

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
MODALIDAD POR ENCUENTROS



## *INFORME TECNICO*

“Eficacia de los Medicamentos en las Enfermedades Infecciosas de difícil control en Salud Pública , de pacientes adultos que asisten a una clínica asistencial en Soyapango. Año 1997.”

**DR. ANTONIO VASQUEZ HIDALGO**

© Copyright. Puede citar al autor.

**SAN SALVADOR, JUNIO 1998**



## INTRODUCCION

**E**l perfil de Salud en Latinoamérica básicamente sus indicadores epidemiológicos son las enfermedades Respiratorias Agudas; las enfermedades Diarreicas Agudas y las de Transmisión sexual, los cuales siguen ocupando los indicadores de Salud dentro de las primeras diez causas de consulta externa en los servicios de Atención del Ministerio de Salud. El abordaje en la Vigilancia y Control Epidemiológico y el uso de Medidas preventivas en controlar las enfermedades infecciosas, no ha causado el impacto esperado en la "Salud Para todos en el año 2000", se hacen esfuerzos científicos en controlar y erradicar algunas cepas resistentes, sin tener hasta el momento la eficacia deseada.

Durante décadas en El Salvador las enfermedades infecciosas han ocupado algún importante lugar en los indicadores de Salud. Estudian el fenómeno bajo la perspectiva monocausal en algunos casos y en otros por la causalidad estructural.

El perfil de salud en los últimos diez años se ha mantenido, no ha habido avances significativos en controlar las Enfermedades Infecciosas, según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en El Salvador se reportan las siguientes tasas de Infecciones Respiratorias Agudas en 3.968,2 X 100,000 hab. ; tasa de Infecciones Intestinales mal definidas 2.366.6 x 100,000 hab.; tasa de Parasitismo Intestinal en 1.545.8 x 100,000 hab entre otros.

Las Enfermedades Infecciosas Bacterianas más frecuentes de difícil controlar y erradicar por Diagnósticos clínicos, son: La Faringoamigdalitis Aguda, Abscesos de Tejidos en piel y otros, Neumonías, Infecciones de Vías Urinarias, Otitis Media, Gastroenteritis Aguda y otros, todas estas enfermedades sin se tratan adecuadamente o tienen mal diagnostico pasan al nivel III de atención Hospitalaria, lo cual aumenta los costos hospitalarios y el riesgo del paciente en morir al no ser tratado eficazmente en el primer nivel de atención.

El uso empirico de los antibióticos y otros agentes quimioterapeuticos , representa en El Salvador un problema serio de Salud Pública. Este problema está marcado en los siguientes aspectos: 1. Automedicación incontrolada y sin prescripción médica de todo tipo de antimicrobiano por la población general; 2. La necesidad que tiene el médico de tomar decisiones terapéuticas sin conocer el agente etiologico implicado en la enfermedad ni la susceptibilidad a los agentes farmacologicos; 3.La falta de estudios de Salud publica orientados en conocer la eficacia de los antibióticos comercializados en plaza; 4. Mal manejo de las infecciones con esquemas parciales de standard por dosis/kg; 5. Venta libre de productos en las calles, farmacias y mercados publicos; 6. Venta libre sin control de calidad; y 7. Implementación poco rígida del código de salud.

No existe una Política Nacional que proporcione revisión y supervisión en la utilización de los medicamentos y recomendar un cuadro básico de medicamentos.El problema a investigar radica fundamentalmente en determinar: "Cual es la eficacia Clínica y farmacológica de los principales fármacos éticos sobre las Enfermedades Infecciosas de difícil control en Salud Pública , de los pacientes que asisten en una clínica asistencial en Soyapango. Año 1997".

Históricamente a nivel Mundial y el Istmo Latinoamericano se ha encontrado en forma sistemática una resistencia de las enfermedades en el uso y abuso de farmacopeas durante períodos de tiempo prolongados en los "modos de enfermar y de morir " de los seres vivos.

Estos estudios intentan por ensayos clínicos abordar el problema bajo el punto de vista monocausal, es decir agente- droga, sin estimar la dimensión y magnitud de otras causales que inciden en el problema. Diversas causales como: automedicación incontrolada, falta de control de calidad de fármacos, dosis inadecuada, mecanismos de evasión y defensa de los agentes, hacen que el hospedero



sea más susceptible e incrementar las tasas de morbi-mortalidad en las cifras estadísticas del Ministerio de salud y por ende alertar al Consejo de Superior Pública de El Salvador sobre su existencia.

Los paradigmas de enfermar y tratar las Enfermedades en tiempos antiguos, aun hoy en día siguen vigentes, como los humores , miasmas, castigos divinos, pensamiento magico-religiosos y otros, están arraigados de generación en generación. Se tiene que el curandero autóctono versus el Medico de “gabacha blanca” luchan por “conquistar y prevalecer su saber medico”, en prevenir y curar las enfermedades sistemáticas y psicomaticas sin éxito alguno.

Se suman a la Salud Publica las epidemias del siglo XXI en franco deterioro del medio ambiente; escasez de agua y contaminación de la misma; uso inadecuado y/o falta de excretas; desnutrición; mal manejo inadecuado de Basureros sobre todo en desechos sólidos hospitalarios y Enfermedades nuevas y emergentes.

Actualmente la literatura mundial públican tablas estadísticas sobre fármacos resistentes a determinado tipo de agente, pero en países del tercer mundo incluyendo a nuestro país, todavía se oferta y demanda al consumo innecesario de éstos.

Los fármacos utilizados hasta la fecha no han logrado erradicar los agentes biológicos, si no mas bien “inhibir” por cierto tiempo las enfermedades. Existen miles de antibióticos comerciales descontinuados y nuevos en ofertar “ la cura de las enfermedades” en nuestro país, pero agravado por el consumo de medicamentos desmedido se ha incrementado, sin que hasta la fecha la población usuaria sea advertida del fenómeno y las autoridades competentes ejecuten medidas de prevención a la solución del problema.

La importancia del presente estudio no es solo de carácter informativo, sino la de orientar por medio de una tabla antimicrobiana determinar el agente microbiano y el tratamiento eficaz en la intervención de las enfermedades infecciosas, identificando los fármacos idóneos existentes en el mercado de productos nacionales e internacionales existentes en El Salvador, que el recurso en salud podría recomendar a la población usuaria.

El trabajo tiene relevancia regional y Nacional en el ámbito de comunidades, en los aspectos de: Educación Sanitaria, en la de orientar y legalizar la prescripción Médica de los principales antibióticos, en vigilar y controlar el buen uso de la prescripción y diagnóstico de las Enfermedades.

En El Salvador se gastan 140 millones de colones anuales en el consumo de toneladas de medicamentos, prescritos en establecimientos de salud y clínicas privadas con énfasis en el arsenal de antibióticos. No existen estudios en el país sobre el control de calidad de medicamentos que alerten a la población usuaria.

