amanda Fabiola González Molina.*

*Bra. Rosa Argentina González Escobar.*

***Tutora:***

*MSc. Azucena Montenegro Reyes.*

*León, Marzo 2006.*

## *Dedicatoria:*

*Dedico el Presente trabajo a:*

*A Dios, que es la luz que ilumina mi camino, eres mi todo señor y esta meta alcanzada es tu fruto.*

*A mi madre Reina María Lira Landero por su Amor, Comprensión y Abnegación.*

*A mis hermanos por el apoyo que nunca me ha faltado.*

*A mi novio y mejor amigo Mariano Montealegre por su amistad, amor y apoyo incondicional.*

---

*Ana del Socorro Munguía Lira.*

## *Dedicatoria*

*Dedico mi monografía con todo cariño:*

*A Dios, ser superior que me permite vivir, para así aprender a reír o llorar, caer y luchar, odiar y amar.*

*A mi mamá y a mi papá, Gloria Elba Molina Montoya por ser más que eso todos estos años, gracias por darme el privilegio de nacer... aquí están tus sueños.*

*A mi abuelita, Amanda Montoya González por estar siempre a mi lado animándome a continuar para a si poder brillar con mi propia luz y aquí están sus frutos.*

*A mi novio, Eduardo Antonio Fonseca Briones, por su apoyo, amor y comprensión, gracias por tus consejos.*

*A mis amigos, Alfredo Martínez, Danny García, Arturo López, Elver Meneses y Fanor Cruz por tener paciencia y por su gran apoyo.*

---

*Amanda Fabiola González Molina*

## *Dedicatoria*

*Dedico el presente trabajo a:*

*Dios por haberme permitido alcanzar esta meta por ser el guía y luz en mi camino.*

*A mi papá Alberto González Mairena y a mi mamá Rosa Argentina Escobar por ser los que me dieron su apoyo, amor y cariño incondicional hasta el final de mi carrera, principalmente en los momentos mas difíciles manteniendo siempre la fé y la esperanza en mi.*

---

*Rosa Argentina González Escobar*

## *Agradecimientos:*

*A la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud por su colaboración en la realización de este estudio, facilitando los materiales necesarios para la recolección y la elaboración de una base de datos con la información suministrada por los encuestados.*

*Agradecemos de manera muy especial al Msc. Blanca Azucena Montenegro Reyes por el gran apoyo recibido en la elaboración de este estudio y guiarnos por el sendero del conocimiento a lo largo de nuestra carrera. Así mismo agradecerle también a nuestra amiga Lic. Gloria Herrera por su ayuda al realizar este trabajo.*

## **INDICE:**

<i>Introducción</i> -----	1
<i>Objetivos</i> -----	4
<i>Marco Teórico</i> -----	5
<i>Diseño Metodológico</i> -----	19
<i>Resultados</i> -----	24
<i>Conclusiones</i> -----	45
<i>Recomendaciones</i> -----	42
<i>Bibliografía</i> -----	43
<i>Anexos</i> -----	44

## *Introducción:*

La introducción de los antibióticos en el arsenal terapéutico para el tratamiento de las enfermedades infecciosas ha supuesto uno de los grandes hitos de la historia de la Medicina; sin embargo, son muchos los errores y las falsas creencias que giran en torno a su utilización, provocando un consumo excesivo e injustificado y generando las temidas resistencias. Por eso, las campañas de educación de La Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el uso racional de los medicamentos pretenden concienciar a la población de que la fiebre no es sinónimo de infección y que no siempre su etiología es bacteria; que tomar antibióticos no es una forma correcta de prevenir la infección, y que los antibióticos no deben formar parte de los botiquines caseros.

La venta de antibióticos sin receta es difícil de entender pues, por sus características, el antibiótico es mucho más complicado que otros fármacos de acción general. La determinación del tratamiento exige conocer a qué dosis alcanza el foco de la duración y qué duración es la más adecuada para erradicar al microorganismo. El médico que lo receta ha de ser un buen conocedor de la patología infecciosa, de medicina interna y de terapéutica microbiana.

La labor del farmacéutico debe ir encaminada a garantizar la seguridad y eficacia del tratamiento. La mayoría de antibióticos son poco tóxicos y los tratamientos no son largos, por lo que la seguridad -si se dejan a un lado las reacciones alérgicas- no suele representar un problema grave. La eficacia, empero, es más dudosa, dada la tendencia de la población a no finalizar los tratamientos. El farmacéutico responsable mantendrá una actitud pro-activa en la dispensación, ofreciendo consejos e incluso recurriendo a folletos que reafirmen las ideas transmitidas de palabra.

El grave problema mundial que representa el incremento en la resistencia bacteriana es, sin duda, otro punto clave relacionado con el uso y abuso de los antibióticos tanto a nivel hospitalario como en la comunidad.

Por otra parte, y a diferencia de los otros grupos de drogas los antibióticos pueden ser considerados como drogas sociales, ya que el abuso de los mismos puede generar resistencia bacteriana no solo en quienes lo reciben sino también en sus contactos.

Ha sido demostrado durante muchos años que los antibióticos prácticamente no modifican la evolución de los dolores de garganta; sin embargo, estos son frecuentemente prescritos, a pesar de la evidencia acumulada en los ensayos clínicos.

En los Hospitales Públicos de Andalucía, España (1995-1996); la utilización de antimicrobianos fue cuantificada en Dosis Diarias Definidas por 100 estadías-día y los resultados para los años 95 y 96 fue de 73,67 y 75,17 DDD/100 E, se demostró además que los grupos terapéuticos con una mayor utilización fueron las penicilinas, cefalosporinas y quinolonas.

En España, Pamplona se realizó un estudio del Uso de los antimicrobianos en el Servicio de Medicina Interna de un Hospital General encontrándose que de los 173 pacientes ingresados en el servicio, 79 (el 45,6% de los hospitalizados) estaban siendo tratados con algún fármaco antimicrobiano.

En la mayoría de los países de América Latina, los medicamentos se venden con menos restricciones que en otras regiones. Este hecho, sumado a la inaccesibilidad geográfica y económica de los servicios de salud, hace de los dependientes de farmacia una fuente importante de diagnóstico y prescripción de medicamentos, de forma que en 1994, la Encuesta Nacional de Salud de México, mostró que la automedicación representaba la principal forma de atención a la enfermedad; sólo el 29% de la población que reportó haber tenido algún problema de salud en las dos semanas previas a la encuesta utilizó los servicios médicos.

En 1996, un estudio realizado en México sobre consumo de medicamentos en farmacias privadas encontró que el 68% de los clientes obtuvieron los medicamentos sin prescripción médica. En este estudio la noción de automedicación incluía la prescripción de medicamentos realizada por los dependientes de farmacias.

En 1983, en la ciudad de Jinotepe-Nicaragua se hizo una investigación del uso y abuso de antibióticos, en un hospital y se comprobó el abuso de antimicrobianos en 26 pacientes que representan el 11.20% de la muestra.

En nuestro país se realizó un estudio de utilización de antimicrobianos en el departamento de gineco-obstetricia del HEODRA en el año 1993, en donde se encontró

que de 36 casos de ginecología, en 27 se administro un antibiótico por presentar algún proceso infeccioso.

En 1991, en Masaya se realizo un estudio de consumo de antibióticos en el hospital Hilario Sánchez Vásquez dando como resultados: el de mayor consumo fueron las penicilinas y cefalosporinas con 1,138 DDD/100 camas/días, seguido de los aminoglucosidos con 0.334 DDD/ 100 camas/ días, como tercero la tetraciclina y cloranfenicol 0.143 DDD/100 camas/días y por ultimo las sulfas 0.067 DDD/100 camas/días.

El estudio refiere un conjunto de fármacos que incluyen no solo los antibióticos, sino también antimicrobianos como metronidazol, albendazol entre otros.

En este estudio abordaremos especialmente aquellos aspectos referidos al conocimiento, accesibilidad, la automedicación, las aplicaciones terapéuticas y la procedencia de la indicación del antimicrobiano. Con el mismo se pretende obtener un diagnostico de la utilización de antimicrobianos en la población determinando la proporción de consumo sin prescripción y su uso inadecuado en general, con el propósito de presentar resultados que serán de mucha utilidad para las autoridades sanitarias y organizaciones no gubernamentales, que les permitan diseñar posibles estrategias de intervención para asegurar un uso mas racional.

## **Objetivo general:**

Determinar el uso de antimicrobianos en hogares y el uso de antimicrobianos adquiridos en establecimiento farmacéutico.

## **Objetivos específicos:**

1. Determinar la proporción de hogares, personas y establecimientos en que se utilizó antibióticos en los últimos 6 meses.
2. Determinar los antibióticos frecuentemente utilizados a nivel de Hogares y adquiridos en los Establecimientos.
3. Identificar concentraciones de antibioticos frecuentemente utilizadas hogares y establecimientos.
4. Identificar dosificaciones utilizadas en hogares y establecimientos.
5. Determinar el porcentaje de adquisición de antibióticos en hogares y establecimientos.
6. Identificar la fuente de indicación de antibióticos en hogares y establecimientos.
7. Determinar la proporción de hogares y establecimientos en los que se constato un uso inapropiado de antibióticos.
8. Estimar el porcentaje de automedicación de antibióticos en hogares y establecimientos.
9. Determinar la proporción de indicaciones de antibióticos en Establecimientos farmacéuticos y en hogares.
10. Determinar la proporción de hogares en que sus miembros refieren obstáculos para acceder a los antibióticos.

## *Marco Teórico:*

Los antibióticos son sustancias producidas por varias especies de microorganismos (bacterias, hongos, actinomiceto) que suprimen el crecimiento de otros microorganismos.

En general los antibióticos son sustancias químicas diversas, complejas, de gran peso molecular, cuya síntesis suele ser muy difícil, y en algunos casos antieconómicos en comparación con su obtención por los medios naturales.

El uso común de estos extiende el término antibiótico para incluir antimicrobianos sintéticos. La adición de varios radicales químicos a la estructura molecular de los antibióticos da lugar a sustancias de mayor solubilidad, de menor toxicidad y mayor actividad, y la alteración de la molécula ha producido algunas sustancias antibióticas presumiblemente no conocidas en la naturaleza.

Los antibióticos muestran diferencias notables en sus propiedades físicas, químicas y farmacológicas, así como en su espectro antibacteriano y en sus mecanismos de acción.

Los antibióticos se clasifican en:

1. Compuestos que inhiben la síntesis de la pared bacteriana entre ellos las penicilinas y cefalosporinas, también medicamentos de símbolos como: cicloserina; en este grupo también están los medicamentos de tipo azo como clotrimazol.
2. compuestos que actúan de modo directo en la membrana celular del microorganismo y que afectan su permeabilidad y permiten la fuga de compuestos intracelulares, entre ellos: detergentes como la polimixina y los antimicóticos poliénicos como nistatina, anfotericina B que se ligan a esteroides de la pared del germen.
3. medicamentos que afectan la función de las subunidades ribosómicas 30S o 50S y causan inhibición reversible la síntesis proteica: bacteriostático (tetraciclina, eritromicina, clindamicina)
4. compuestos que se unen a las unidades ribosómicas 30S y alteran la síntesis proteica: aminoglucósidos.

5. medicamentos que afectan el metabolismo de ácido nucleico como la rifampicina que bloquea la polimerasa de RNA y las quinolonas que inhiben la topoisomerasa.
6. antimetabolitos, como el trimetopim y las sulfonamidas, que bloquean enzimas esenciales del metabolismo del folato.
7. antivirales de varias clases, entre ellas varias clases: A) análogos del ácido nucleico como aciclovir o ganciclovir que inhibe de manera selectiva a la polimerasa del ácido nucleico de DNA viral y zidovudina o lamivudina, que inhibe a la inversotranscriptasa. B) inhibidores de la inversotranscriptasa no nucleósidos, como nevirapina o efavirenz, C) inhibidores de otras enzimas virales esenciales, por ejemplo inhibidores de la proteasa de VIH o de la neuraminidasa del virus de la influenza.

### **Clasificación de los antibióticos:**

#### **SEGÚN SU ESTRUCTURA QUÍMICA:**

##### **❖ PENICILINAS**

Son los primeros antibióticos naturales descubiertos. Son una gran familia que presenta como rasgo común la presencia de un anillo de ácido 6-Amino penicilánico, logrado por la condensación de la L-Cisteína y la L-Valina.

La primera penicilina descubierta (penicilina G o benzil-penicilina) tenía muchas limitaciones:

1. Espectro de acción reducido. Sólo era efectiva contra estreptococos del grupo A y cocos gram positivos, pero era ineficaz con bacterias gram negativas. Demasiado sensible a los ácidos, y se destruía en su pasaje por el estómago, por lo que se hacía imposible su administración por vía oral.
2. Era susceptible de ser destruida por las penicilinasas producidas por ciertos grupos de bacterias.
3. Se eliminaba demasiado rápido a través de la orina.
4. Provocaba hipersensibilidad.