Al tener un cuadro básico de medicamentos depurados por el MSPAS en control de calidad, estaríamos contribuyendo a erradicar el consumo y gasto innesario de los medicamentos existentes en plaza, y prevenir en alguna medida las cepas sean más resistentes en el futuro.

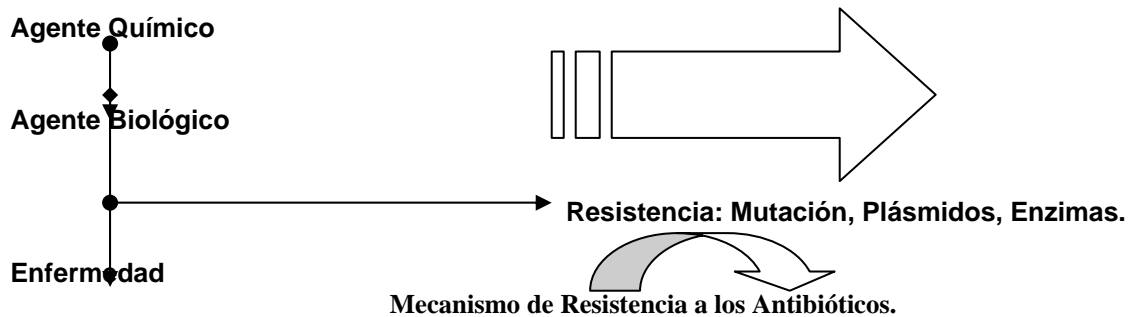
Entre los Objetivos planteados en el trabajo, están:General:Identificar los factores relacionados a la evolución y pronóstico de pacientes adultos con Enfermedades Infecciosas más frecuentes,que son tratados con antibióticos en clínicas privadas en Soyapango. Año 1997. Especificos:Describir las principales características de pacientes con Enfermedades Infecciosas por medio de la Historia Clínica. Identificar el tipo de Enfermedad Infecciosa y los resultados del tratamiento prescrito. Deteminar las causas relacionadas al uso de antibióticos en las enfermedades Infecciosas y su Resistencia. Determinar la relación entre el uso y/o prescripción de antibióticos y la resistencia de agentes bacterianos en las principales enfermedades infecciosas. Identificar factores de riesgo de los pacientes derivados del uso de antibióticos y Enfermedad Infecciosa.



**MARCO DE REFERENCIA**

Diagrama eficacia de medicamentos en Enfermedades Infecciosas de pacientes adultos que consultan en una clínica asistencial. 1997.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS	AGENTE BIOLÓGICO	AGENTE QUÍMICO	RESULTADO
Faringoamigdalitis aguda Bronconeumonía Infección de vías urinarias Gastroenteritis aguda Otitis media	<u>Escherichia coli</u> <u>Pseudomona sp</u> <u>Staphylococcus aureus</u> <u>Klebsiella neumonie</u> <u>Enterococcus.</u>	Penicilina y derivados Aminoglicosidos Cefalosporina Sulfonamidas Cloranfenicol	*Resistencia bacteriana *Ineficiencia de los farmacos.



TIPO DE RESISTENCIA	DROGA	BACTERIA
Enzimas, plásmidos	Penicilinas y derivados (Bactericida, bacteriostático)	<u>Enterococcus sp</u> <u>Scherichia coli</u> <u>Pseudomonas sp.</u> <u>Staphylococcus aureus</u>
Fosforilacion,plásmidos	Aminoglicosidos (Bactericida)	<u>Esherichia coli</u> <u>Streptococcus</u> <u>Klebsiella</u> <u>Enterococcus sp.</u> <u>Pseudomona sp.</u>
Enzimas	Cefalosporinas (Bactericida)	<u>Enterococcus</u> <u>Pseudomona sp.</u> <u>Staphylococcus aureus</u>
Enzimas, plásmidos	Sulfonamidas (Bactericida)	<u>Escherichia coli</u> <u>Staphylococcus aureus</u>
Enzima	Cloranfenicol (Bacteriostático)	<u>Staphylococcus aureus.</u>

**DISEÑO METODOLOGICO.**

Con el propósito de identificar el efecto producido por la susceptibilidad de agentes bacterianos y fármacos sobre las secreciones infecciosas en pacientes que consultan en una clínica asistencial en



Soyapango ( ubicada a 7 km de San Salvador , con una Población > 100,000 hab). Se utilizó para el estudio un diseño híbrido cuasiexperimental .

En el presente estudio se obtuvo un nivel de confianza del 95% (2 desviaciones standard), y un error de estimación de un 0.05 %, de porcentaje 5,6. con P=50 % para una muestra no aleatoria de n=80 sujetos.

Se plantearon dos hipótesis al inicio de la investigación: Ho Nula: la respuesta clínica de un paciente al prescribir un antibiótico in vivo no difiere respecto a su tendencia hacia la sensibilidad bacteriana in vitro. H1 de Investigación: La respuesta clínica de un paciente al prescribir un antibiótico in vivo difiere respecto a su tendencia hacia la resistencia bacteriana in vitro.

Para seleccionar la muestra de estudio, se cumplieron los siguientes requisitos de **inclusión**: 1. Resida en Soyapango 2. Que consulte en la clínica 3. Historia sugestiva a una infección en el grupo de estudio 4. Sea paciente adulto 5. Lesión por primera vez 6. Aceptar entrar en el estudio 7. Seguir indicaciones médicas 8. Realizar cultivos según indicación médica. 9. No haber recibido tratamientos previos. 10. Valoración de cuadro clínico al inicio, durante y después del periodo de estudio. Los criterios de **exclusión** son: No cumplir con los requisitos anteriores, más historia de hipersensibilidad y enfermedad grave. La muestra estaba conformada por dos grupos de los cuales a 25 pacientes se les denominó casos (son los que tienen la enfermedad infecciosa por cuadro clínico completo y se interviene con fármacos) y a 55 controles (son los aparentemente sanos pero consultan y no manifiestan clínicamente enfermedad se les da un placebo). Se les realizó cultivo de lesión Por cada caso se seleccionaron 2 controles, cumpliendo criterios de selección uniformes en el mismo grupo etareo; el diagnóstico clínico sea de infecciones bacterianas del sitio anatómico; el antibiótico sea análogo para igual agente bacteriano. Agrupándolos posteriormente en una tabla tetracórica 2x2. Se realizaron los siguientes estudios: **1. Estudios in vitro.** Se utilizaron dos muestras comparativas: 1. Muestra no aleatoria de **80 pacientes adultos**, que consultaron en la clínica por lesiones de faringe (25), orina (20), piel (5), heces (15), oídos (5). Se les realizó cultivo de lesión por el método de estandarizado de difusión para descartar o confirmar agente bacteriano y análisis posterior de los resultados obtenidos. 2. La otra muestra fue de **200 cultivos** para obtener información adicional en determinar el comportamiento de la cepa y frecuencia en el uso de antibióticos según el antibiograma y compararlos con el grupo de estudio. Se procedió posteriormente a clasificarlas en una tabla antimicrobiana. **2. Estudios in vivo.** En la recolección de los datos se procedió en dos fases: Primera fase: se seleccionó según criterio de inclusión a 80 pacientes que consultan por problemas de faringe, riñones, oídos, piel y digestivo; se elabora la historia clínica, se diagnostica la enfermedad y se le inició tratamiento estándar con antibiótico según cultivo y presencia de enfermedad. Se utilizaron antibióticos orales e inyectables existentes en plaza, con las siguientes dosis: Ciproflaxaco 250 mg v.o. 2 v/d, Eritromicina 1-2 gr v.o. div. c/6 hrs, Cloranfenicol 1 gr v.o. c/6 hrs, Tetraciclina 1-2 gr v.o. d., Gentamicina 3-5 mg/Kg/ día im c/8 hrs, Amikin 15 mg/Kg/ día im, Amoxicilina 1,5 gr diarios v.o. en 3 dosis, Ampicilina 500mg 1-4 gr diarios v.o. c/6 hrs, Penicilina G 1 amp. 1.2 mill U una dosis, Cefadroxil 1 gr. v.o. C/12 hrs, Trimetropin sulfa forte 160/800 v.o. c/ 12 hrs, Dicloxacilina 250 mg v.o. c/6 hrs, Meticilina 6-10 gr d. Im. y Furandantina 50-100 mg v.o. c/6 hrs. Se



observa al paciente utilizando hoja de cotejo, se evaluó la eficiencia del fármaco por observación clínica y se compararon resultados. A los controles solamente se les observó pero sin intervención. Segunda Fase: se dio lectura por segunda vez al antibiograma que se había archivado en el expediente clínico para evaluar nuevo tratamiento a los casos con respuesta clínica insatisfactoria. Se utilizó la tabla tetracórica 2x2 para comparar resultados. **3. Análisis químico de fármacos.** Se investigó estado físico químico en la facultad de Química y Farmacia U.E.S. algunos antibióticos que resultaron ineficaces para verificar su control de calidad, evaluando posteriormente respuesta clínica del paciente y se compararon resultados.

Recopilación de la Información: Se elaboró un protocolo que incluyera información clínica, exámenes de laboratorio, control de calidad del fármaco. Se realizó historia clínica de los pacientes atendidos en la clínica asistencial, hoja de cotejo, exámenes de laboratorio clínico y farmacológico.

Consideraciones éticas y confidencialidad : La información obtenida del presente trabajo, tiene como premisa fundamental la ética profesional y la estricta confidencialidad en la identificación de los productos comerciales. Otro aspecto importante a considerar es la ética en respetar a los pacientes que formaron parte del estudio y garantizar su confidencialidad.

En su análisis se utilizó la estadística descriptiva en el uso de tablas y gráficas e Inferencial en el uso de la varianza, chi cuadrado, Coeficiente "Q" de Quendal, razón t , coeficiente phi, tablas 2x2, Odds ratio. Riesgo Relativo y Atribuible. Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana y la utilización de programas de software como Epidat 2.0 , microsoftword 6.0.

## RESULTADOS

**1.Resultados in vitro.** En la **Tabla I** se tiene que de las 200 cepas aisladas en Laboratorio Clínico corresponde a *Staphylococcus aureus* (36 %), *Escherichia coli*, (29 %), *Enterobacter*, (27 %). *Klebsiella sp.* (0.09%)y el *Ps.aeruginosa*.(0.05%). Según el antibiograma presentan sensibilidad al agente en su orden, son: Ciprofloxacino, Amikin, Cefadroxil con efectos bactericidas, el resto presenta cierta resistencia del agente biológico (65 %, P=0.05). Se puede observar que in vitro la susceptibilidad antimicrobiana reporta que el 35 % es sensible y que el 65 % de las cepas es resistente.

**En la tabla II** observamos que según la frecuencia del antibiótico y cepa aislada, los antibióticos que presentan marcada sensibilidad son: Amikin, Ciprofloxacina, Cefadroxil , Netromicina y Cloranfenicol. De la muestra de 80 pacientes a los que se les envió la prueba de susceptibilidad solamente 51 resultaron positivos (63 %) y 29 resultaron negativos (36%). Las cepas aisladas principalmente fueron: *Staphylococcus aureus* (17 cepas), *Escherichia coli* (22 cepas), *Enterobacter sp* (8 cepas) y *Klebsiella sp* (4 cepas). En el antibiograma se encontró en frecuencia los siguientes antibióticos: Amikin (15%), Amoxicilina (8%), Ampicilina (13%), Ciprofloxacina (14%), Clindamicina (3%), Cloranfenicol 12%), Dicloxacilina( 3%),Cefadroxil (10%), Fosfomicina (4%),Gentamicina (9%),Lincomicina (4%),Meticilina (3%). Se puede observar que por frecuencia según antibiograma los antibióticos sensibles a *Staphylococcus aureus* son: Ciprofloxacino, Cefadroxil; *Escherichia coli* con Amikin, Ciprofloxacino y Cefadroxil; *Enterobacter sp* con Amikin, Gentamicina; y *Klebsiella sp* con Ciprofloxacino y Cefadroxil.

**2. Resultados in vivo.**En la **tabla III** Observamos que hay un test sensible, muy poco específico, de bajo valor predictivo del test positivo y de poco valor predictivo del test negativo; sin



embargo notamos que por un caso hay 2 controles, indicando una prevalencia del 31 %, es decir de cada 100 personas examinadas 31 estaban enfermas. Por lo tanto la **sensibilidad** es igual a 68%; indicando el 68% de los que tenían la enfermedad estaban identificados como positivos a 17 personas y el 32% de los que tenían la enfermedad fueron incorrectamente identificados como negativos a 8 personas.

**La Especificidad** es igual a 38%; por consiguiente el 38% de los que no tenían la enfermedad fueron identificados como negativos a 21 personas y que el 62% de los que no tenían la enfermedad fueron incorrectamente identificados como positivos a 34 personas.

**El Chi cuadrado** fue de 0.28 indicando que debíamos de aceptar la hipótesis nula y rechazar la hipótesis de investigación, la diferencia observada no es estadísticamente significativa. **El coeficiente phi** es de 0.059 indicando que existía también una correlación positiva débil.

**La Razón de probabilidad** de encontrar un resultado positivo al uso de un antibiótico eficaz fue de 1 que en los individuos en que se había descartado la enfermedad.

**El Riesgo Relativo (RR)** fue de 1.22 indica que los pacientes que tengan la bacteria y consuman algún antibiótico, tienen 1,2 veces la probabilidad de enfermarse que los no expuestos al factor de riesgo, es decir existe una asociación positiva débil entre el factor y el efecto.

**El Riesgo Atribuible (RA)** fue de 0.06 indica que el índice total de enfermarse por una enfermedad infecciosa en pacientes que tienen la bacteria y consuman un antibiótico es de 0.33, el riesgo atribuible es de 0.06 enfermarse, es decir que el porcentaje de riesgo atribuible de enfermarse es de 18 %.