Posteriormente esta penicilina primitiva pudo ser modificada por la sustitución de diferentes elementos de la molécula de penicilina, obteniéndose como resultado:

1. Mayor resistencia al pH ácido, lo cual hizo posible su administración por vía oral.
2. Mayor espectro de acción.
3. Aumento de la resistencia a la penicilinasas.
4. Mayor persistencia en el suero sanguíneo y demás fluidos corporales.

#### ❖ **CEFALOSPORINAS**

Son una amplia familia que contiene una cadena lateral derivada del ácido D-Alfa aminoácido condensada a un anillo Beta-lactámico. Todos los compuestos que presentan esta estructura son estables en medio ácido y resisten a las penicilinasas. Se las administra por vía oral, intravenosa o intramuscular.

#### ❖ **SULFAMIDAS**

Las sulfamidas son antibióticos bacteriostáticos sintéticos de amplio espectro. Son eficaces contra la mayoría de las bacterias grampositivas y contra muchas gramnegativas. A lo largo de las últimas décadas las bacterias han desarrollado amplios mecanismos de defensa contra las sulfamidas, lo cual ha llevado a que sean usadas en casos concretos, como ser infecciones en la vía urinaria, cepas de meningococos, neumococos, estreptococos y toxoplasmosis.

Las sulfamidas son una gran familia, y se las obtiene por la adición de un radical en sustitución de un hidrógeno de la sulfanilamida, por ejemplo:

1. Adición de piridina - SULFAPIRIDINA
2. Adición de tiazol - SULFATIAZOL
3. Adición de pirimidina - SULFADIAZINA
4. Adición de guanidina - SULFAGUANIDINA

Además, la sustitución de un grupo amino de la sulfanilamida proporciona ventajas tales como:

- ✚ Disminución de la toxicidad hacia el organismo hospedador.
- ✚ Aumento de la solubilidad en agua.
- ✚ Aumento de la solubilidad intestinal del fármaco, lo que permite su administración por vía oral.

### ❖ AMINOGLUCOSIDOS

Todos los antibióticos del grupo de los aminoglucósidos contienen aminoazúcares ligados a un anillo de aminociclitol a través de enlaces glucosídicos. Son todos policationes y su polaridad en parte es la que explica sus propiedades farmacocinéticas. Por ejemplo, ninguno se absorbe después de una ingestión adecuada, no se encuentran grandes concentraciones en el líquido céfalo-raquídeo y son excretados bastante rápido. Se usan para combatir bacterias gramnegativas aerobias e interfieren en la síntesis proteica. A pesar de que casi todos los inhibidores de síntesis proteica son bacteriostáticos, los aminoglucósidos son bactericidas. Las mutaciones afectan proteínas de los ribosomas bacterianos. Son utilizados ampliamente pero poseen la gran desventaja de ser altamente tóxicos. Provocan nefrotoxicidad y toxicidad que afectan las porciones auditiva y vestibular del par VIII (ototoxicidad).

### ❖ TETRACICLINAS

Bacteriostáticos policíclicos, de poca utilización puesto que presentan un espectro de acción muy específico, son tóxicos y los microorganismos han aumentado notablemente sus defensas contra estos fármacos.

### ❖ MACROLIDOS (ERITROMICINA, CLARITROMICINA Y AZITROMICINA)

Son bacteriostáticos que inhiben la síntesis de proteínas al fijarse a la subunidad 50S de los ribosomas y bloquean la fase de translocación.

En las enfermedades infecciosas bacterianas, la selección del antibiótico a utilizar dependerá, entre otros, de cual sea el microorganismo más frecuentemente implicado en cada una de ellas y de las resistencias que desarrolla en el tiempo y en cada zona geográfica. El tratamiento empírico se tiene que ajustar a estas peculiaridades, por ello las fuentes de información utilizadas para la elaboración de esta guía están basadas en los estudios publicados y en los patrones geográficos de resistencias y el ámbito de indicaciones de los antibióticos.

El desarrollo de resistencias a los antibióticos tiene causas evidentes y en gran medida evitables, siendo las más importantes la automedicación y la utilización inapropiada y excesiva. La elección de un agente antimicrobiano en atención primaria suele ser, en la mayor parte de los casos, empírica. La utilización de guías de práctica clínica y el seguimiento de una metodología que permita ser eficaces y eficientes en un proceso diagnóstico-terapéutico dado que permitirá una mejor utilización de los antibióticos.

Actualmente hay comercializados un número importante de nuevos antibióticos con una notable mejora de su espectro y tolerancia, que los hace muy útiles para el tratamiento de infecciones de ámbito hospitalario o en poblaciones seleccionadas. Sin embargo, su uso en la comunidad va más allá de las indicaciones recomendadas y favorece el desarrollo de resistencias y la exposición a la población tratada a un riesgo innecesario de efectos secundarios poco conocidos. A esto se añade un incremento innecesario del costo, más aún cuando existen otras alternativas de tratamiento antibiótico. Por este motivo debe reservarse para situaciones especiales (procesos infecciosos complicados o pacientes con morbilidad) la utilización de las nuevas quinolonas (fluroquinolonas) y macrólidos.

Hay que recordar que muchas de las infecciones atendidas en atención primaria son de origen vírico, y que de entre las de origen bacteriano las que cursan en pacientes sin morbilidad, son localizadas y autolimitadas, pueden curan espontáneamente sin tratamiento antibiótico. Además, uno de los efectos adversos más importantes relacionado con los antibióticos es el incremento de las resistencias bacterianas por un exceso de su utilización en situaciones no necesarias.

### Algoritmo para la selección del tratamiento antibiótico:

1. Determinar la existencia de infección (anamnesis, exploración física completa y exploraciones complementarias).
2. Localización de la infección. Permite sospechar de un grupo de gérmenes como los más frecuentemente causantes de la infección y exige al fármaco unas propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas que le permitan ser activo en un lugar determinado del organismo.
3. Conocer los microorganismos posiblemente implicados.
4. Conocimiento de las resistencias bacterianas del área geográfica.
5. Determinar la necesidad o no de tratamiento antibiótico.
6. Adecuar el tratamiento antibiótico a la situación del paciente (alergias, edad, peso, función renal y hepática, embarazo, antecedentes de hospitalización o cirugía reciente) y a la gravedad del proceso.
7. Valorar la necesidad de remitir al hospital.
8. Informar al paciente sobre el proceso infeccioso y el tratamiento prescrito.
9. Controlar el cumplimiento y la eficacia del tratamiento.

### Aplicaciones terapéuticas

#### **Grupos**

Aminoglucósidos

Betalactámicos

Fenicoles

Glucopéptidos

#### **Enfermedades**

Infecciones graves

Infecciones graves, nosocomiales, respiratorias (neumonía) y profilaxis quirúrgica

Alternativa en abscesos cerebrales, en salmonelosis y tratamiento de meningitis

Alternativa de la profilaxis quirúrgica, infecciones de las prótesis, corazón, hueso

Macrólidos	Enfermedades de transmisiones sexuales y respiratorias (neumonía)
Quinolonas	Gonorrea, Infecciones cutánea, del hueso, respiratorias (neumonía) y urinaria
Rifamicinas	Brucelosis, meningitis, TBC
Sulfonamidas	Alternativa a la profilaxis de la meningitis y al tratamiento de la malaria, tratamiento de la diarrea del viajero, infecciones respiratorias (neumonía), urinarias y toxoplasmosis
Tetraciclinas	Alternativa del tratamiento de la malaria y en infecciones respiratorias, tratamiento de brucelosis, cólera, diarrea del viajero, fiebre Q, gonorrea, sífilis, tifus.

***La resistencia de antimicrobianos*** es un serio problema a nivel mundial. En nuestro país, existe una alta frecuencia de automedicación no solo con antibiótico, sino con otras clases de medicamentos. La Resistencia Antimicrobiana es la inmunidad de virus, bacterias y microorganismos a los tratamientos antibióticos, antivirales y otros fármacos.

### **Principales Mecanismos en la Resistencia a antibióticos:**

#### **Mecanismos de actividad antibiótica.**

Los principales mecanismos se pueden agrupar de la siguiente manera. Para destruir bacterias, los antibióticos deben penetrar por la pared de éstas sin que sean metabolizados intrínsecamente, y actuar en el "blanco". De este modo, para conocer los mecanismos de resistencia es de suma importancia entender la forma en que actúa cada clase de antibióticos. Prácticamente todos los agentes antimicrobianos obstaculizan funciones críticas dentro de la bacterias. Varias actividades bioquímicas son especialmente vulnerables a la interferencia por los antibióticos, por ejemplo, la síntesis de la pared celular bacteriana y la función de sus membranas, la síntesis de proteínas, el metabolismo de ácidos nucleicos y las vías metabólicas intermedias.

Disminución de la permeabilidad hacia el antibiótico.

- ✚ Inactivación del antibiótico.
- ✚ Modificación química del blanco sobre la que actúa el antibiótico.
- ✚ Síntesis de una enzima resistente.<sup>7</sup>
- ✚ Enzimas que inactivan a los antibióticos.

El mecanismo de resistencia más común a los antibióticos es su inactivación por mecanismos enzimáticos. Algunas enzimas inactivadoras de fármacos quizá fueron formadas para evitar el "suicidio" por especies productoras de antibióticos. Transferidas a otra especie, los genes de tales enzimas inactivadoras ocasionan resistencia a los antibióticos. Los ejemplos clásicos de enzimas con tales propiedades son las beta-lactamasas, las modificadoras de aminoglucósidos y la cloranfenicol acetiltransferasa.

Las beta -lactamasas hidrolizan el anillo beta-lactámico de las penicilinas y las cefalosporinas, y lo transforman en el derivado inactivo ácido peniciloico. Los grampositivos y los gramnegativos producen beta-lactamasas. Las de los grampositivos son más activas contra penicilinas y en menor grado contra las cefalosporinas. Por la estructura simple de la pared bacteriana que caracteriza a los grampositivos, las beta-lactamasas de Gram. positivos son enzimas inducibles secretadas al entorno, las de las gramnegativos son mucho más heterogéneas y pueden ser constitutivas o inducibles. La estructura parietal más compleja de los microorganismos gramnegativos, con una membrana interna y otra externa, permite la síntesis de beta-lactamasas dentro del citoplasma y su excreción al espacio periplásmico. Por el mecanismo mencionado, los gramnegativos, en forma constitutiva, producen cantidades relativamente pequeñas de enzima, que impiden el acceso de los antibióticos beta-láctámicos activos, a los "blancos" presentes en la membrana, que son las Proteínas Ligadoras de Penicilina (PBP).<sup>1</sup>

Como sabemos, los  $\beta$ -lactámicos forman complejos covalentes estables con algunas de las PBPs (peniciloil-PBPs), que hacen que estas autolisinas se inactiven. Pues bien, existen indicios de que las  $\beta$ -lactamasas serían unas "autolisinas" evolucionadas que en vez de formar complejos estables con los  $\beta$ -lactámicos, se habrían especializado en

cortar el anillo lactámico (dando ácido peniciloico) a expensas de su actividad transpeptidasa original.

En las enfermedades infecciosas bacterianas, la selección del antibiótico a utilizar dependerá, entre otros, del diagnóstico clínico bacteriológico y de las resistencias que desarrolla en el tiempo.

Para indicar el antimicrobiano el médico necesita conocer:

1. La susceptibilidad entre el microorganismo "in Vitro".
2. La relación de susceptibilidad entre el microorganismo y otras bacterias de la misma especie.
3. Las propiedades farmacológicas de los antibióticos incluyendo toxicidad, absorción, metabolismo, vida media, distribución y excreción.
4. Experiencia clínica previa de la eficiencia del antimicrobiano en el tratamiento de infecciones similares debida a la misma especie.
5. La historia natural del proceso patológico.
6. El estado inmune del Hospedero.

## **USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS Y POLÍTICAS DE SALUD**

Hemos visto cuando podemos hablar de uso racional de medicamentos para un caso individual; sin embargo, es necesario agregar que este tipo de uso debe ser un objetivo nacional. Para ello, se necesitan medidas que impliquen a autoridades y profesionales de la salud, universidades que forman a esos profesionales, los productores de medicamentos, los medios de comunicación y la población en general.

Ministerio de Salud: Políticas, leyes, normas, vigilancia cumplimiento de leyes y normas. Satisfacción en la atención. Educación de la población.

Universidades que forman a profesionales de salud: Profesionales que cumplan normas y leyes y que siempre traten de buscar el uso racional. Educación de la población.

Productores de medicamentos: Elaborar medicamentos de buena calidad. No promocionar indebidamente.

Medios de comunicación: Educar, informar, no alarmar y no promocionar indebidamente.