**La Desigualdad relativa (OR)** fue de 1.31 indicando que la probabilidad de encontrar a un individuo enfermo tratado con un antibiótico es 1,31 veces más frecuente en los casos que en los controles.

**El %RAP** fue de 0.92 indicando que un individuo adulto de la comunidad en Soyapango tenía la probabilidad de 1 de continuar enfermo tratado con algún antibiótico. La proporción de adultos que consultaron en la clínica asistencial fue del 3 % que el resto de la comunidad.

**El Coeficiente Q de Quendal** fue de 0.14, indicando una correlación positiva débil entre el fármaco y respuesta clínica. No hay diferencia estadística significativa.

**La razón t** fue de 0.69 es menor que la razón t calculada de 1.96, por lo que aceptamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis de investigación, indicando que los casos significativamente tienen menos respuesta clínica que los controles.

**En la tabla IV** .Se tiene que el 64 % su condición clínica al prescribir un determinado antibiótico, el paciente sigue igual sin curarse. Observamos que de los pacientes que consultan por “dolor de garganta”, “ardor para orinar”, “calentura”, “dolor de oídos” y “diarrea”, fueron tratados con un antibiótico solamente a los casos positivos y con presencia de enfermedad, según prueba de susceptibilidad, se encontró que: De los 7 pacientes ( 28 %) que consultan por “dolor de garganta” y diagnosticados con Faringoamigdalitis aguda, tratados con un antibiótico, como: Trimetropin sulfa, Eritromicina, Cloranfenicol o Penicilina procaínica, 4 tenían clínicamente una respuesta satisfactoria y 3 tenían clínicamente una respuesta insatisfactoria.



De los 9 pacientes (36%) que consultan por “ardor para orinar” se diagnostican con Infección de Vías Urinarias tratados con un antibiótico, como: Gentamicina, Tetraciclina, Furandatina, Trimetropin Sulfa, Ciprofloxacina o Amoxicilina, 4 tenían clínicamente una respuesta satisfactoria y 5 tenían clínicamente una respuesta insatisfactoria.

De los 2 pacientes (8%) que consultan por “dolor de oídos” y diagnosticados con Otitis media tratados con Dicloxacilina o Ciprofloxacina, 1 tenía clínicamente una respuesta satisfactoria y 1 clínicamente tenía una respuesta insatisfactoria.

De los 5 pacientes (20%) que consultan por “diarrea” y diagnosticados con Enteritis aguda tratados con un antibiótico, como: Cloranfenicol, Ampicilina, Trimetropin sulfa o Cefadroxil, 3 tenían una respuesta clínica satisfactoria y 2 tenían una respuesta insatisfactoria.

De los 2 pacientes (8%) que consultan por “herida infectada” y diagnosticados con Ulcera de miembros inferiores tratados individualmente con Amikin o Ciprofloxacina, 1 tenía respuesta satisfactoria y 1 tenía una respuesta insatisfactoria.

Encontrando una diferencia cualitativa en el riesgo de complicarse y una diferencia cuantitativa del 48% de respuesta insatisfactoria. La resistencia total in vivo ( $n=25$ ) encontrada por porcentaje de casos fue de 2,37%, lo cual implica que de cada 1000 enfermos nuevos y sin tratamiento previo 24 pacientes tendrán resistencia. Si el riesgo de fracaso terapéutico es de 1,2%, se esperaría encontrar 12 fracasos por cada 1000 casos nuevos de enfermedades infecciosas, con una frecuencia estimada de 50%.

**En la gráfica 1** observamos que clínicamente post tratamiento en los primeros quince días se tiene que la respuesta clínica en eficacia del fármaco cuya opción de utilizar algún fármaco Internacional la probabilidad de curarse es a corto plazo.

**3. Resultado Análisis químico de fármacos. En la tabla V y Gráfica 2** Se observa que de las 8 muestras solamente 3 cumplen el rango de potencia establecido (USP XXIII).

En la tabla VI se tiene que las medidas de intervención prioritarias según factor de riesgo, están: Calidad deficiente del fármaco intervención es control y calidad del medicamento, si es resistencia bacteriana su intervención es investigación epidemiológica.





## DISCUSION

El mayor porcentaje de susceptibilidad antimicrobiana sensibles a enfermedades Infecciosas es alto en los antibióticos con propiedades bactericidas y que se cotizan en el mercado a costos altos. Las cepas bacterianas presentan in vitro una frecuencia de 35.0 % de sensibilidad frente a un determinado antibiótico, y que el resto el 65. % son resistentes. ( $p=0.05$ ). El estudio demuestra marcada diferencia cualitativa en el daño a la salud y cuantitativa en las Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana y análisis químico de medicamentos. Contrastando la hipótesis nula de no encontrar diferencias al utilizar un antibiótico sensible in vitro que in vivo, lo cual es falso y limita el número reducido de antibióticos resulten sensibles y eficaces para una especie bacteriana. De seguir así la tasa de resistencia será de 24 casos por cada 1000 enfermos y la tasa de fracaso terapéutico será de 12 fracasos por cada 1000 enfermos nuevos.

Entre los factores de riesgo potencial en las enfermedades infecciosas, se identificaron los siguientes: no curarse (50 %,  $p=0.05$ ), resistencia bacteriana (65 %,  $p=0.05$ ), baja escolaridad del paciente (60 %,  $p=0.05$ ), deficientes hábitos higiénicos (40 %,  $p=0.03$ ) automedicación (80 %,  $p=0.04$ ), mal saneamiento básico (30 %,  $p=0.04$ ), mal calidad del antibiótico (28 %,  $p=0.02$ ). Posterior al control de calidad se intervino nuevamente a los pacientes que tenían respuesta insatisfactoria, se cambió de casa comercial pero no el nombre genérico a los siguientes: Trimetropin sulfa, Eritromicina, y Penicilina G, el resto no se les aplicó control de calidad por ser estudios caros. Se observó que el 70 % mejoró y que el 30 % siguió igual ( $P=0.05$ ).

Los investigadores han logrado identificar el agente responsable de una infección, por medio de unas pruebas llamadas de susceptibilidad antimicrobiana; pruebas para determinar la actividad bactericida; pruebas para demostrar la eficacia terapeútica entre otras, lo que permite identificar a su vez el antibiograma específico para cada bacteria.

En los estudios Internacionales se ha encontrado resistencia a los siguientes fármacos:

**Resistencia a las Penicilinas y derivados:** Las bacterias utilizan la enzima penicilinasasa o Betalactamasa y mediada por transferencia de plásmidos, son: Escherichia coli, Salmonella, Shiguelia, Hemophylus sp, Pseudomona sp, Klebsiella sp., Staphylococcus sp, Enterobacter sp.

**Resistencia a los Aminoglicosidos:** Las bacterias que producen la enzima AAC inactiva los aminoglicosidos, entre ellos: Escherichia coli, Enterobacter sp, Klebsiella sp, Pseudomonas sp. y Staphylococcus aureus.

**Resistencia al Cloranfenicol :** Las bacterias que poseen la enzima cloranfenicolacetiltransferasa crean resistencia, tales como: Staphylococcus aureus, Enterococcus sp., Ps. aeruginosa.

**Resistencia a Trimetropin Sulfa:** Se crea resistencia porque las bacterias poseen plásmidos y enzima dihidrofolato reductasa, entre las principales, están: Escherichia coli, Ps. aeruginosa, Staphylococcus aureus.

**Resistencia a Cefalosporinas:** Entre las bacterias que poseen la enzima cefalosporinasasa, están: Enterobacter sp y Pseudomonas sp., E. coli, Klebsiella sp.

**Resistencia a las Quinolonas:** Entre las bacterias resistentes a la ciprofloxacina están: los Enterococcus sp, Staphylococcus aureus, Ps. aeruginosa.

En El Salvador no se han realizado investigaciones suficientes, que permitan conocer los resultados de control de calidad de los principales fármacos utilizados en las Enfermedades Infecciosas



por Salud Pública en los establecimientos de salud. Sin embargo se necesita a posteriori realizar aleatoriamente si bien no a todos los antibióticos en plaza, hacer control de calidad del antibiótico frente a la exposición de una cepa bacteriana y complementar el cultivo con el control de calidad y la eficacia buscada en un bien al capital humano.

Los resultados según el cultivo se encontraron que los antibióticos utilizados desde el inicio de las Penicilinas (1944), la mayoría de las cepas eran sensibles; pero posteriormente con el transcurso del tiempo estas han ido creando cierta resistencia al fármaco, a tal grado que de un 100% de eficacia ha bajado a una tasa actual del 30 %, encontrándose cepas multirresistentes a diversos antimicrobianos. Entre los antibióticos de amplio espectro eficaces se han identificado principalmente a las Quinolonas, Cefalosporinas y algunos Aminoglicosidos, el resto por el uso indiscriminado han propiciado cepas resistentes. Al comparar estos resultados con tablas Internacionales encontramos similitudes entre el antimicrobiano y la cepa bacteriana, con grados significativos de resistencia a las Penicilinas y derivados, lo que sugiere no utilizarlos en las infecciones.

La muestra del trabajo determinó que la edad promedio de 36-41 años son los más susceptibles de enfermar con riesgos potenciales de utilizar una cama hospitalaria a futuro al ser mal diagnosticados y tratados, en contraposición a la tesis de que las edades extremas de la vida son los de más riesgo y de ingreso intrahospitalario.

Los factores estructurales como lo económico, social, educacional, biológico inciden directamente a la susceptibilidad de enfermar en los grupos etareos de la población. Las Enfermedades Infecciosas de mayor consulta son Faringoamigdalitis aguda causada por **Staphylococcus aureus** en un 36 % e Infección de Vías Urinarias por **Escherichia coli** el 29 %. Surge la interrogante ¿ porqué algunas personas son sensibles a un agente infeccioso y en otros son resistentes?. Es posible que al encontrar a un paciente “ virgen” es decir aquel que no se le ha administrado alguna droga antimicrobiana contra un determinado agente biológico sea resistente? ; sin embargo los modos de transmisión directo o indirecto hace que en algunas especies bacterianas en su descendencia transmitan su resistencia, con la producción de enzimas o tenga plásmidos sea resistente al mismo fármaco y se comporten en forma diferente?, es posible que la interacción ambiental externa o interna entre una bacteria de la misma especie con otra confiera resistencia?.

De hecho es preocupante que se cierne una amenaza potencial en contrarrestar la acción ineficaz de los antibióticos en algunas especies; sumado a la limitación de investigaciones experimentales por ensayos clínicos resulta costoso, con falta de capacitación , materia prima y tecnología adecuada descubrir nuevos tratamientos. El reto está y es imposible que solo Salud Pública enfrente el problema y herede a las nuevas generaciones “ la esperanza de vida” se vea limitada e incremente aun más los indicadores de morbi-mortalidad.

Para que la acción del antibiótico sea eficaz y prevenir la resistencia deben usarse ciertos criterios, como: 1.Realizar un antibiograma y prescribir adecuadamente la dosis del medicamento por Kg/dosis y evitar recidivas o mal manejo. 2.En Infecciones graves de rápida evolución se recomienda utilizar un fármaco de prestigio o eficacia, y evitar en alguna medida “ el escopetazo” .3.Tener precaución



en el empleo de antibióticos bactericidas en pacientes extremos de la vida (Niños y Tercera edad).  
4. Utilizar fármacos que se han visto intervenidos por Control de Calidad y autorizados por Salud Pública .  
5. Empleo racional de los antibióticos. 6. Diagnóstico precoz y tratamiento oportuno. 7. Educación sanitaria al hospedero y la comunidad. 8. Prevenir la contaminación ambiental. 9. Monitoreo epidemiológico de las bacterias resistentes. 10. Farmacovigilancia continua y sistemática en establecimientos de salud del país por el Consejo Superior de Salud Pública. 11. Evitar la automedicación y exigir receta médica para la venta de algún antibiótico.

Estos resultados indican que en El Salvador se debe disponer de datos estadísticos de resistencia con estudios coordinados y realizados por Laboratorio Central y de Referencia Nacional, así como efectuar pruebas de control de calidad a los fármacos y publicar resultados anuales para estandarizar regímenes terapéuticos.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **ANSAL.** 1994 Análisis del Sector Salud de El Salvador. Informe Final. **III**: 33-37
2. **Arbeit, Robert.** 1995. Laboratory Procedures for the Epidemiologic Analysis of Microorganisms. **17**: 190-208,320.
3. **Bonal, J. Y Dominguez Alfonso.** 1993. Farmacia Hospitalaria.
4. **Bruce. A.** 1994 The cellular Basics of immunity **23**: 1195-1251
5. **Brumfitt, W. And Hamilton, J.M.T.** 1987. Principles and practice of Antimicrobial Chemotherapy. *Avery's Drug.* **27**: 1208-1235
6. **Bush, K. And Sykes.** 1986 Methodology for the study of B-lactamases *Antimicrob. Agents Chemother.* **30** : 6-
7. **Cooksey, Robert.** 1991. Mechanisms of resistance to antimicrobial Agents. *Med*: 1099-1102
8. **Cooksey, R.C. and L. Mayor.** 1987. Identification of antibacterial Resistance, Mechanisms: advances in laboratory assays. *Antimicrob. Newsl.* **4**: 57-67
9. **Cutler, RR.** 1983. Gentamicine resistance in Staphylococcus aureus. A new mechanism? *Antimicrob. Chemoter.* **11**: 263-269
10. **Davies, J. And P. Corvalin.** 1977. Mechanisms of Resistance to Aminoglycosides. *Med.* **63**: 868-872
11. **Doern, G. And Jones. R.** 1991 Antimicrobial susceptibility test: Fastidious and Unusual Bacteria. *A. Ballows Microbiology.* **112**: 1126-1129
12. **Gilligan, P.** 1995. Pseudomona and Burkholderia. **40**: 509-519
13. **Gold, H.S. and Moellering, J.R.** 1996. Drug Therapy: Antimicrobial Drug Resistance. **335 (19)** 1445-1451
14. **Gray, Laury.** 1995. Escherichia, Salmonella, Shigella and Yersinia. *P. Murray Microbiology* **33**: 450-456
15. **Harold. C.** 1984. Actions of Antibiotics; Mechanisms of Bacterial Resistance. *Rev. Science Thru-media.* **9-16**
16. **Herwaldt, I and Wenzel, R.** 1995. Dynamics of hospital- Acquired Infection. *P. Murray. Microbiology.* **15**: 169-
17. **Hooper, DC, and Wolfson.** 1988. Mode of action of the quinolone antimicrobial agents. *Rev. Infecto. Disease.* **10 (1)** : 14-21