## **USO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS**

¿El término "irracional" significaría que el uso se hizo sin participar el raciocinio o sin razonar?

Podríamos decir que el uso es "irracional" cuando los profesionales prescriptores, los farmacéuticos y los pacientes no cumplen con los requisitos de un buen uso de productos.

Es así que algunas de las causas de uso irracional pueden ser de responsabilidad del profesional prescriptor, porque:

Indicó medicamentos cuando el problema de salud podía corregirse sin ellos.

- ✚ Prescribió un medicamento errado (principio activo, forma farmacéutica, costo)
- ✚ Estableció un período de uso inadecuado.
- ✚ No informó adecuadamente al paciente

Otras causas de uso irracional pueden ser de responsabilidad del profesional que dispensa, porque:

- ✚ Entregó medicamentos de insuficiente calidad.
- ✚ Dispensó el medicamento errado (principio activo, forma farmacéutica)
- ✚ Recomendó cambiar el medicamento
- ✚ No informó adecuadamente al paciente

Y finalmente el uso irracional pueden ser de responsabilidad del usuario de medicamentos, porque:

- ✚ No cumplió con las instrucciones dadas por los profesionales.
- ✚ Porque decidió, por motivación propia, cambiar el medicamento.
- ✚ Recomendó a otra persona que usara los medicamentos que él recibe.
- ✚ Porque decide usar un medicamento sin prescripción, por recomendación de otras personas.

## **CONSECUENCIAS MÉDICAS DEL USO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS**

Aumento de morbilidad (enfermedad) y riesgo de mortalidad por:

- ✚ Efectos adversos de medicamentos no necesarios.
- ✚ Efectos adversos de medicamentos errados.
- ✚ Empleo de dosis excesivas o insuficientes.
- ✚ No uso del medicamento correcto.
- ✚ Uso del medicamento por tiempo superior o inferior al indicado
- ✚ Abuso y adicción a los medicamentos.

## **CONSECUENCIAS ECONÓMICAS DEL USO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS**

Aumento de los costos de salud por:

- ✚ Aumento en el número de atenciones médicas
- ✚ Aumento de la duración de las hospitalizaciones.
- ✚ Enfermedad o muerte de individuos en edad productiva (pérdida por días no trabajados).
- ✚ Pérdida de recurso medicamentos por incumplimiento con los tratamientos.

## **CONSECUENCIAS SOCIALES DEL USO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS**

- ✚ Preocupación por muerte o enfermedad.
- ✚ Insatisfacción por la atención de salud recibida.
- ✚ Pobre calidad de vida (trabajo, convivencia, recreación, autovalencia)

## **PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL USO ADECUADO DE ANTIBIÓTICOS**



- ✚ Los antibióticos son medicamentos destinados a tratar enfermedades causadas por bacterias y no sirven para problemas causadas por virus, hongos o protozoos.
- ✚ Algunas enfermedades causadas por bacterias son infecciones urinarias, neumonías, tuberculosis, gonorrea, meningitis epidémica.
- ✚ Los antibióticos solo son capaces de actuar contra algunas bacterias.
- ✚ Los antibióticos sólo son capaces de actuar contra algunas bacterias. Las bacterias son sensibles sólo a la acción de algunos antibióticos. Las bacterias son capaces de hacerse resistentes a la acción de los antibióticos.
- ✚ Para evitar la resistencia bacteriana es importante que el uso de antibióticos sea racional.

## **PRINCIPIOS PARA EVITAR EL DESARROLLO DE RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS**

- ✚ Uso debe basarse en el diagnóstico de una infección debida a bacterias.
- ✚ En lo posible, se identifique la bacteria que está causando la infección.
- ✚ Se seleccione el antibiótico que es capaz de atacar a la bacteria identificada.
- ✚ Sólo se usen antibióticos prescritos por médicos.
- ✚ Se cumplan totalmente las instrucciones de uso.

## **AUTOMEDICACIÓN.**

Es la práctica de decidir tomar medicamentos sin la indicación y la mayor de las veces sin el conocimiento del médico, ya sea porque alguien indica que le ha dado buen resultado o por que se sabe que algún producto produce resultados maravillosos. La automedicación puede ser de graves consecuencias, pues si se desconoce su acción, los medicamentos pueden contraponerse con otros fármacos que se estén tomando, sinergizar sus efectos negativos o en algunos casos, por las pésimas condiciones sanitarias de su manejo, pueden provocar nuevas infecciones.

Accesibilidad frente a visibilidad. Dos conceptos enfrentados que centran sobre cuál es la mejor forma que tienen los consumidores para acceder y disponer de los medicamentos en las farmacias.

El hecho de que los consumidores puedan acceder libremente a los medicamentos colocados en una estantería sin indicación alguna, sin explicaciones sobre su composición, sus reacciones

frente a otros medicamentos, etc. implica la pérdida de la atención farmacéutica y, en el peor de los casos, poner en peligro la salud del paciente.

### **Las consecuencias de la automedicación con antibióticos:**

- ✚ En primer término conducen a la dispensación de medicamentos sin receta médica, contrariamente a lo establecido en la legislación vigente.
- ✚ En segundo lugar provocan, en no pocas ocasiones, el uso innecesario de antibióticos en procesos infecciosos no bacterianos e incluso en enfermedades no infecciosas.
- ✚ En tercera instancia, aún cuando la indicación fuera correcta, el tratamiento suele ser deficiente en un buen número de casos por errores en la pauta posológica, régimen de dosificación y duración del tratamiento.
- ✚ En cuarto lugar son la principal causa, junto con el incumplimiento terapéutico, del almacenamiento de antibióticos en los hogares, lo cual es origen frecuente del inicio de tratamientos antibióticos y de nuevas adquisiciones en farmacias. En ocasiones, el antibiótico se adquiere en la farmacia y luego se solicita la receta al médico, lo que potencia la denominada “antibioterapia anónima”, es decir la que se produce sin diagnóstico preciso y sin criterios suficientes de aplicación y control. Esta práctica contribuye decisivamente a la iatrogenia antibiótica, facilitando el hecho de que los antibióticos constituyan uno de los grupos farmacológicos más frecuentemente involucrados en la presentación de efectos secundarios adversos. Origina además atención en los servicios de urgencia o ingresos hospitalarios, como consecuencia de la aplicación incorrecta del tratamiento o sus complicaciones.

✚ Además es un claro factor de alteración de la ecología bacteriana y, como consecuencia del uso incorrecto que en muchos casos se hace de ellos, de la creación y desarrollo de resistencias bacterianas, probablemente el aspecto más crucial en este momento, puesto que el tratamiento antibiótico no afecta sólo al individuo que lo toma, sino al conjunto de la sociedad. En relación con este último punto, es necesario comentar que la automedicación es uno de los principales factores que contribuyen al uso y abuso de los antibióticos, aspecto que se ha identificado como la principal causa del aumento de la prevalencia de bacterias resistentes, que resulta especialmente preocupante para algunos de los microorganismos más frecuentes en las infecciones extrahospitalarias

En Nicaragua, La ley de medicamentos y farmacias, plantea en el arto. 69:

El regente farmacéutico solo puede ser reemplazado por otro profesional farmacéutico. En ausencia de este el propietario y el personal auxiliar no podrán desempeñar funciones propias del farmacéutico.

Los médicos en ejercicio, no podrán ejercer simultáneamente la profesión de farmacéutico. Así mismo los farmacéuticos no podrán prescribir o recetar medicamentos.

## **Diseño Metodológico:**

El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal realizado en el municipio de Masaya del departamento de Masaya en el periodo comprendido de Marzo a Agosto del 2005.

### **Área de Estudio:**

El Municipio de Masaya ubicado en el departamento de Masaya, con una población de 120,000 habitantes. Limitando:

Al norte con el municipio de Tipitapa.

Al sur con los municipios de Catarina y Niquinohomo.

Al este con los municipios de Tisma y Granada.

Al oeste con los municipios de Nandasmo, Nindirí y la Laguna de Masaya.

### **Población de estudio:**

La constituyen 10 barrios del municipio de Masaya y 80 Establecimientos Farmacéuticos del mismo (Farmacias privadas y Puestos de venta de Organismos No Gubernamentales).

### **Muestra:**

Esta representada por 3 barrios correspondiente a 20 encuestas cada uno y 3 establecimiento (Farmacias Privadas y Puestos de venta de Organismos no gubernamentales) que corresponde a 150 Compradores de Medicamentos.

### **Tipo de muestreo:**

Es un muestro aleatorio simple.

### **Criterios de inclusión y exclusión de la muestra:**

Los criterios de selección se definen en función al tipo de encuesta:

 Encuesta de hogar

Las personas encuestadas no deben de ser menores de 18 años ni mayores de 75.

Al menos uno de los miembros del hogar ha utilizado antibióticos en los últimos seis meses.

Representación de las áreas del municipio (rural y urbano).

Personas de ambos sexo que declaren ser miembro del grupo de personas que componen el hogar.

Se excluye: Hogares y centro de atención de niños y personas de la tercera edad, profesionales de la salud (Medico, Personal de enfermería, Farmacéutico y Odontólogo) y personas con impedimento de comunicación.

Lugares que garantizara la seguridad del equipo de trabajo

### Encuesta de Establecimiento

Personas que compren medicamento.

Personas de ambos sexos mayores de 12 años.

Representación de las áreas del municipio (rural y urbano).

Lugares que garantizara la seguridad del equipo de trabajo

### **Unidad de Análisis:**

Esta constituida por las Personas encuestadas en los hogares y las personas compradores de medicamento encuestada en los establecimientos farmacéuticos del municipio en estudio.

### **Variables:**

-  Hogares que utilizaron Antibióticos
-  Usuarios de Antibióticos en Hogares
-  Establecimientos que utilizaron Antibióticos.
-  Antibióticos frecuentemente utilizados.
-  Concentraciones utilizadas.
-  Dosificaciones utilizadas.

- ✚ Fuente de la indicación del antibiótico.
- ✚ Uso inapropiado de antibióticos.
- ✚ Automedicación
- ✚ Adquisición de Antibióticos.

## **Fuentes de información:**

Encuestas realizadas en hogares y establecimientos.

## **Método e instrumento de recolección de la información:**

Se utilizó como instrumento una encuesta para hogares con un total de 37 preguntas cerradas y otra para establecimiento conteniendo un total de 42 preguntas cerradas. Las cuales detallan:

- ✚ Datos Generales
- ✚ Indicadores socioeconómicos incluyendo el nivel de escolaridad y ocupación.
- ✚ Utilización de ATB en los últimos seis meses, fuente de la indicación, imposibilidad al adquirirlo y razón por el uso, Además refleja como, en que dosis y en que forma farmacéutica lo utilizo la ultima vez.

## **Plan de Análisis:**

Se realizo los siguientes cruces de variables para poder analizar la información obtenida.

- ✚ Usuario de ATB en hogares Vrs personas que adquirieron ATB en establecimientos
- ✚ ATB frecuentemente utilizados vrs Hogares.
- ✚ ATB Frecuentemente utilizados vrs Establecimientos.
- ✚ ATB frecuentemente utilizado en hogares Vrs concentración.
- ✚ ATB frecuentemente utilizado en establecimientos Vrs concentración
- ✚ ATB frecuentemente utilizado en hogares Vrs Dosificaciones.
- ✚ ATB frecuentemente utilizado en establecimientos Vrs Dosificaciones.
- ✚ Proporción de personas vrs adquisición.
- ✚ Hogares, establecimientos vrs obstáculos para acceder al ATB.

- ✚ Uso inapropiado vrs hogares.
- ✚ Uso inapropiado vrs Establecimientos.
- ✚ ATB utilizados vrs fuente de indicación.
- ✚ % de automedicación vrs Hogares.
- ✚ % de automedicación vrs Establecimiento.

### **Procedimiento para la recolección de datos:**

Previo a la recolección de la información se estableció coordinación con el supervisor de farmacias del SILAIS, Masaya

En el caso de los establecimientos, primeramente se entro en dialogo con la regente o dueña del establecimiento, presentándole una carta de autorización del SILAIS, solicitando el apoyo para permitir la realización de las encuestas.

En los hogares, se oriento que el dialogo en lo posible se realizara con el jefe de familia en caso contrario con otra persona que asegurara la veracidad de la información

### **Procesamiento de la información:**

Para realizar el procesamiento y análisis de la información se utilizo el método estadístico descriptivo, con la ayuda del programa Epi info versión 3.3.2 los correspondientes resultados se refleja en graficas y tablas de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio.