18. Kirby, W, Bauer A.W., J.C. Sherris and M. Turck. 1966. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. **45**: 493-496
19. Kloos, Wand Bannerman, T. 1995. Staphylococcus and Micrococcus. P. Murray Microbiology. **22**: 282-298
20. Koneman, Allen y otros. 1988. Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana. **12**: 564-620
21. Koneman, Allen. Dowell y otros. 1988 Cocos Grampositivos. Diagnostico Microb. **9**: 412-452
22. Latchman, D.S. 1996 Mechanisms of Disease: Transcription- Factor Mutations and Disease. Journal of Medicine. **334 (1)**: 28-33
23. Lorian. Victor. Antibiotics in laboratory Medicine. 2ª edit. 1993
24. Lyon, B.R. an Skurray. 1987. Antimicrobial resistance of Staphylococcus aureus. Genetics basis. Rev. Microbial. **51** :83-134
25. National Committee for Clinical Laboratory Standars: Performance standard for antimicrobial disk susceptibility tests, Publication M2-A3. 1984
26. Pegler, E. Stanaway, L. And Speight. T.M. 1987 Guide to selection of a Systemic Antibacterial Agent. Ap. C. : 1404-1413
27. Phillips, D.M. 1996. Klebsiella pneumoniae. Journal of Medicine. **335 (19)**: 1437-1443
28. Ryan, Kenneth. 1993. Pseudomonas y otros bacilos gramnegativos oportunistas. J. Sherris. Microbi. **22**: 443-451
29. Sahm, Daniel and Washington. A. 1991. Antibacterial susceptibility test: Dilution Methods. A.. Ballows Microbiology.. 109: 1099-1103
30. Sherris, John y Plorde J. 1993. Antimicrobianos y quimioterapia de las Infecciones Bacterianas y Viricas. Microbi. **13**: 224-265
31. Shulman, Jonas. 1984. An approach to antibiotics usage. Rev science Thru-media : 2-8
32. Spiegel, C. 1988. Laboratory detection of high level aminoglycoside resistance in Enterococcus sp. J.Clin. Microbiology. **26**: 2270-2274
33. U.S.P. Pharmacopeia National Formulary 23 edit 199
34. Urban, Meyer, Berger B. Rachall J. 1993. Nosocomial o Urbreak of Klebsiella infection resistant to late generation cephalosporins **Med.** 119: 353
35. Vandepite, J. 1993. Pruebas de susceptibilidad a los antimicrobianos: 78-95

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

**I. INSTRUMENTO DE OBSERVACION**

1. Hoja de cotejo de recolección de la información . para N= 80
2. No de expediente: \_\_\_\_\_
3. Edad: \_\_\_\_\_
4. Sexo: \_\_\_\_\_
5. Condición Clínica del paciente:
  1. Caso
  2. Control
6. El cultivo proviene de :
  1. coprocultivo: \_\_\_\_\_
  2. Urocultivo: \_\_\_\_\_
  3. Cultivo faringeo: \_\_\_\_\_
  4. Cultivo de oído: \_\_\_\_\_
  5. Secreción de piel: \_\_\_\_\_
6. Nombre del agente biológico aislado: \_\_\_\_\_
7. Resultado del cultivo: \_\_\_\_\_

## ANTIBIOGRAMA

<b>NOMBRE FARMACO</b>	<b><i>SENSIBLE</i></b>	<b><i>RESISTENTE</i></b>
ERITROMICINA		
AMOXICILINA		
DURACEF		
CIPROXIMA		
CLORANFENICOL		
AMIKIN		
TRIMETROPIN SULFA		
AMPICILINA		
PENICILINA		

AGENTE AISLADO: \_\_\_\_\_

8. Escala de observación clínica post tratamiento:
  1. Pésimo
  2. Malo
  3. Regular
  4. Bueno
  5. Muy bueno
9. Resultado de control de calidad fármaco:
  1. Bueno
  2. Malo
10. Evolución clínica 1 del paciente en nueva intervención:
  1. pésimo
  2. Malo
  3. Regular
  4. Bueno
  5. Muy bueno

**II. HISTORIA CLINICA****1. IDENTIFICACION**

- 1.1. NOMBRE \_\_\_\_\_  
1.2. EDAD: \_\_\_\_\_  
1.3. SEXO: \_\_\_\_\_  
1.4. LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_  
1.5. ESCOLARIDAD: \_\_\_\_\_  
1.6. DOMICILIO: \_\_\_\_\_  
1.7. OCUPACION: \_\_\_\_\_  
1.8. RAZA: \_\_\_\_\_  
1.9. NUMERO DE EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

**2. CONSULTA POR:** \_\_\_\_\_

**3. PRESENTE ENFERMEDAD:** \_\_\_\_\_

---

**4. MEDIO AMBIENTE**

- 1.1 EDUCACION: \_\_\_\_\_  
1.2 OCUPACION: \_\_\_\_\_  
1.3 ECONOMICO: \_\_\_\_\_  
1.4 HISTORIA FAMILIAR: \_\_\_\_\_  
1.5 ANTECEDENTES PATOLOGIA GRAVES: \_\_\_\_\_  
1.6 ANTECEDENTES PERSONALES: \_\_\_\_\_  
1.7 PREVIA SALUD Y ENFERMEDAD: \_\_\_\_\_