**Operacionalización de variables:**

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALORES</b>
Hogares que utilizaron antibióticos.	Grupo de personas relacionadas como familia que viven en un mismo lugar y utilizaron Antibiótico.	No de familias donde se utilizaron antibióticos.	%
Usuarios de ATB.	Personas que haya utilizado ATB	No de personas que utilizaron antibióticos en los últimos 6 meses.	%
Antibióticos frecuentemente utilizados.	Sustancia soluble derivada de un moho o bacteria que inhibe el crecimiento de otros microorganismos que se utilizo con más frecuencia.	No de ATB mas utilizados por usuario en Hogares y en establecimientos	%
Dosificaciones utilizadas.	Concentración a la que preparo el antibiótico.	Concentración en miligramos.	%
Automedicación.	Administración de antibiótico sin ser prescripto por un medico e indicado por uno mismo.	Nº de Personas que se indiquen ellos mismos el antibiótico.	%
Fuente de indicación Antibiótico.	Origen o procedencia de la prescripción.	Nº de indicaciones por fuente.	%
Uso inapropiado de Antibiótico.	Que no es apropiado para la patología. Es innecesario. Fuente de indicación inapropiada.	Nº de indicaciones inapropiada.	%
Adquisición de Antibiótico.	Si obtuvo el antibiótico.	Proporción de personas que no pudieron obtener el antibiótico.	%

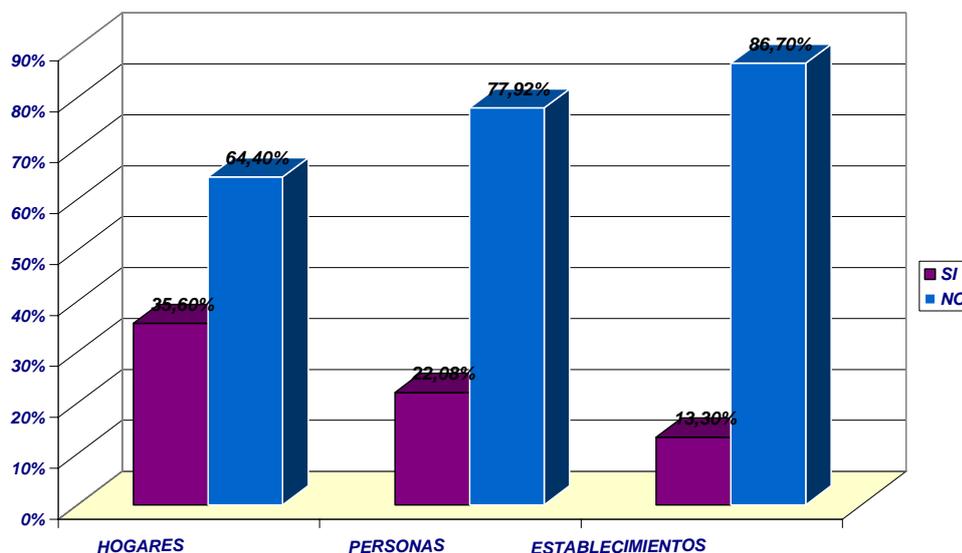
# RESULTADOS

**Tabla N° 1**

**Proporción de Hogares, Personas y Establecimientos que utilizaron antibióticos en los últimos seis meses**

USO DE ATB	HOGARES	PERSONAS	ESTABLECIMIENTOS
SI	35,60%	22,08%	13,30%
NO	64,40%	77,92%	86,70%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%

**UTILIZACION DE ANTIBIOTICOS EN HOGARES Y ESTABLECIMIENTOS**



**Análisis N° 1**

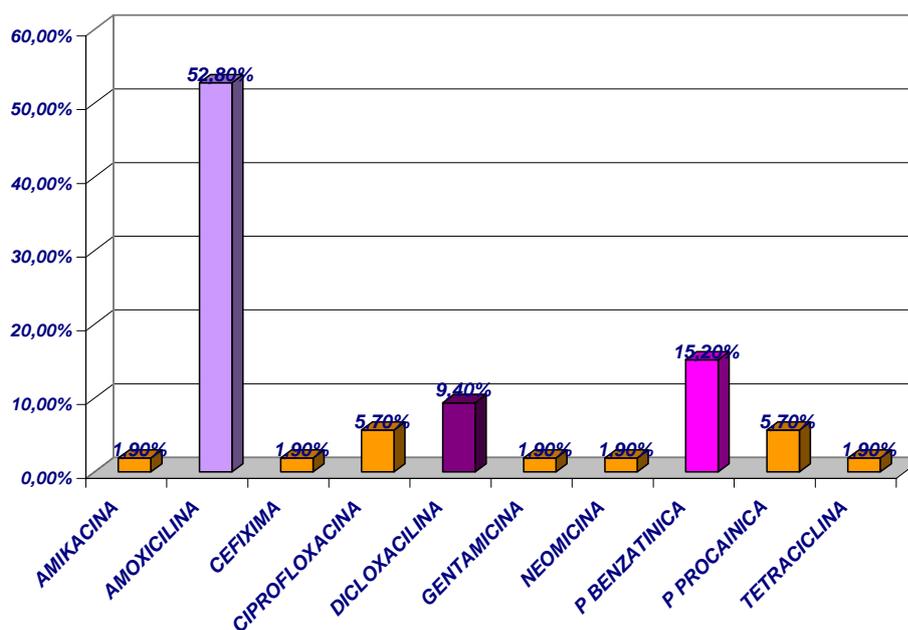
Del 35.6% de los hogares que utilizaron antimicrobianos encontramos un 22.08% de usuarios de los mismos en los últimos seis meses. Se refleja que la utilización de antibióticos es mayor en los hogares que en los establecimientos siendo este ultimo de un 13.3%.

**Tabla N° 2**

***Antibióticos frecuentemente utilizados en hogares.***

<b>ANTIBIOTICOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
AMIKACINA	1,90%
AMOXICILINA	52,80%
CEFIXIMA	1,90%
CIPROFLOXACINA	5,70%
DICLOXACILINA	9,40%
GENTAMICINA	1,90%
NEOMICINA	1,90%
P BENZATINICA	15,20%
P PROCAINICA	5,70%
TETRACICLINA	1,90%

**ANTIBIOTICOS UTILIZADOS EN HOGARES**



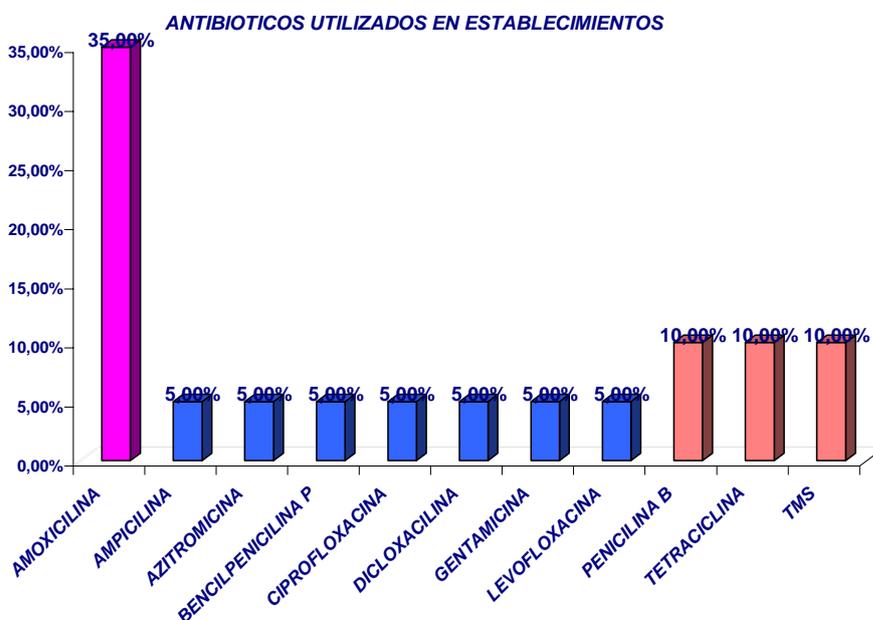
**Análisis N° 2:**

El antibiótico más utilizado en hogares fue la amoxicilina con un 52.80%, seguida de la penicilina benzatinica con un 15.20% y como tercer antibiótico más utilizado fue la dicloxacilina. Se puede apreciar que la amoxicilina es el antimicrobiano que está siendo utilizado para diferentes causas, 3.5 veces más si se le compara con los de mayor frecuencia.

*Tabla N° 3*

*Antibióticos frecuentemente utilizados en Establecimientos*

ANTIBIOTICOS	PORCENTAJE
AMOXICILINA	35,00%
AMPICILINA	5,00%
AZITROMICINA	5,00%
BENCILPENICILINA P	5,00%
CIPROFLOXACINA	5,00%
DICLOXACILINA	5,00%
GENTAMICINA	5,00%
LEVOFLOXACINA	5,00%
PENICILINA B	10,00%
TETRACICLINA	10,00%
TMS	10,00%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>



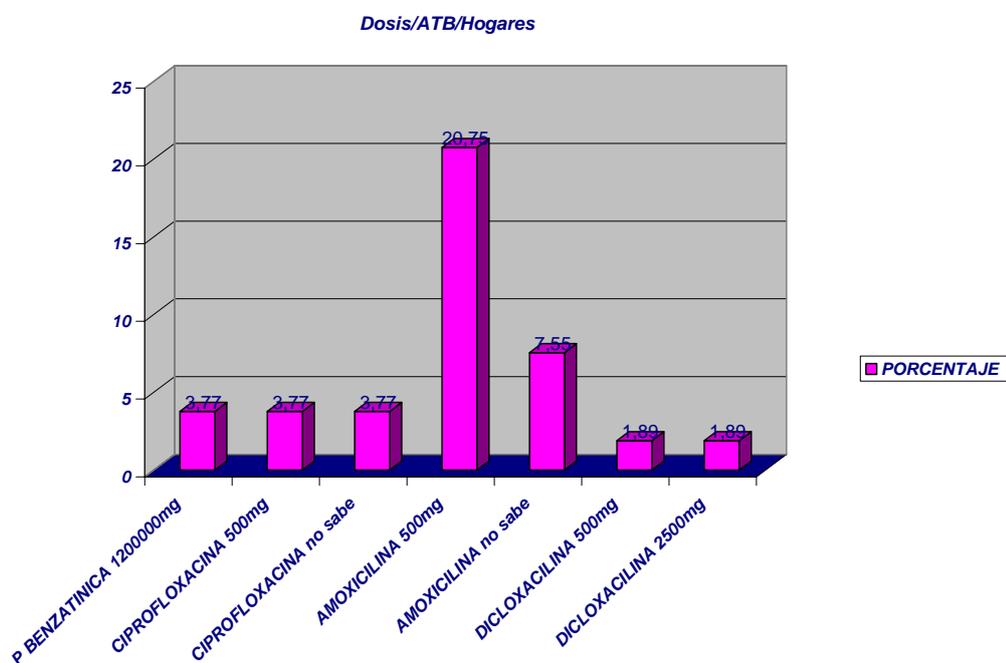
**Análisis N° 3:**

El antibiótico mas utilizado en los establecimientos fue la amoxicilina con un 35%, seguido de la penicilina benzatinica, tetraciclina y Trimetropin Sulfametoxazol con un 10% cada uno. Esto significa que la amoxicilina esta siendo utilizada tres veces mas que estos antimicrobianos de mayor frecuencia de uso.

*Tabla N° 4*

*Antibióticos frecuentemente utilizados en Hogares según su concentración.*

FARMACO	PORCENTAJE
P BENZATINICA 1200000UI	3,77
CIPROFLOXACINA 500mg	3,77
CIPROFLOXACINA no sabe	3,77
AMOXICILINA 500mg	20,75
AMOXICILINA no sabe	7,55
DICLOXACILINA 500mg	1,89
DICLOXACILINA 2500mg	1,89



**Análisis No. 4**

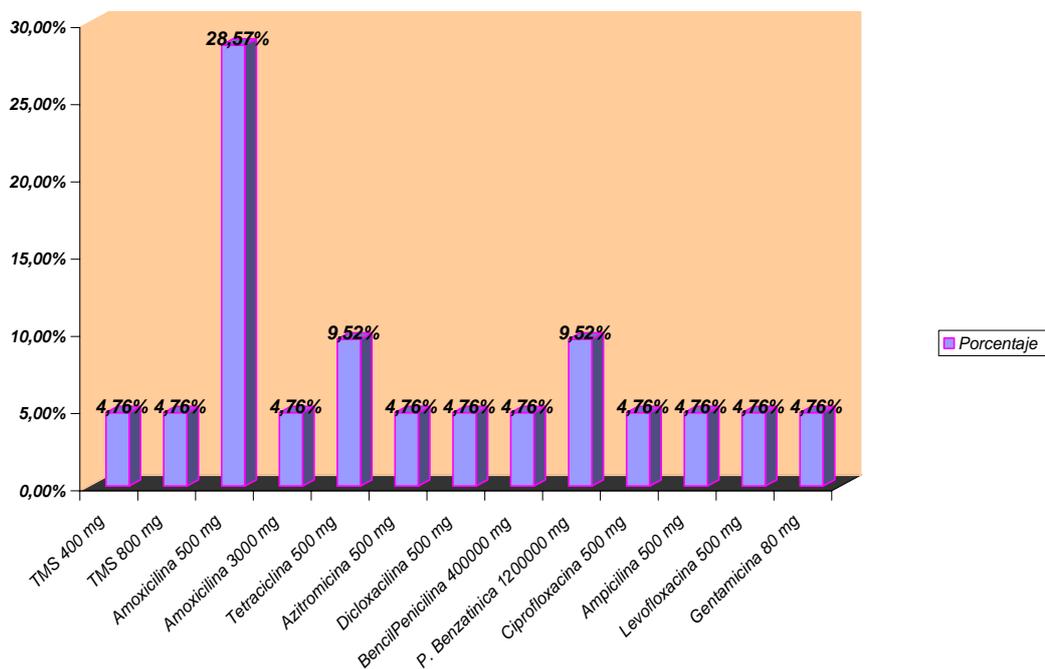
De acuerdo a la dosificación del antibiótico, el mas frecuentemente utilizado en hogares fue la amoxicilina de 500mg con un 20.75%, sin incluir el 7.55% del mismo fármaco que los usuarios no pudieron identificar su concentración.

**Tabla N° 5**

**Antibióticos frecuentemente utilizados en Establecimientos según su concentración.**

Antibiótico	Porcentaje de Uso
Trimetroprim Sulfametoxasol 400mg	4.76%
Trimetroprim Sulfametoxasol 800mg	4.76%
Amoxicilina 500mg	28.57%
Amoxicilina 3000mg	4.76%
Tetraciclina 500mg	9.52%
Azitromicina 500mg	4.76%
Dicloxacilina 500mg	4.76%
Bencilpenicilina 400.000mg	4.76%
P. Benzatinica 1200000UI	9.52%
Ciprofloxacina 500mg	4.76%
Ampicilina 500mg	4.76%
Levofloxacina 500mg	4.76%
Gentamicina 80mg	4.76%

**Dosis ATB /  
Porcentaje de uso/Establecimientos**



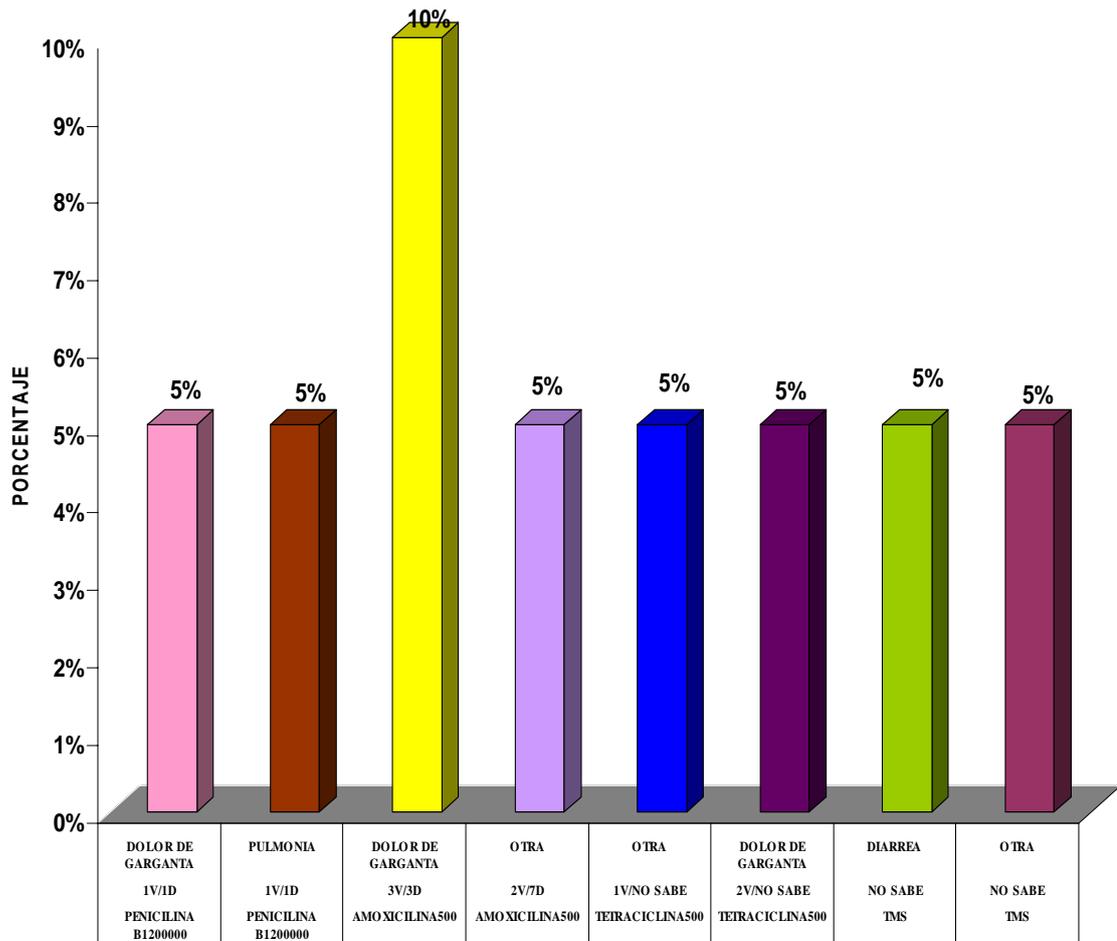
### **Análisis No 5**

En base a la dosificación el Antibióticos más frecuentemente utilizados en los establecimientos fue la Amoxicilina de 500mg con un 28.57%, seguido de la tetraciclina de 500 mg y la penicilina benzatinica de 1.200.000 mg con un 9.52% cada uno. El comportamiento de uso de la amoxicilina supera casi las tres veces en comparación con los otros antibióticos de mayor frecuencia.

**Tabla No 6**

#### ***Utilización de Antibióticos en establecimientos según sus dosificaciones***

<b>FARMACO</b>	<b>VECES/DIAS</b>	<b>USO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>PENICILINA B1200000UI</b>	<b>1V/1D</b>	<b>DOLOR DE GARGANTA</b>	<b>5%</b>
<b>PENICILINA B1200000UI</b>	<b>1V/1D</b>	<b>PULMONIA</b>	<b>5%</b>
<b>AMOXICILINA 500mg</b>	<b>3V/3D</b>	<b>DOLOR DE GARGANTA</b>	<b>10%</b>
<b>AMOXICILINA 500mg</b>	<b>2V/7D</b>	<b>OTRA</b>	<b>5%</b>
<b>TETRACICLINA 500mg</b>	<b>1V/NO SABE</b>	<b>OTRA</b>	<b>5%</b>
<b>TETRACICLINA 500mg</b>	<b>2V/NO SABE</b>	<b>DOLOR DE GARGANTA</b>	<b>5%</b>
<b>TMS desconocida</b>	<b>NO SABE</b>	<b>DIARREA</b>	<b>5%</b>
<b>TMS desconocida</b>	<b>NO SABE</b>	<b>OTRA</b>	<b>5%</b>



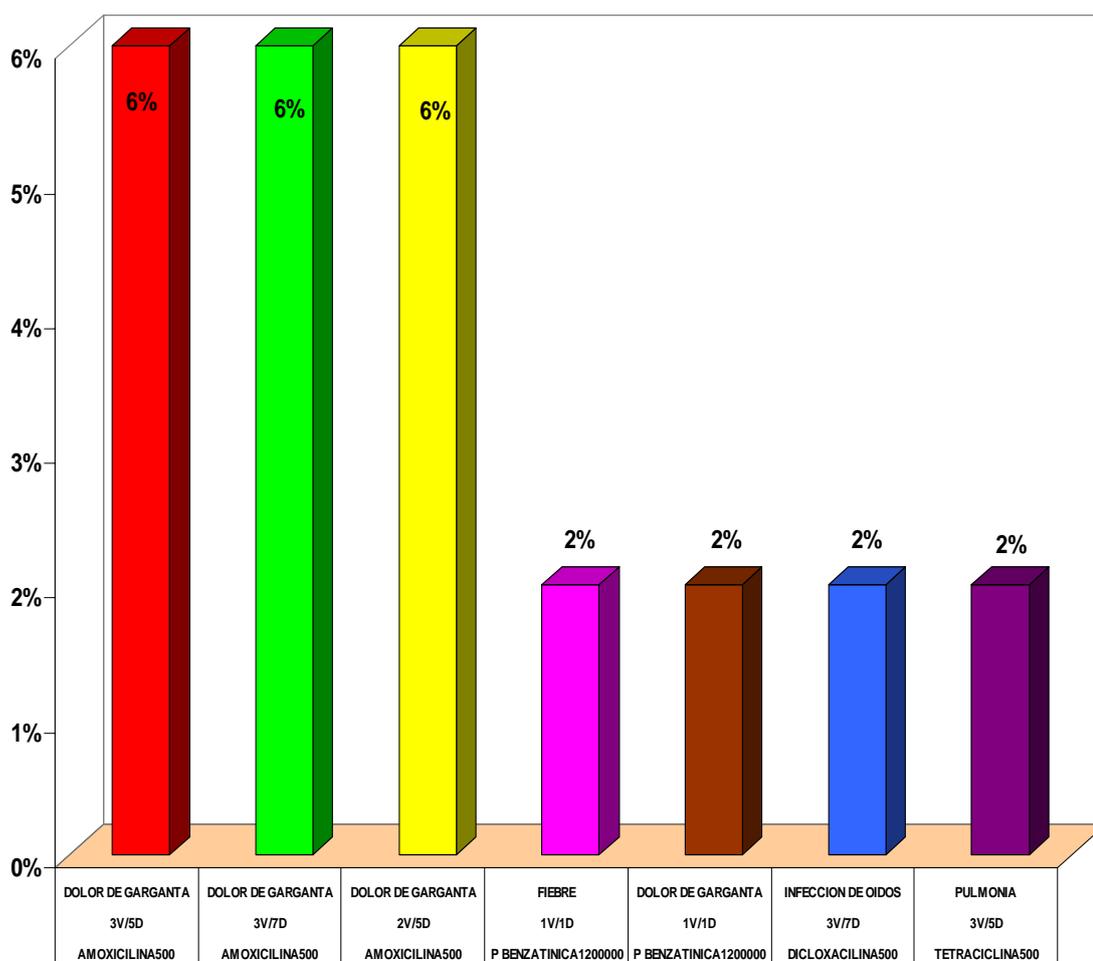
### Analisis No 6:

La amoxicilina de 500 mg fue mayormente utilizada para el dolor de garganta, aunque la razón de uso fue correcta, el antibiótico tuvo un uso inapropiado ya que la utilización que le dio el usuario no cumple con el tratamiento correcto. La mayoría de los antibióticos utilizados tuvieron un uso incorrecto Solamente la penicilina benzatinica cumple con su tratamiento para el dolor de garganta.

**Tabla No 7**

**Utilización de antibióticos en hogares según dosificaciones**

FARMACO	VECES/DIAS	USO	PORCENTAJE
AMOXICILINA 500mg	3V/5D	DOLOR DE GARGANTA	6%
AMOXICILINA 500mg	3V/7D	DOLOR DE GARGANTA	6%
AMOXICILINA 500mg	2V/5D	DOLOR DE GARGANTA	6%
P BENZATINICA1200000UI	1V/1D	FIEBRE	2%
P BENZATINICA1200000UI	1V/1D	DOLOR DE GARGANTA	2%
DICLOXACILINA 500 mg	3V/7D	INFECCION DE OIDOS	2%
TETRACICLINA 500 mg	3V/5D	PULMONIA	2%



**Análisis No 7:** La amoxicilina de 500mg en los hogares tuvo un uso adecuado tanto en cumplimiento de tratamiento como por la razón de uso de 6%, con un menor porcentaje pero con un uso apropiado fue la penicilina benzatinica para el dolor de

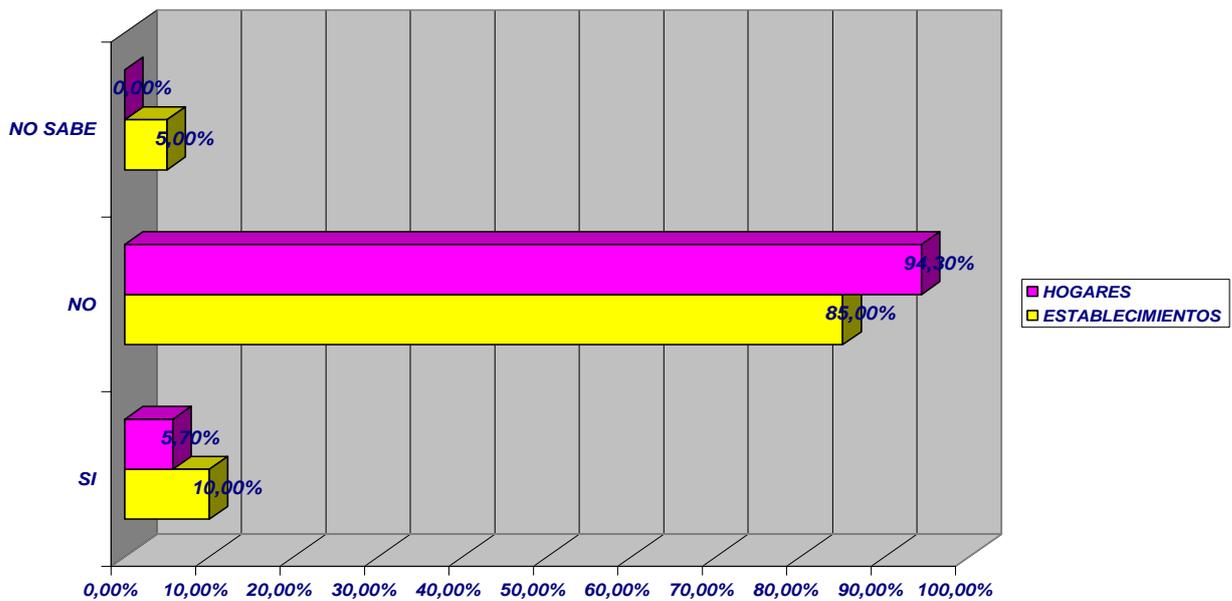
garganta y la dicloxacilina para infección de oído. Se presentaron antibióticos que su utilización fue incorrecta debido que no cumplen con el tratamiento correcto o por su indicación inadecuada.