**2. EXAMEN POR SISTEMAS ( LO POSITIVO)**

**SIGNOS VITALES:** \_\_\_\_\_

- 2.1 PIEL: \_\_\_\_\_  
2.2 CABEZA: \_\_\_\_\_  
2.3 OJOS: \_\_\_\_\_  
2.4 OIDOS: \_\_\_\_\_  
2.5 NARIZ Y SENOS PARANASALES: \_\_\_\_\_  
2.6 CAVIDAD ORAL Y GARGANTA: \_\_\_\_\_  
2.7 CUELLO: \_\_\_\_\_  
2.8 GANGLIOS LINFATICOS: \_\_\_\_\_  
2.9 MAMAS Y PEZON: \_\_\_\_\_  
2.10 RESPIRATORIO: \_\_\_\_\_  
2.11 COLUMNA VERTEBRAL: \_\_\_\_\_  
2.12 CARDIOVASCULAR: \_\_\_\_\_  
2.13 GASTROINTESTINAL: \_\_\_\_\_  
2.14 MUSCULO ESQUELETICO: \_\_\_\_\_  
2.15 SISTEMA NERVIOSO: \_\_\_\_\_  
2.16 NEUROMUSCULAR: \_\_\_\_\_  
2.17 ESTADO MENTAL: \_\_\_\_\_

**6. RESUMEN****7. COMENTARIO****8. DIAGNOSTICO****9. TRATAMIENTO**

**ANEXO 3**  
**Clasificación Factores de Riesgo Potenciales para las Enfermedades Infecciosas**

<b>No</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>UNIDADES OBSERVACION</b>	<b>JUSTIFICACION IDENTIFICACION</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>
1	Complicación de cuadro Clínico	Individuo	Cuadro clínico	Si no
2	Morir	Individuo	Cuadro clínico	Signos vitales
3	Reacción adversa al fármaco	Individuo	Antibióticos	Si no
4	Sufrir la enfermedad	Individuo	Cuadro clínico	Si no
5	No curarse	Individuo	Individuo	Si no
6	Usar Medicamento equivocado	Medicamento/ Individuo	Mal tratamiento	Si no
7	Resistencia Bacteriana	Individuo/ Bacteria	Patogenicidad	Agentes bacterianos
8	Resistencia al fármaco	Individuo/ Antibiótico	Letalidad	Bactericida Bacteriostatico
9	Mal diagnostico de la enfermedad	Medico	Cuadro clínico	Si no
10	Adulto	Individuo	Edad en años	Edad en años
11	Sexo	Individuo	Exposición	Masculino Femenino
12	Tratamiento inadecuado	Medico	Tratamiento Inadecuado	Si no
13	Baja escolaridad	Individuo	Contribuye al Problema	No de años
14	Déficit hábitos higiénicos	Individuo/ Familia	Historia clínica	Si no
15	Pobreza extrema	Individuo/ Familia	Contribuye al Problema	Ingreso percapita o Familiar
16	Negligencia	Individuo/ Familia	Contribuye al Problema	No de años Educación
17	Enfermedad subsecuente	Individuo	Contribuye al Problema	Prevalencia
18	Automedicarse	Individuo	Contribuye al Problema	No de veces
19	Especie bacteriana	Bacteria/ Individuo	Patogenicidad	Agente bacteriano
20	Mal saneamiento básico	Individuo/ Familia	Contribuye al Problema	Si no
21	Mal calidad antibiótico	Medicamento	Control de Calidad	Si no
22	Hacinamiento	Individuo/ Familia	Contribuye al Problema	No de individuos en Casa
23	Agresividad especie	Bacteria/ Individuo	Letalidad	Agente bacteriano
24	Hospitalización	Individuo	Patogenicidad/ Letalidad	Agente bacteriano
25	Ingreso económico	Individuo/ Familia	Contribuye al Problema	Ingreso percapita
26	Inmunidad	Individuo	Edad o respuesta Inmune	Titulo de anticuerpos
27	Dosificación inadecuada	Individuo	Adiestramiento/ Supervisión	Si no
28	Calidad del diagnostico	Medico	Diagnostico Incorrecto	% de error
29	Renuencia del tratamiento	Individuo	Educacion, efectos Colaterales	% ocurrencia
30	Efectos colaterales	Individuo	Discracias sangui Neas	Si no



TABLA I Resultados según cultivo *in vitro*. Porcentaje de Susceptibilidad Microbiana .

De Orina, Secreciones y líquidos Mes de Julio a Diciembre . Año 1997. N= 200 .

ANTIMICROBIANO	ENTERO- BACTER SP. (HECES)	E. COLI (ORINA)	PS.AERU GINOSA ( PIEL)	S. AURE- US. (FARINGE)	KLEBSIE- LLA (HECES)	BACTE- RICIDA	BAC- TERIOS- TATICO
No de cepas	45	59	5	72	19		
CIPROFLOXACINO	O	O	*	•	*	+	
GENTAMICINA	-	•	-	•	•	+	
CEFADROXIL	O	O	•	*	-	+	
METICILINA	-	-	-	*	-	+	
DICLOXACILINA	-	-	-	O	O		+
TRIMETROPIN S.	-	-	•	•	*		+
FURANDANTINA	O	-	-	-	O	+	
TETRACICLINA	-	•	-	•	-		+
ERITROMICINA	-	•	•	•	*	+	
CLORANFENICOL	•	*	-	*	O		+
AMPICILINA	•	•	•	•	•		+
PENICILINA	•	-	•	•	•	+	
AMOXCILINA	*	•	•	•	-		+
AMIKIN	O	*	O	O	*	+	

• : Resistente 80-100 % \* : Resistente 50 % O : Sensible 80-100 % - : Ausencia de disco.

TABLA II. Resultado de los cultivos agrupados por cepa realizados y frecuencia de antibióticos en pacientes que consultan en Clínica Soyapango. Año 1997 N=25

	<u>Staphylococcus</u> <u>Aureus. (8 cepas farin</u>		<u>Escherichia coli</u> <u>( 11 cepas orina )</u>		<u>Enterobacter</u> <u>( 4 cepas heces)</u>		<u>Klebsiella sp.</u> <u>(2 cepas en heces)</u>	
	Sensible	Resistente	Sensible	Resistente	Sensible	Resistente	Sensible	Resistente
Amikin	5	3	9	3	2	2	1	1
Amoxicilina	2	2	1	6	1	2	-	-
Ampicilina	3	5	1	8	-	4	-	2
Ciprofloxacino	8	-	12	-	3	-	1	1
Clindamicina	5	-	1	-	-	-	-	-
Cloranfenicol	7	1	5	3	-	3	2	-
Dicloxacilina	4	-	1	-	-	-	-	1
Cefadroxil	7	-	7	-	1	2	-	-
Fosfomicina	2	-	5	-	-	1	-	-
Gentamicina	-	-	4	7	1	3	-	-
Lincomicina	2	3	-	1	-	-	1	-
Meticilina	1	-	-	2	-	1	-	2
Netromicina	3	2	6	1	1	1	-	-
Norfloxacina	-	-	-	-	-	1	1	-
Streptomycin	-	4	1	-	-	-	-	1
Tetraciclina	5	2	-	1	-	-	2	-
Trimetropin sulfa	2	-	-	4	-	2	1	1

- ausencia de disco.

TABLA III.

Consumo de fármaco y presencia de bacteria en casos de Enfermedad Infecciosa y controles.