**Tabla N° 8**

***Proporción de personas que tuvieron dificultad al adquirir los Antibióticos en Hogares y Establecimientos.***

ADQUISICION DE ANTIBIOTICOS	ESTABLECIMIENTOS	HOGARES
SI, SI TUVO DIFICULTAD	10,00%	5,70%
NO, NO TUVO DIFICULTAD	85,00%	94,30%
NO SABE	5,00%	0,00%
Total	100,00%	100,00%

**Adquisicion de Antibioticos**



**Análisis N° 8**

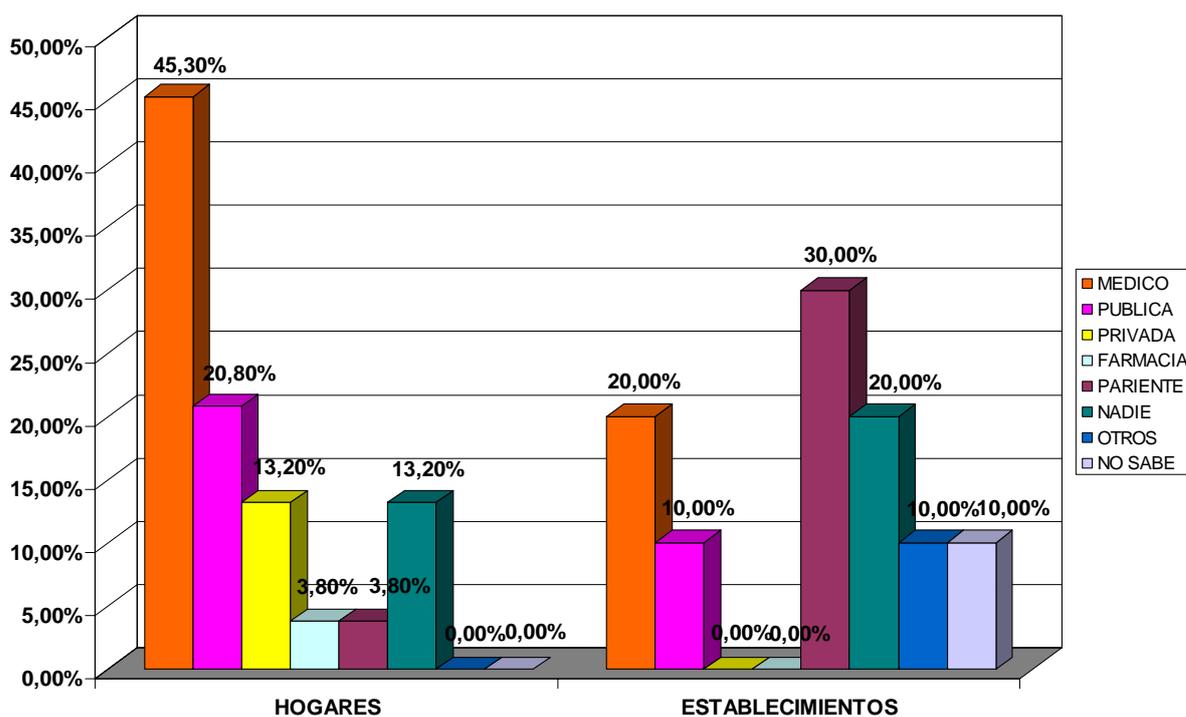
Un 10% de las personas encuestadas en los establecimientos y un 5.7% en los hogares tuvo problema en adquirir los Antibióticos y la única causa de impedimento para adquirirlos presentada tanto en los establecimiento como en los hogares fue la falta de dinero; aunque también se presenta en los establecimientos un 5% de personas que desconocían si pudieron adquirirlo o no.

**Tabla N° 9**

***Fuente de Indicación de los antibióticos en Hogares y Establecimientos.***

FUENTE DE INDICACION	HOGARES	ESTABLECIMIENTOS
MEDICO	45,30%	20,00%
PUBLICA	20,80%	10,00%
PRIVADA	13,20%	0,00%
FARMACIA	3,80%	0,00%
PARIENTE	3,80%	30,00%
NADIE	13,20%	20,00%
OTROS	0,00%	10,00%
NO SABE	0,00%	10,00%
Total	100,00%	100,00%

**Fuente de indicaion de los antibioticos en hogares y establecimientos**



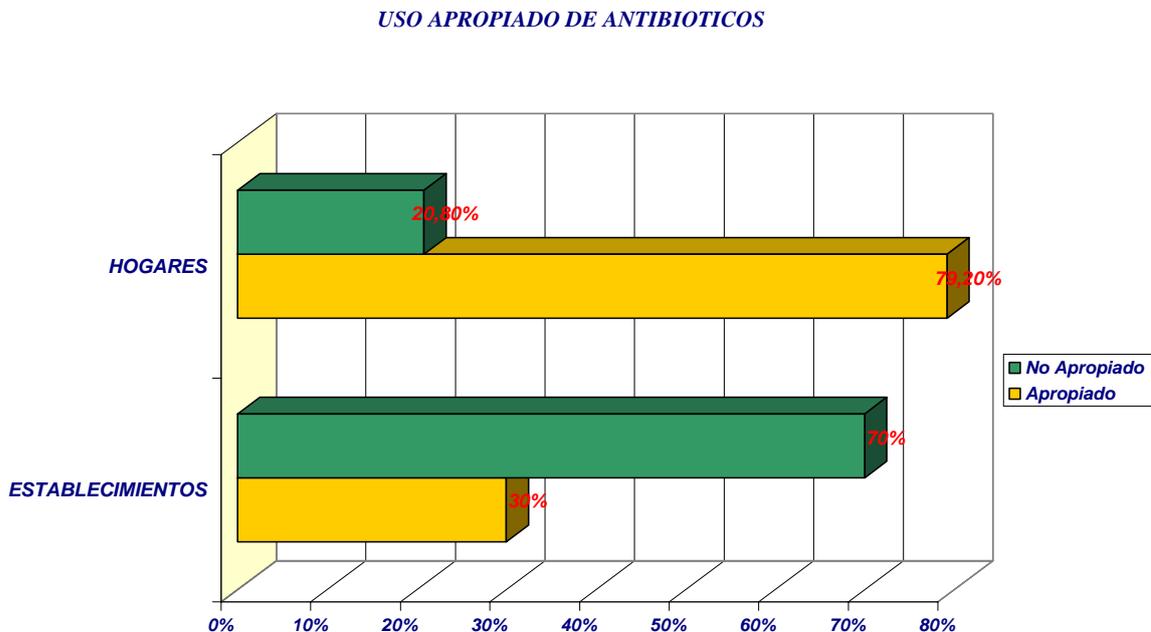
### Análisis No. 9

En hogares con un 45.30% sobresalen los antibióticos indicados por el médico, en un 20.80% los provenientes de hospitales públicos y las indicadas por privados o por nadie reflejan tan solo un 13.20%. En cuanto a los Establecimientos la fuente de indicación que más prevaleció fue la proveniente por un pariente, vecino o amigo con un 30%; le sigue la indicada por un médico y por nadie con un 20% cada uno; siendo este ultimo el porcentaje de automedicación. El tercer lugar lo ocupó las indicadas en hospitales públicos o por otros con un 10%.

*Tabla N° 10*

### *Proporción de hogares y establecimientos que usaron los antibióticos en forma inapropiada.*

USO	ESTABLECIMIENTOS	HOGARES
Apropiado	30%	79,20%
No Apropiado	70%	20,80%
TOTAL	100%	100%



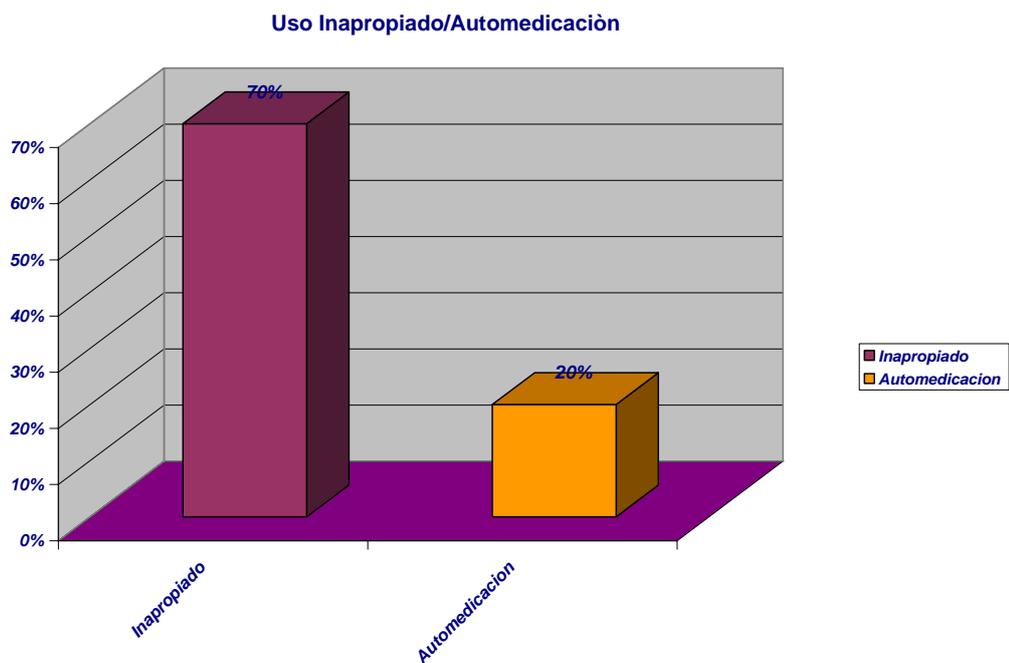
### Análisis N° 10

El uso inapropiado de Antibióticos se presentó mayormente en los Establecimientos con un 70% en cambio en los hogares se refleja un 20.80%. Por consiguiente en los Hogares se refleja un mayor porcentaje de utilización apropiada.

*Tabla N° 11*

### *% de Automedicación de Antibióticos en Establecimientos.*

USO	PORCENTAJE
INAPROPIADO	70%
AUTOMEDICACIÓN	20%



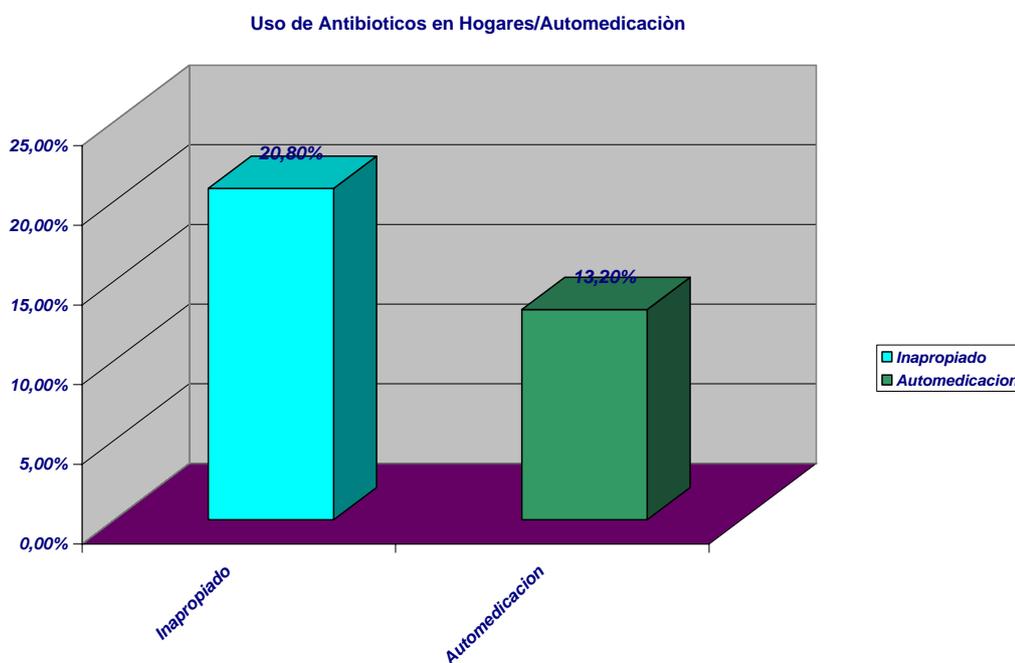
### Análisis N° 11

Del 70% del uso inapropiado de Antibióticos en los Establecimientos encontramos que el 20% es por una Automedicación, esto significa que un 20% de las personas que utilizaron los medicamentos sin ninguna podrían estar generando resistencia a los antimicrobianos.