ENFERMEDAD			
PRESENCIA DE BACTERIA Y CONSUMO DE FARMACO.	CASO (FARMACO)	CONTROL (PLACEBO)	TOTAL
SI	17	34	51
NO	8	21	29
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>55</b>	<b>80</b>

TABLA IV . Observación Clínica post tratamiento.  
Clínica Soyapango. Año 1997. N=25

OBSERVACION CLINICA					Resistencia a Medicamentos		Fracaso Terapéutico	
No	FARMACO	Observacion Clinica Post tratamiento *	Condicion Clínica	Lesion **	% Casos ***	% Resistencia Total	% Todos los Fracazos	No Fracazos
1	Ciprofloxacino	++	Bueno 3	O,H,Oi	0.42 a	18	12	0.3
2	Gentamicina	++	Bueno 4	O	0.55 b	23	20	0.5
3	Cefadroxil	++	Bueno 3	H	0.50 c	21	4	0.1
4	Meticilina	+	Mal 2	H	0.40 d	17	8	0.2
5	Dicloxacilina	++	Bueno 4	O	0.50 e	21	4	0.1
6	Trimetropin sulfá	+	Mal 2	G, O				
7	Furadantina	++	Bueno 4	O				
8	Tetraciclina	+	Mal 2	O				
9	Eritromicina	+	Mal 2	G				
10	Cloranfenicol	+	Mal 2	G,H				
11	Ampicilina	+	Peor 1	H				
12	Penicilina	+	Peor 1	G				
13	Amoxicilina	+	Mal 2	O				
14	Amikin	+	Mal 4	He				
	<b>TOTAL</b>				<b>2,37</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>1,2</b>

\* Escala de Valores: ++ Éxito + Fracaso

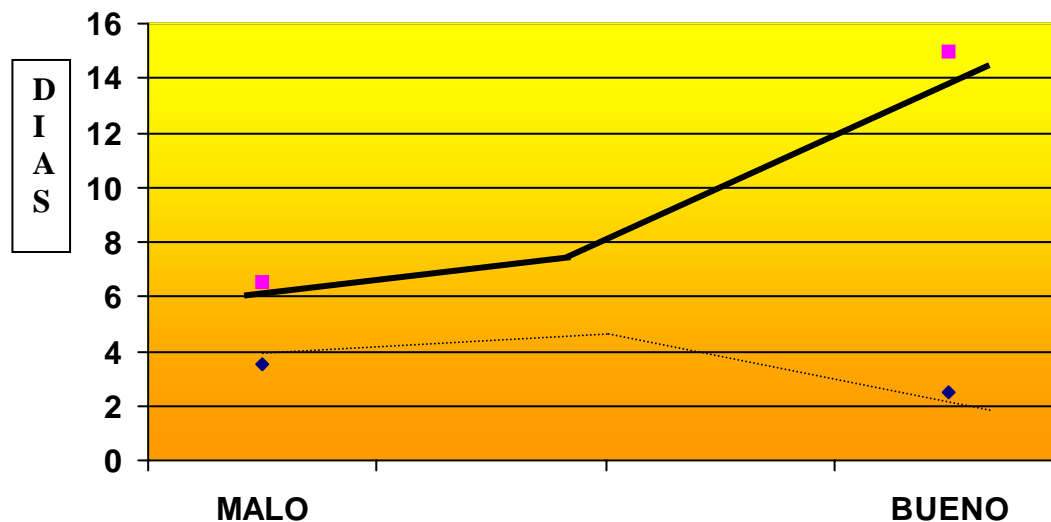
\*\* O: Orina , Oi: Oídos, H: Heces, G: Garganta. y He: Herida

\*\*\* a: Garganta, b: Orina, c: Oídos, d: Heces y e: Herida.

GRAFICA No 1

## OBSERVACION CLINICA POST TRATAMIENTO

Tiempo de respuesta clínica de los pacientes al ser tratados con algún antibiótico Internacional o Nacional.



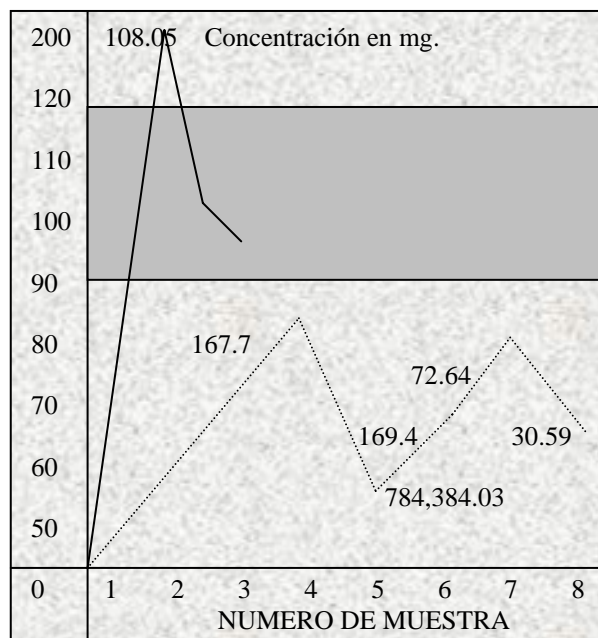
**TABLA V. Resultado Análisis Químico de Medicamentos Químico**

Año 1997. N=8

No de Muestra	Concentración Mg	Resultado
1.Doxiclina 100mg	108.05 mg/cap	208.50%
2.Amoxicilina 125mg	128.45 mg/susp	102.76%
3.Peni. G. Benzati. 1.2 U	1,145.174 U/ fco	95.43%
4.Eritromicina 250 mg	167.7 mg/tab	<90.00%
5.Penic.G.Benzati. 1.2 U	784,384.03 U/fco	65.36%
6.Eritromicina 250mg	169.4 mg/tab	67.76%
7.Trimet.sulfa 80/400 mg	72.64 mg/ tab	80.79%
8.Trimet.Sulfa 40/200 mg	30.59 mg/5 ml	76.27%

**GRAFICA 2. Resultado análisis**

Año 1997. N=8



— Internacional

----- Nacion

RANGO: 90-120 %

**TABLA VI**

**Relación de los factores de riesgo potenciales y las Intervenciones para un tratamiento eficaz Diagnostico, Clínico y Terapéutica.**

No	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCION
1	Calidad deficiente del fármaco	Control y calidad del medicamento
2	Cuadro clínico	Prevención secundaria
3	Resistencia del medicamento	Uso racional del medicamento
4	Resistencia bacteriana	Investigación epidemiológica
5	Efectos colaterales del medicamento	Educación en salud
6	Esquema terapéutico inadecuado del medicamento	Educación en salud
7	Renuencia al tratamiento	Educación en salud
8	Inmunodeficiencia	Prevención primaria y secundaria
9	Especie bacteriana	Tratamiento eficaz Investigación epidemiológica
10	Negligencia o ignorancia del problema	Control del agente Educación en salud
11	Complicaciones de la enfermedad	Diagnostico y tratamiento Adecuado.