**Tabla N° 12**

**% de Automedicación de Antibióticos en Hogares.**

USO EN HOGARES	PORCENTAJE
INAPROPIADO	20,80%
AUTOMEDICACIÓN	13,20%



**Análisis N° 12**

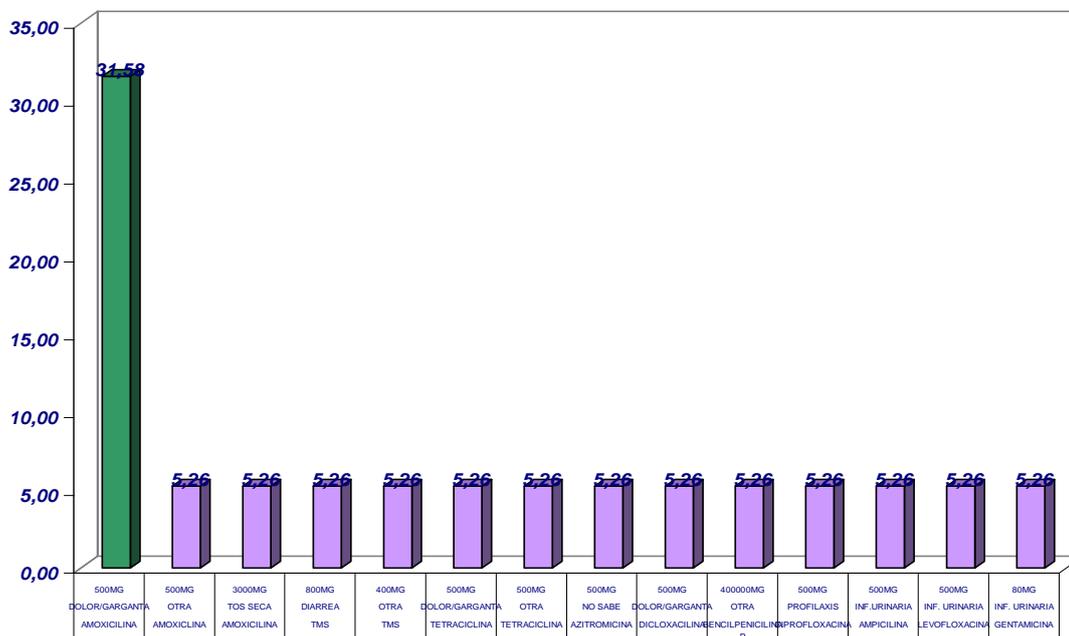
Del 20.80% que corresponde al uso inapropiado de Antibióticos en hogares encontramos que el 13.20% corresponde a una Automedicación, lo que conduce, aunque en menor porcentaje a una posible resistencia antimicrobiana.

**Tabla N° 13**

**Proporción de indicaciones de antibióticos en establecimientos según su concentración:**

<b>FARMACO</b>	<b>DOSIS</b>	<b>RAZON DE USO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
AMOXICILINA	500 mg	DOLOR DE GARGANTA	31,58
AMOXICILINA	500 mg	OTRA	5,26
AMOXICILINA	3000 mg	TOS SECA	5,26
TMS	800 mg	DIARREA	5,26
TMS	400 mg	OTRA	5,26
TETRACICLINA	500 mg	DOLOR DE GARGANTA	5,26
TETRACICLINA	500 mg	OTRA	5,26
AZITROMICINA	500 mg	NO SABE	5,26
DICLOXACILINA	500 mg	DOLOR DE GARGANTA	5,26
BENCILPENICILINA P	400000 mg	OTRA	5,26
CIPROFLOXACINA	500 mg	PROFILAXIS	5,26
AMPICILINA	500 mg	INF. URINARIA	5,26
LEVOFLOXACINA	500 mg	INF. URINARIA	5,26
GENTAMICINA	80 mg	INF. URINARIA	5,26

**ANTIBIOTICOS ADQUIRIDOS EN ESTABLECIMIENTOS/DOSIS/RAZON DE USO**



### Análisis N° 13

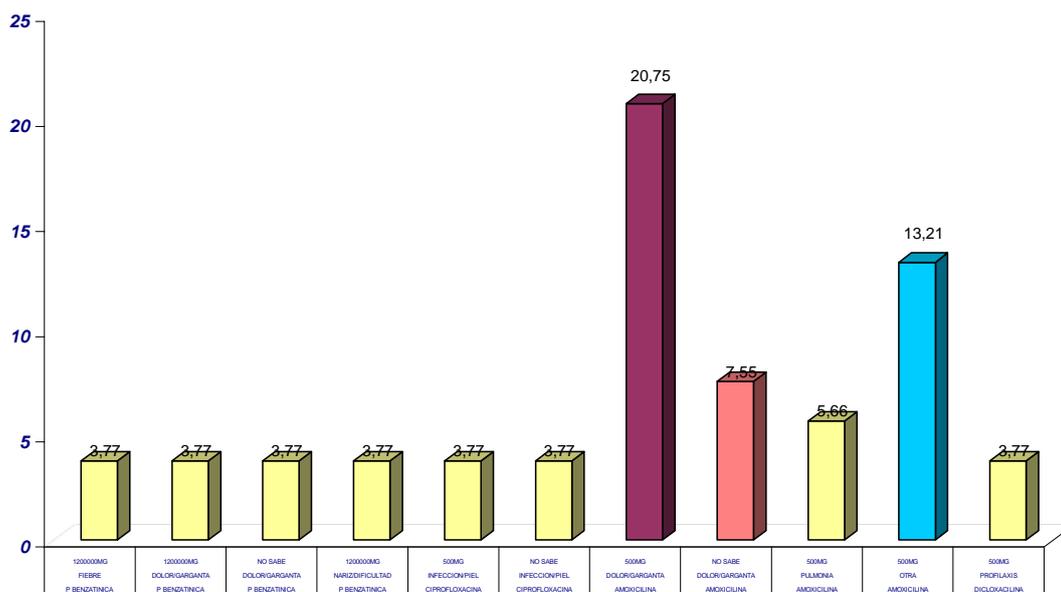
El antibiótico más utilizado en los establecimientos fue la amoxicilina de 500 mg, siendo su razón de uso el dolor de garganta con un 31.58%. En general podemos observar que existen diferentes antibióticos (amoxicilina, dicloxacilina, etc.) utilizados en razones no especificadas y que probablemente su uso no fue apropiado.

**Tabla N° 14**

**Proporción de indicaciones de antibióticos en establecimientos según su concentración:**

<i>FARMACO</i>	<i>DOSIS</i>	<i>RAZON DE USO</i>	<i>PORCENTAJE</i>
P BENZATINICA	1200000 mg	FIEBRE	3,77
P BENZATINICA	1200000 mg	DOLOR DE GARGANTA	3,77
P BENZATINICA	NO SABE	DOLOR DE GARGANTA	3,77
P BENZATINICA	1200000 mg	NARIZ/DIFICULTAD	3,77
CIPROFLOXACINA	500 mg	INFECCION/PIEL	3,77
CIPROFLOXACINA	NO SABE	INFECCION/PIEL	3,77
AMOXICILINA	500 mg	DOLOR DE GARGANTA	20,75
AMOXICILINA	NO SABE	DOLOR DE GARGANTA	7,55
AMOXICILINA	500 mg	PULMONIA	5,66
AMOXICILINA	500 mg	OTRA	13,21
DICLOXACILINA	500 mg	PROFILAXIS	3,77

**ANTIBIOTICOS UTILIZADOS EN HOGARES/DOSIS/RAZON DE USO**



## *Conclusiones:*

**De los resultados del estudio se presenta las siguientes conclusiones:**

- ✚ En los establecimientos farmacéuticos la proporción de personas que utilizaron antimicrobianos en los últimos seis meses previo al estudio fue del 13.3%, obteniéndose un uso inapropiado de los mismos con un alto valor, de lo cual un 20% corresponde a una automedicación de los usuarios de antimicrobianos; ya que se señala como principal fuente de indicación la orientada por un pariente, vecino o amigo.
- ✚ El antimicrobiano más utilizado en los establecimientos fue la amoxicilina con una concentración de 500 mg, siendo la principal razón de uso el dolor de garganta. Aunque un 10% de las personas encuestadas en los establecimientos expresaron dificultad al adquirir los antimicrobianos, se señala como única causa la falta de dinero.
- ✚ En cuanto a los hogares, en los últimos seis meses la proporción de usuarios de antimicrobianos fue de 22.08%, donde se refleja una utilización apropiada; puesto que la fuente de indicación con mayor porcentaje fue la proveniente del médico, sin embargo también se observa una automedicación pero en menor grado.
- ✚ El antimicrobiano más utilizado en los hogares fue la amoxicilina de 500 mg, indicada para el dolor de garganta, observándose que de las personas encuestadas un 5.70% presento dificultad al adquirir los antimicrobianos debido a la falta de dinero.
- ✚ A pesar de que en los hogares el uso de los antimicrobianos fue de forma apropiada, lo contrario a lo encontrado en los establecimientos farmacéuticos, en ambas muestras de estudio se encontró una cantidad de personas que recurren a la automedicación y en consecuencia se esta originando una resistencia antimicrobiana a la amoxicilina de 500mg en ese sector de población.

## *Recomendaciones:*

- ✚ Concientizar al usuario, a través de campaña educativas que antes de tomar por decisión propia el antimicrobianos deberá consultar con el medico.
- ✚ Sensibilizar al Medico que se necesita conocer la enfermedad para saber que antibiótico recetar y debe también realizar la selección de acuerdo con La Política Nacional de Antibióticos, que evita la aparición de resistencias.
- ✚ La utilización de guías de práctica clínica y el seguimiento de una metodología que permita ser eficaces y eficientes en un proceso diagnostico-terapéutico dado que permitirá una mejor utilización de los antimicrobianos, deberán ser elementos de apoyo para el profesional de la salud.
- ✚ Recomendamos a las autoridades sanitarias y organizaciones no gubernamentales diseñar posibles estrategias de intervención para asegurar un uso más racional en el municipio de Masaya.

## **Bibliografía:**

- **Aguinaga, Felicita. Mairena García, Dhina. Utilización de antimicrobianos en el departamento de gineco-obstetricia HEODRA. 1993. paginas. 19, 35, 39.**
- **Goodman Gilman, Alfred. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 10ª edición. 2003. vol II. Paginas. 1211, 1214.**
- **Hernández Alemán, Nicolý cristhian. Consumo de antibióticos en el hospital Hilario Sánchez Vásquez de la ciudad de Masaya- nicaragua. 1991. paginas. 16, 21, 23.**
- **Piura López, Julio. Introducción a la metodología de la investigación científica. Tercera edición. Escuela de salud publica de Nicaragua. 1998. paginas. 54-70, 89-95.**
- **Silva Araquistainn, Carlos. Uso y abuso de antibióticos en el hospital regional de jinotepe. 1983. paginas. 48, 52.**
- ***[http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/antibiot\\_controlados.htm](http://www.medicinapreventiva.com.ve/articulos/antibiot_controlados.htm)***
- ***<http://www.paho.org/Spanish/SHA/bs992resist.htm>***
- ***[http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2005205/lecciones/mec\\_acc\\_antimicrobiano.html](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2005205/lecciones/mec_acc_antimicrobiano.html)***
- ***<http://www.medynet.com/elmedico/publicaciones/centrosalud6/357-364.pdf>***
- **La Gaceta Diario oficial N° 103. Ley de medicamentos y farmacias. Capitulo I. Arto. 69. Managua,1998**

**ANEXOS**

Entrevista Establecimientos de Expendio de Medicamentos

Sección 1: Identificación

1.1 País	1.2 Departamento	1.3 Municipio	1.4 Farmacia	1.5 Usuario	1.7 Correl
<input type="text"/>					

Sección 2: Datos del entrevistado:

2.1 Primer Nombre \_\_\_\_\_

2.2 Sexo   
1: Hombre  
2: Mujer

2.3 Edad (en años)

2.4 Acepta participar   
1: SI  
2: NO

2.5 ¿En la compra de hoy, compró medicamentos?   
1: SI  
2: NO  
9: No sabe

2.6 ¿y compró antibióticos?   
1: SI  
2: NO  
9: No sabe

2.7 Verificación de antibióticos   
1: SI  
2: NO

**Nota:** Si se verifica que no compró antibióticos, agradecer y terminar la entrevista

Sección 3: De la compra de antibióticos

3.1 ¿Para quién son los medicamentos?

1: Mi mismo(a) 2: Padre/Madre 3: hijo(a) 4: Hermano(a) 5: Vecino(a)/amigo(a) 6: Empleador 7: Otro

**Nota:** Si contesta Mi mismo(a) pasar a pregunta 3.5 HARÁ USO DE LOS ATB

**LAS PREGUNTAS SIGUIENTES SE REFIEREN A LA PERSONA QUE**

**(SEA O NO EL ENCUESTADO)**

3.2 La persona (según 3.1) está hospitalizado(a)?   
1: SI  
2: NO

3.3 ¿Qué edad tiene?

3.4 Sexo   
1: Hombre  
2: Mujer

3.5 ¿Cuántos años de estudio tiene la persona?   
= 99

3.6 ¿Cuántas personas viven en la casa?   
No sabe = 99

3.7 ¿Tienen auto en la casa?   
1: SI  
2: NO  
9. No sabe

3.8 ¿Qué tipo de calle hay donde vive la persona?   
1: Asfaltada  
2: Mejorada  
3: Tierra  
9. No sabe

3.9 ¿Cuántas veces recibió tratamiento de antibióticos la persona en los últimos seis meses? (anotar número de veces)  
No sabe= 99

3.10 ¿Cuántas de estas veces el antibiótico utilizado por la persona le fue recetado por un médico/dentista?

1. Ninguna  
2. Algunas veces  
3. Todas las veces  
9.No recuerda/No sabe

3.11 En los últimos seis meses, hubo alguna ocasión en que un médico/dentista le haya recetado ATB a esta persona y no haya podido adquirirlos?

- 1. SI
- 2. NO
- 9. No recuerda

**3.12 Causa de impedimento**

- 1. Falta de dinero
- 2. Distancia
- 3. Impedimento físico
- 4. Otra
- 9. No sabe/No recuerda

3.13 En los últimos seis meses, ¿en alguna ocasión la persona tuvo imposibilidad de que le atendiera un médico habiéndolo necesitado?

- 1. SI
- 2. NO
- 9. No recuerda

**Sección 4: Antibióticos Comprados**

N	4.2 Nombre comercial	4.3 Nombre genérico (llena entrevistador)	4.4 Razón De uso A*	4.5 Razón de uso B*	4.6 Razón de uso C*	4.7 Prescript o 1. SI 2. NO	4.8 Indica do por**	4.9 En qué formato? 1. Tablet/comp/ óv 2. Jbe/sol/sus/g ta 3. Inyectable 4. Crema/ung	4.10 Nro. de Unidades Totales	4.11 Asociación con: 0. No asociado 1. Otro/s ATB 2. Antimicóticos 3. Mucol/Expect 4. ATB+Antimicót 5.Otro	4.12 En q dosis (p por unid
1											

\* Razón de uso: Si quedaran razones de uso en blanco llenar con 99. Después del último nro. de ATB si quedan espacios llenar con 99.

1. fiebre solamente, sin otra molestia ni síntoma
2. cansancio, fatiga, malestar general.
3. dolor de garganta o al tragar/ raspadura de garganta
4. placas, lastimaduras, llagas o manchas en la garganta
5. tos seca
6. tos con escupida de moco claro o transparente
7. tos con escupida de moco oscuro o turbio
8. nariz tapada o con moco o dificultad para respirar por la nariz
9. dolor de oídos o infección del oído
10. pulmonía o neumonía/ dolor de pecho o espalda con fiebre y tos
11. diarrea o caca blanda o líquida
12. ardor, picazón, picor o dolor al orinar o al hacer pis o infección urinaria.
13. Pus/secreción que sale de los genitales o llagas, lastimaduras , granos en los genitales.
14. infección de la piel/ granos/ inflamación o calentura de la piel/fiebre de la piel.
15. Profilaxis por cirugía, parto, herida, etc.
16. Otra

\*\* **Indicado** por: 1. Médico particular; 2. Hospital o clínica pública; 3. Hospital o clínica privada; 4. La Farmacia; 5. Pariente, vecino o amigo; 6. Otro; 7 Nadie; 9. No sabe

4.16 ¿Compró hoy toda la cantidad de ATB que van a necesitar?

1: SI 2: NO 9: NO SABE

4.17 ¿Ha comprado o comprará más para este tratamiento?

1: SI 2: NO 9: NO SABE

4.18 ¿Cuántos días hace que la persona empezó con síntomas del problema por el que adquiere los ATB ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No sabe=99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre encuestador: \_\_\_\_\_

Código encuestador:

Supervisado por: \_\_\_\_\_

Código de supervisor:

**Formulario de consentimiento.**

Estimado participante,

Esta es una encuesta llevada a cabo por encuestadores profesionales de la UNAN en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud y nos gustaría tener su ayuda.

La entrevista durará alrededor de 15 minutos. Le haré preguntas sobre su salud y el uso de antibióticos.

La información que usted nos facilite sólo se utilizará para comprender las cuestiones principales que influyen en el tratamiento de infecciones de las personas en diferentes países.

La información que usted nos facilite es totalmente confidencial y no se revelará a nadie. Se eliminará su nombre, dirección y demás datos personales del cuestionario y sólo se empleará un código para relacionar su nombre con sus respuestas sin identificarle. Es posible que el equipo de encuestadores se vuelva a poner al habla con usted, pero sólo si es necesario para añadir información más adelante.

Su participación es voluntaria y se puede retirar de la encuesta o no contestar alguna pregunta aunque haya dado su conformidad para participar. Si tiene alguna pregunta acerca de esta encuesta puede hacérmela o contactarse con \_\_\_\_\_ (nombre de la institución y datos del interlocutor).

Con la firma del consentimiento se entiende que comprende lo que se espera de usted y está dispuesto a participar en esta encuesta.

¿La persona entrevistada: 1. Está conforme y firma [ ] 2. Esta Conforme y no firma [ ] 3. No acepta [ ]

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Encuesta de Hogares

**Sección 1: Identificación**

1.1 País	1.2 Departamento	1.3 Municipio	1.4 Conglomerado	1.5 Vivienda	1.6 Hogar
<input type="checkbox"/>					

**2: Información para contactos posteriores**

	Es posible que <u>le contacte</u> un supervisor de encuestas <u>o le visite de nuevo</u> para <u>comprobar esta entrevista</u> o <u>para pedirle información adicional</u> más adelante.
	Cuál es la <u>dirección de la vivienda</u> ?





--	--

Estimado participante,

Se le ha identificado como el entrevistado que cuenta con más información acerca de su hogar. Nos gustaría entrevistarle. Esta encuesta es llevada a cabo por encuestadores profesionales de la UNAN en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud.

La entrevista durará alrededor de 20 minutos. Le haré preguntas sobre su salud y el uso de antibióticos.

La información que usted nos facilite sólo se utilizará para comprender las cuestiones principales que influyen en el tratamiento de infecciones de las personas en diferentes países.

La información que usted nos facilite es totalmente confidencial y no se revelará a nadie. Se eliminará su nombre, dirección y demás datos personales del cuestionario y sólo se empleará un código para relacionar su nombre con sus respuestas sin identificarle. Es posible que el equipo de encuestadores se vuelva a poner al habla con usted, pero sólo si es necesario para añadir información más adelante.

Su participación es voluntaria y se puede retirar de la encuesta o no contestar alguna pregunta aunque haya dado su conformidad para participar. Si tiene alguna pregunta acerca de esta encuesta puede hacérmela o contactarse con \_\_\_\_\_ (nombre de la institución y datos del interlocutor).

Con la firma del consentimiento se entiende que comprende lo que se espera de usted y está dispuesto a participar en esta encuesta.

¿La persona entrevistada: 1. Está conforme y firma [  ] 2. Esta Conforme y no firma [  ] 3. No acepta [  ]

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Encuestador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**Cierre de esta sección, agradecer y solicitar entrevista con aquellos que consumen ATB. En caso de no poder entrevistar al consumidor, proceder con el mismo entrevistado**

Entrevista a usuarios de ATB

**Sección 1: Identificación: El correlativo es el mismo del Hogar. El usuario, cada uno de los numerados como usuarios en la planilla anterior.**

1.7 Correlativo → 1.8 Usuario 1.9 ¿Quién responde?  
 1= Sí mismo 2= Referente

--	--	--	--

--

--

En la entrevista realizada a (nombre del informante de hogares) se me informó que (nombre a todos los que indicaron haber usado antibióticos en los últimos seis meses).

Se entrevistará a cada uno de los usuarios de ATB colocando si responde el mismo usuario o EL REFERENTE

**4. Datos de la persona entrevistada por haber recibido ATB según el informante de hogar:**

4.1 Primer Nombre: \_\_\_\_\_

Insistir en la anamnesis y mostrar tablas de antibióticos con marcas y envases más frecuentes.

4.2 ¿Cuántas veces recibió un tratamiento de antibióticos en los últimos seis meses? (anotar numero de veces)

--	--

4.3 ¿Cuántas de estas veces el antibiótico utilizado fue recetado por un médico/dentista?

--

- 1. Ninguna
- 2. Algunas veces
- 3. Todas las veces
- 9. No recuerda

4.4 En los últimos seis meses, hubo alguna ocasión en que un médico/dentista le haya recetado ATB y no haya podido adquirirlos?

--

3. SI \_\_\_\_\_

4. NO  
9. No recuerda

4.5 Causa de impedimento

5. Falta de dinero  
6. Distancia  
7. Impedimento físico  
8. Otra  
9. No recuerda

4.6 En los últimos seis meses, en alguna ocasión tuvo imposibilidad de que le atendiera un médico habiéndolo necesitado?

3. SI  
4. NO  
9. No recuerda

5. Ahora me voy a referir a la última vez que necesitó utilizar antibióticos:

5.1 Num	5.2 Nombre comercial 99=No recuerda, no sabe	5.3 Nombre genérico (llena entrevistador) 99=No recuerda, no sabe	5.4 Razón de uso A*	5.5 Razón de uso B*	5.6 Razón de uso C*	5.7 Prescrip to 1. SI 2. NO	5.8 Indicad o por** 99=No recuerd a, no sabe	5.9 En qué formato? 1. <b>Tableta/comp/óv</b> 2. <b>Jbe/sol/susp/gtas</b> 3. <b>Inyectable</b> 4. <b>Crema/ung</b> 99=No recuerda, no sabe	5.10 Asociación con: 0. No asociado 1. Otro/s ATB 2. Antimicóticos 3. Mucol/Expect 4. ATB+Antimicót 5.Otro 99=No recuerda, no sabe
1									

\* Razón de uso: Si quedaran razones de uso en blanco llenar con 99. Después del último nro. de ATB si quedan espacios llenar con 99.

16. fiebre
17. cansancio, fatiga, malestar general.
18. dolor de garganta o al tragar/ raspadura de garganta
19. placas, lastimaduras, llagas o manchas en la garganta
20. tos seca
21. tos con escupida de moco claro o transparente
22. tos con escupida de moco oscuro o turbio
23. nariz tapada o con moco o dificultad para respirar por la nariz
24. dolor prolongado de oídos o infección del oído
25. pulmonía o neumonía/ dolor de pecho o espalda con fiebre y tos
26. diarrea o caca blanda o líquida
27. ardor, picazón, picor o dolor al orinar o al hacer pis o infección urinaria.
28. Pus/secreción que sale de los genitales o llagas, lastimaduras, granos en los genitales.
29. infección de la piel/ granos/ inflamación o calentura de la piel/fiebre de la piel.
30. Profilaxis por cirugía, parto, herida, etc.
16. Otra

**\*\* Indicado** por: 1. Médico particular; 2. Hospital o clínica pública; 3. Hospital o clínica privada; 4. La Farmacia; 5. Pariente, vecino o amigo; 6. Nadie; 7 Otro

5.14 Tomó adicionalmente alguna hierba medicinal o remedio casero?

1. SI 2. NO

Nombre encuestador \_\_\_\_\_

Código encuestador:

Supervisado por: \_\_\_\_\_

Código de supervisor: