



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN - LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
CARRERA DE FARMACIA



MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADO QUÍMICO FARMACÉUTICO

“Utilización de Amoxicilina en las mujeres embarazadas con enfermedades infecciosas que asistieron al Puesto de Salud Primero de Mayo de la Ciudad de León en el período de Octubre-Diciembre del 2005”.

AUTORES:

Br. Rosa Indiana González López

Br. Carmen Guadalupe Herrera Reyes

Br. Yorlene Yaneth Leytón Zapata

TUTORA:

Msc. Angélica María Sotelo Chévez

Lic. Químico Farmacéutico

León, Marzo del 2006.



ÍNDICE

Contenido	Página
▪ Tema	1
▪ Introducción.....	2
▪ Objetivos.....	6
▪ Marco Teórico.....	8
▪ Diseño Metodológico.....	35
▪ Resultados y análisis.....	39
▪ Conclusiones.....	56
▪ Recomendaciones.....	58
▪ Bibliografía.....	60
▪ Anexos.....	62
▪ Glosario.....	65



TEMA

Utilización de Amoxicilina en las mujeres embarazadas con patología infecciosa que asistieron al Puesto de Salud Primero de Mayo de la ciudad de León en el período de Octubre - Diciembre del 2005.



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

En Nicaragua los agentes antimicrobianos constituyen el grupo farmacológico de mayor elección para el tratamiento de las enfermedades infecciosas de origen bacteriano.



Antes de instaurar un tratamiento con antimicrobianos, para que éste resulte exitoso, es necesario que el médico posea amplios conocimientos sobre los factores etiológicos y factores farmacológicos implicados en el proceso.

La infección del tracto urinario es una de las enfermedades más comunes dentro de las enfermedades infecciosas que afectan con más frecuencia al sexo femenino, y muchas veces la Infección del Tracto Urinario (ITU) se superpone a otros problemas médicos e involucra a especialistas de las diferentes especialidades, pero fundamentalmente a médicos de atención primaria o de atención comunitaria, donde se establece la necesidad de tomar decisiones terapéuticas inmediatas ante esta entidad clínica.

El abuso de prescripciones de estos agentes ha resultado en un gran aumento en el desarrollo de resistencia bacteriana, razón por la cual el uso de estos fármacos se ha visto muy limitado.

Dentro de los agentes antimicrobianos, las penicilinas constituyen el grupo de mayor utilización debido al amplio espectro de acción sobre las cepas sensibles.

Aunque se conoce que las penicilinas atraviesan la placenta, no se han llevado a cabo estudios bien controlados y adecuados en humanos para determinar la teratogenicidad de las penicilinas. No obstante, las penicilinas son ampliamente utilizadas en mujeres embarazadas, y no se han documentado problemas relacionados a su uso.

Se debe hacer énfasis en que los fármacos no deben ser administrados durante el embarazo; pero en aquellos casos que ameriten su uso, el médico debe tomar muy en cuenta la relación beneficio-riesgo tanto para la madre como para el feto, además de la información sobre la seguridad de dicho fármaco, puesto que la exposición a estos constituye un riesgo potencial de aparición de efectos adversos y teratogénicos que pueden causar daño permanente o temporal e incapacidad, incluso la muerte del feto o recién nacido.

Un estudio realizado en 1991 en el Hospital **Bertha Calderón** de Managua reveló que la ampicilina estaba dentro de los diez fármacos más utilizados por las mujeres embarazadas con un 64%, ocupando el quinto lugar de utilización. La causa más frecuente



de ingesta fue trastornos urinarios con 76.5%, a dosis adecuada y por un tiempo menor a 7 días. En el 72.2% de los casos que consumieron este medicamento la condición del recién nacido fue normal.

En 1995 se realizó otro estudio donde el 43% de las mujeres tenían de 2 a más exposiciones a fármacos, de los cuales el 21% correspondía a antibióticos siendo el más frecuente amoxicilina con o sin clavulanato.

Otro estudio realizado en 1993 sobre el uso de antimicrobianos en el departamento de Ginecobstetricia del **HEODRA** menciona como el antibiótico más utilizado a la Ampicilina.

En un estudio que se realizó en el 2004 en el Centro de Salud **Martín Ibarra Granera** en el Municipio de Quezalguaque los resultados obtenidos reflejan que las patologías encontradas en las mujeres embarazadas fueron Infecciones de vías urinarias (IVU), cistitis, bronquitis, piodermitis, siendo la de mayor incidencia la IVU considerada como una complicación frecuente en el embarazo, ya que esta puede ser la causante de una pielonefritis aguda al no ser tratada con el medicamento adecuado.

Los datos correspondientes a este mismo estudio mostraron que el 40% corresponde al grupo de 17 – 20 años siendo este rango el de mayor frecuencia el de uso de amoxicilina.

Estudios recientes realizados en el mismo Centro de Salud en octubre del 2004, demuestran que la amoxicilina tiene un porcentaje de resistencia para *Escherichia coli* del 74.3% para una muestra de 35 pacientes, un 100% para *Klebsiella* para una muestra de 11 pacientes y un 100% para *Enterobacter* para una muestra de 7 pacientes.

Un estudio realizado en el Centro de Salud Perla María Norori, en los meses de Marzo-Mayo del 2003 acerca del uso de amoxicilina en mujeres embarazadas refleja los siguientes datos: las patologías que más frecuentemente se presentaron en las mujeres embarazadas fueron cistitis (18.75%), IVU (18.75%), pielonefritis (15.62%) y vaginitis (46.87); el fármaco de mayor prescripción fue amoxicilina, administrado a 32 pacientes en estudio, siendo de preferencia por su inocuidad, a una dosis de 500 mg cada 8 horas por 7



días; el grupo etéreo predominante fueron los pacientes de 18-20 años de edad con 11 casos, debido probablemente a problemas socio-económicos y psicológicos.

Debido a un amplio uso de Amoxicilina en diferentes patologías, se realizará la presente investigación en el Puesto de Salud Primero de Mayo con la finalidad de conocer si la población en estudio utiliza correctamente dicho fármaco y que los resultados puedan servir para obtener mayor información sobre el uso correcto de este antibiótico en las mujeres embarazadas que manifestaron enfermedades infecciosas atendidas en el Puesto de Salud Primero de Mayo.



OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

Valorar la utilización de Amoxicilina en las mujeres embarazadas con patología infecciosa que asistieron al programa de control prenatal del Puesto de Salud “Primero de Mayo” durante el período de Octubre-Diciembre del 2005.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las características sociodemográficas de las mujeres embarazadas que asistieron al Puesto de Salud “Primero de Mayo”.
2. Identificar las principales enfermedades infecciosas que manifiestan las mujeres embarazadas al asistir al control prenatal según grupo de edad.
3. Obtener la frecuencia de utilización de amoxicilina en las mujeres embarazadas, según el tipo de patología y según mes de gestación.
4. Establecer la relación existente entre la prescripción de Amoxicilina y el diagnóstico de las enfermedades infecciosas en las pacientes embarazadas.



MARCO TEÓRICO



MARCO TEÓRICO

El embarazo.

La gestación o embarazo es el proceso en el que crece y se desarrolla el feto en el interior del útero. Se considera que el embarazo comienza una vez que el óvulo ya fecundado por el espermatozoide, anida en el útero; y termina con el parto, en el que nace el bebé.

En los humanos, la fecundación del óvulo por el espermatozoide por lo general sucede en la porción media de la Trompa de Falopio; durante el coito se depositan en la vagina millones de espermatozoides.

Hay evidencia de que el óvulo humano secreta un atrayente o factor quimiotáctico el cual atrae los espermatozoides hacia dicho óvulo; finalmente, 50 a 100 espermatozoides llegan al óvulo.

La fusión del espermatozoide con el óvulo proporciona la señal que inicia el desarrollo, y evita la fecundación del óvulo por más de un espermatozoide.

El embrión en desarrollo, ahora denominado blastocisto, se mueve en la Trompa de Falopio en dirección al útero, este lapso sucede aproximadamente en 3 días. Una vez en el útero, ocurre el proceso de implantación, que generalmente tiene lugar en la pared dorsal del útero; enseguida se desarrolla una placenta y a esta permanece anexo el trofoblasto.

Debe hacerse notar que el feto y la madre constituyen dos personas genéticamente diferentes y el feto es, en efecto, un trasplante de tejido extraño en la madre.

Respuesta del organismo de la madre al embarazo.

Las adaptaciones anatómicas, fisiológicas y bioquímicas al embarazo son profundas. Muchos de estos cambios comienzan poco después de la fertilización y continúan a lo largo de la gestación; la mayoría de estas notables adaptaciones se producen como respuesta al estímulo fisiológico producido por el feto.



Igualmente sorprendente es que la mujer que estuvo embarazada retorna casi por completo a su estado previo al embarazo después del parto y la lactancia.

✳ **Aumento del peso en la mujer embarazada.**

El aumento de peso durante el embarazo es, en promedio, de unos 10 870 gramos, produciéndose la mayor parte del mismo en los dos últimos trimestres. De ese peso, 3 180 gramos corresponden al feto y 1 800 gramos al líquido amniótico, la placenta y las membranas fetales.

✳ **Metabolismo durante el embarazo.**

Como consecuencia del aumento de secreción de muchas hormonas durante el embarazo, como son la tiroxina, las hormonas suprarrenales y las hormonas sexuales el metabolismo basal de la embarazada se eleva alrededor de un 15 % durante la segunda mitad del embarazo.

✳ **Modificaciones en el sistema circulatorio materno durante el embarazo.**

1) Flujo sanguíneo placentario y gasto cardíaco durante el embarazo.

El gasto cardíaco de la madre aumenta en un 30 – 40 % por encima de lo normal hacia la 27^a semana del embarazo pero luego, por razones no aclaradas el gasto cardíaco desciende hasta situarse solo un poco por encima de lo normal en las últimas 8 semanas de la gestación.

2) Volumen de sangre durante el embarazo.

El volumen de sangre de la madre, antes del final del embarazo es aproximadamente un 30% mayor de lo normal. Por tanto, en el momento de nacer el niño, la madre tiene alrededor de 1 – 2 litros de sangre de más en su aparato circulatorio.

✳ **La respiración materna durante el embarazo.**

Debido al aumento del metabolismo basal de la embarazada la cantidad total de oxígeno consumido por la madre poco antes del alumbramiento es de aproximadamente un 20% mayor de lo normal, y al mismo tiempo se forma una cantidad considerable de dióxido de carbono.



✱ **Funcionamiento del sistema urinario de la madre durante el embarazo.**

La formación de orina por la embarazada suele ser algo mayor de lo habitual a causa de la mayor ingestión de líquidos y a la elevada carga de productos de desechos. Además de esto se producen varias alteraciones especiales de la función urinaria:

- 1) La capacidad de reabsorción del sodio, cloro y agua en los túbulos renales aumenta nada menos que un 50%.
- 2) La filtración glomerular también se eleva hasta en un 50% durante el embarazo.

Medicamentos durante el embarazo.

Antes de comercializarse un nuevo medicamento, casi nunca se ha ensayado el producto en una mujer embarazada para determinar sus efectos sobre el feto. Por razones éticas obvias existen muy pocos ensayos clínicos randomizados diseñados para evaluar la eficacia y seguridad de los medicamentos en el embarazo. En consecuencia la mayoría de los medicamentos no se recomiendan para usarse en el embarazo.

La teratogénesis se define como la disgénesis de los órganos fetales que se manifiestan estructural o funcionalmente (Ej. Función cerebral). La manifestación típica de teratogénesis esta restringida al crecimiento o muerte del feto, carcinogénesis o malformaciones, definidas como defectos en la estructura o función orgánica. Estas anomalías pueden variar en severidad (Ej. Hipospadias, que es leve o incluso puede ser inadvertida, o severa que requiera de corrección quirúrgica.). Las malformaciones importantes pueden comprometer la vida y requerir grandes cirugías o tener efectos cosméticos o funcionales graves (Ej. Labio leporino, focomelia, amelia, etc.)

Debido a las modificaciones que experimenta la mujer embarazada, la farmacocinética de la mayoría de los medicamentos por ella utilizados sufre cambios, los que en algunas ocasiones, pueden determinar concentraciones séricas por encima de las recomendadas como normales, induciendo las manifestaciones tóxicas en la madre y el



niño. Otros fármacos por el contrario, sufren reducción en la absorción, distribución y aceleran su eliminación, dando como resultado falla en la terapéutica.

Muchos fármacos que toman las mujeres embarazadas pueden atravesar la placenta o barrera placentaria y exponer al embrión o al feto en desarrollo a sus efectos farmacológicos y teratógenos. Los factores fundamentales que afectan la transferencia placentaria y los efectos de los fármacos en el feto incluye:

1. Propiedades fisicoquímicas del fármaco.
2. Velocidad con que el fármaco atraviesa la placenta y la cantidad de este que llega al feto.
3. Duración de la exposición al fármaco.
4. Características de la distribución en los diferentes tejidos fetales.
5. Etapa de la placenta y el desarrollo fetal en el momento de la exposición al fármaco.
6. Efectos de los fármacos utilizados en combinación.

Los efectos de los fármacos sobre el feto y los recién nacidos se basan en los principios de farmacocinética y farmacodinamia que se detallan a continuación:

Farmacocinética.

A. Liposolubilidad

Así como en el caso de otras membranas biológicas, el paso del fármaco a través de la placenta depende de la solubilidad de los lípidos y del grado de ionización del fármaco. Los fármacos lipófilos tienden a difundirse con rapidez a través de la placenta, y entra a la circulación fetal.

Algunos fármacos utilizados para las secciones cesárea, como el tiopental atraviesan la placenta casi inmediatamente originando sedación o apnea en el recién nacido.

Los fármacos altamente ionizados atraviesan la placenta con lentitud y alcanzan concentraciones muy bajas en el feto.

La impermeabilidad de la placenta a los compuestos polares es relativa, más que absoluta.



Si se logran gradientes de concentración materno fetales lo suficientemente altos, los compuestos polares atraviesan la placenta en cantidades cuantificables.

B. Tamaño molecular

El peso molecular del fármaco también influye en la velocidad y cantidad de la sustancia que se transfiere a través de la placenta.

Los fármacos con peso molecular de 250 a 500 pueden atravesar la placenta con facilidad, según su liposolubilidad y el grado de ionización; aquellos con peso molecular de 500 a 1000 atraviesan la placenta con mayor dificultad, y los que tienen peso molecular mayor de 1000 la atraviesan de manera muy deficiente.

Aún la placenta contiene transportadores de medicamentos, los cuales pueden transportar al feto grandes moléculas. Por ejemplo, varios anticuerpos maternos cruzan la placenta y pueden causar morbilidad fetal, como la incompatibilidad Rh.

C. Transportadores placentarios.

Durante el decenio pasado se ha incrementado el número de transportadores de medicamentos que han sido identificados en la placenta, con efectos sustanciales de la transferencia de medicamentos al feto. Por ejemplo, el transportador glucoproteína P codificado por el gen MDR 1 bombea de regreso a la circulación materna varios medicamentos. La inhibición de este transportador puede acumular el fármaco en el feto.

D. Fijación a proteínas

El grado con que un fármaco se fija a las proteínas plasmáticas (en particular la albúmina) también afecta la velocidad y cantidad transferida. No obstante si un compuesto es muy liposoluble no se afectará en gran parte por la fijación a proteína. La transferencia de estos fármacos y sus velocidades globales de equilibrios dependen más del flujo sanguíneo placentario y son proporcionales a éste.

Esto se debe a que los fármacos liposolubles se difunden a través de las membranas placentarias tan rápido que sus velocidades globales de equilibrio no dependen de la concentración del fármaco libre, lo que resulta igual para ambas partes. Si un medicamento es poco liposoluble y se ioniza, su transferencia es lenta y probablemente se dificultará por



su fijación a las proteínas plasmáticas maternas. También es importante la fijación diferenciada de las proteínas ya que algunos fármacos presentan mayor fijación a estas en el plasma materno que en el fetal; esto debido a una afinidad de fijación más baja de las proteínas fetales.

E. Metabolismo placentario y fetal de los fármacos.

Existen dos mecanismos que ayudan a proteger al feto de los fármacos en la circulación materna:

1. La placenta en sí tiene la función de barrera semipermeable y de sitio de metabolismo de algunos fármacos que pasan a través de ella. Se ha demostrado que se presentan varios tipos de reacciones de oxidación aromática (hidroxilación, N-desalquilación, desmetilación) en el tejido placentario. Por el contrario, es posible que la propiedad metabólica de la placenta pueda generar metabolitos tóxicos, y que por tanto, la placenta aumente la toxicidad (Ej. Etanol).
2. Los fármacos que atraviesan la placenta entran a la circulación fetal por medio de la vena umbilical. Cerca de 40-60% del flujo sanguíneo venoso umbilical entra en el hígado fetal; el resto se desvía de este órgano y entra a la circulación general fetal.

Farmacodinámica.

A. Acciones de los fármacos en los tejidos maternos.

Los efectos de los fármacos en los tejidos reproductivos (mama, útero, etc.) de la mujer embarazada, a veces se alteran por el ambiente endocrino apropiado para la etapa del embarazo. Los efectos farmacológicos en otros tejidos maternos como corazón, pulmones, riñones, sistema nervioso central, etc. No cambian significativamente con el embarazo, aunque el contexto fisiológico (gasto cardíaco, flujo sanguíneo renal, etc.) puede alterarse y quizás requiera fármacos que no son necesarios en la mujer cuando no esta embarazada.



B. Acciones terapéuticas de los fármacos en el feto.

La terapéutica fetal es un área emergente de la farmacología perinatal e implica la administración de fármacos a la mujer embarazada con el feto como blanco del fármaco.

C. Acciones predecibles de fármacos tóxicos en el feto.

Se sabe que el uso crónico de opioides por la madre puede ocasionar dependencia en el feto y en recién nacido. Los fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina pueden originar daño renal significativo e irreversible en el feto por lo cual son contraindicados en el embarazo.

D. Acciones teratogénicas de los fármacos.

Una exposición intrauterina simple a un fármaco puede afectar las estructuras fetales sometidas a desarrollo rápido en el momento de la exposición.

Mecanismos teratogénicos:

Los mecanismos mediante los cuales diferentes fármacos ocasionan efectos teratogénicos no se comprenden bien y, probablemente, son multifactoriales. Por ejemplo, es posible que los fármacos tengan un efecto directo sobre los tejidos maternos y efectos secundarios o indirectos en los tejidos fetales.

Los medicamentos pueden interferir con el paso del oxígeno o nutrientes a través de la placenta y, por tanto es posible que tengan efectos sobre los tejidos fetales de más rápida metabolización. Finalmente los fármacos pueden presentar acciones directas importantes sobre los procesos de diferenciación en los tejidos en desarrollo.

Por último, la deficiencia de una sustancia fundamental parece desempeñar alguna función en ciertos tipos de anomalías.

Sin embargo existen muchos medicamentos que han sido utilizados en el embarazo sin perjuicio aparente en el feto. Ejemplos de medicamentos que se consideran seguros en el embarazo son los antimicrobianos como las penicilinas y cefalosporinas, acetaminofén, antiácidos y corticoides inhalados.



Criterios de utilización de los fármacos durante el embarazo.

Atendiendo los efectos teratógenos descritos en animales y a los efectos fetotóxicos descritos en el hombre, la **FOOD AND DRUG ADMINISTRATION** de los Estados Unidos (**FDA**), clasifica los fármacos en 5 categorías de riesgo para su uso durante el embarazo:

❖ Categoría A:

Los estudios controlados en mujeres no demuestran riesgos para el feto en el primer trimestre (y no hay evidencias de riesgos en los trimestres posteriores). La posibilidad de dañar al feto parece remota. Por tanto los fármacos deben utilizarse cuando sea necesario.

❖ Categoría B:

Estudios de reproducción animal no han demostrado riesgo fetal y no hay estudios controlados en mujeres embarazadas o estudios de reproducción animal que demuestren un efecto adverso (diferentes a una disminución en la fertilidad) que no se confirmó en estudios controlados en mujeres en el primer trimestre (y no hay evidencia de riesgos en los trimestres posteriores).

❖ Categoría C:

Algunos estudios en animales han revelado efectos adversos sobre el feto (teratogénicos, embriocida, u otros) y no hay estudios controlados en mujeres o no se dispone de estudios en mujeres o animales. Los fármacos de esta categoría solamente deben ser administrados si el beneficio potencial supera el riesgo para el feto.



❖ **Categoría D:**

Existe evidencia de riesgo fetal humano, pero los beneficios de su uso en la mujer embarazada pueden ser aceptables a pesar del riesgo (Ej. Si el fármaco es necesario en una situación que amenaza la vida, o para una enfermedad seria para la cual no pueden ser usados fármacos más seguros o son ineficaces). Sólo deben usarse si el beneficio supera el riesgo.

❖ **Categoría X:**

Estudios en animales o en humanos han demostrado anormalidades fetales o hay evidencias de riesgo fetal basado en experiencia humana o ambos, y el riesgo del uso del fármaco en la mujer embarazada claramente supera cualquier posible beneficio. El fármaco esta contraindicado en la mujer que está o puede estar embarazada.

Pautas generales de utilización de los fármacos en el embarazo.

Las normas básicas para la utilización de los fármacos en la mujer embarazada son:

- a) Considerar la posibilidad de embarazo en toda mujer en edad fértil en la que se instaure un tratamiento.
- b) Prescribir medicamentos sólo si son necesarios.
- c) Luchar contra la auto prescripción y los hábitos tóxicos.
- d) No considerar inocuo ningún fármaco.
- e) Valorar el binomio beneficio – riesgo.
- f) Elegir los fármacos mejor conocidos y más seguros.
- g) Evaluar los fármacos recién comercializados.
- h) Utilizar las dosis eficaces más bajas.



- i) Tener en cuenta los cambios farmacocinéticos que se producen durante el embarazo y su desaparición después del parto.
- j) Tener en cuenta que las características farmacocinéticas y farmacodinámicas del feto no tienen que ser iguales a las de la madre.

Infecciones de las vías urinarias durante el embarazo.

Estas son las infecciones bacterianas más comunes durante el embarazo, aunque es habitual una bacteriuria asintomática, la infección sintomática puede comprender las vías urinarias inferiores y producir cistitis, y pielonefritis en los casos más severos.

Bacteriuria asintomática.

Se refiere a la presencia en las vías urinarias de bacterias que se multiplican en forma activa sin producir síntomas. En mujeres no embarazadas hay una prevalencia de bacteriuria del 5% al 6% , la incidencia durante el embarazo varía entre 2% al 7% y depende del número de partos, la raza y la situación socioeconómica. La bacteriuria se ha relacionado con un aumento de incidencia de hipertensión del embarazo y anemia.

Cistitis y uretritis.

Hay evidencia de que durante el embarazo se produce infección de la vejiga sin antecedentes de bacteriuria encubierta. En los casos típicos la cistitis se caracteriza por disuria, urgencia miccional y polaquiuria, por lo general hay piuria y bacteriuria. La cistitis no presenta complicaciones, aunque a veces hay una infección ascendente que compromete a la vía urinaria superior. El 40% de las embarazadas con pielonefritis aguda tiene antecedentes de infección de las vías urinarias inferiores.

Pielonefritis.

La infección renal es la complicación médica más seria del embarazo y se presenta alrededor del 2% de las embarazadas, siendo una causa principal de shock séptico en ese período, esta infección es más común en la segunda mitad del embarazo.



En la mayoría de las mujeres la infección es producida por una bacteria que asciende desde la vía urinaria inferior, entre el 75% y 90% de las infecciones renales son causadas por bacterias que tienen adhesinas de fimbrias-p.

Pielonefritis crónica.

Esta enfermedad es una nefritis intersticial crónica que es probable que esté causada por la infección bacteriana. La infección crónica suele ser asintomático y en los casos avanzados los síntomas presentes son los de la insuficiencia renal. Un poco más de la mitad de las mujeres con pielonefritis crónicas tiene antecedentes claros de cistitis preexistente pielonefritis aguda o enfermedad obstructiva. Cuando la pielonefritis crónica se complica por bacteriuria durante el embarazo hay riesgo de un mayor deterioro de la función renal.

Agentes antimicrobianos.

❖ Definición y características.

Los agentes antimicrobianos son sustancias químicas producidas por varias especies de microorganismos (bacterias, hongos, actinomicetas) que suprimen el crecimiento de otros microorganismos, pudiendo producir su destrucción eventual. Sin embargo, el uso corriente a menudo extiende el término **antibióticos** para incluir agentes antibacterianos sintéticos.

Los antibióticos identificados en la actualidad suman cientos, muchos de ellos fueron desarrollados a niveles en que son valiosos en el tratamiento de enfermedades infecciosas.

Los antibióticos presentan diferencias pronunciadas en sus propiedades físicas, químicas y farmacológicas, espectros antibacterianos y mecanismos de acción.



❖ Clasificación y mecanismo de acción.

Desde el punto de vista histórico, la clasificación más común se ha basado en la estructura química y mecanismo de acción propuesto y así se consideran:

1. Compuestos que inhiben la síntesis de la pared bacteriana; entre ellos están las penicilinas y las cefalosporinas que guardan semejanza estructural.
2. Compuestos que actúan de modo directo en la membrana celular del microorganismo que afecta su permeabilidad y permiten la fuga de compuestos intracelulares, entre ellos están los detergentes como polimixina y los antimicóticos polínicos como nistatina y anfotericina B.
3. Medicamentos que afectan la función de las subunidades ribosómicas 30s o 50s y causan inhibición reversible de la síntesis proteica. Estos productos bacteriostáticos incluyen cloranfenicol, tetraciclinas, eritromicinas y pristinamicina.
4. Compuestos que se unen a la subunidad ribosómica 30s y alteran la síntesis de proteína, incluyen a los aminoglucósidos.
5. Medicamentos que afectan el metabolismo del ácido nucleico como rifampicinas, que bloquean a la polimerasa de RNA y las quinolonas que inhiben a las topoisomerasas.
6. Antimetabolitos, como el trimetoprin y las sulfamidas, que bloquean enzimas esenciales del metabolito del folato.
7. Antivirales de varias clases entre ellos:
 - Análogos de ácido nucleico como aciclovir o ganciclovir.
 - Inhibidores de la inversotranscriptasa no nucleótidos como la nevirapina o efavirenz.
 - Inhibidores de otras enzimas virales esenciales.



❖ **Postulados de Ehrlich.**

Para que un agente quimioterápico sea eficaz es necesario que:

- Sea fuertemente activo contra microorganismos.
- Sea fácilmente absorbible por el cuerpo.
- Sea activo en presencia de tejidos o fluidos corporales.
- Posea un bajo grado de toxicidad y por tanto un alto índice terapéutico.
- No permita el desarrollo de resistencia en microorganismos o parásitos.

❖ **Uso clínico de los antimicrobianos.**

Los antibióticos se utilizan generalmente de las siguientes formas:

- Tratamiento empírico: tratamiento de una infección establecida cuyo germen causal se desconoce.
- Tratamiento científico: tratamiento de una infección establecida con germen causal y susceptibilidad conocida por medio de cultivos.
- Tratamiento profiláctico: uso de antibióticos para evitar el desarrollo de una infección en un paciente de alto riesgo.

Para tomar una decisión adecuada, el clínico debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ubicación anatómica de la infección.
- Germen más común en el sitio de la infección (*pneumococo* en el SNC, *Escherichia coli* en vías urinarias, *Bacteroides fragilis* en abdomen).
- Un antibiótico capaz de concentrarse en el sitio de la infección y con conocida eficacia contra el germen más común.
- Características clínicas generales del paciente: alergia, insuficiencia renal, insuficiencia hepática.

Cuando se utilizan los antibióticos en forma empírica o inicial estos deben cubrir todos los patógenos probables, ya que el microorganismo infectante no ha sido definido.



❖ **Elección del antibiótico.**

La elección de un antibacteriano para un paciente determinado y una infección específica implica algo más que el mero conocimiento del mecanismo de acción del fármaco y de su perfil farmacocinético.

Los principios básicos de la quimioterapia son:

1. Utilizar sólo antibióticos cuando existen indicaciones claras.
2. Evitar el empleo de antibióticos frente a los cuales la resistencia está ya extendida porque el tratamiento puede fallar.
3. Siempre que sea posible debería de utilizarse un fármaco de espectro estrecho, a fin de disminuir el riesgo de colonización y de posibles sobre infecciones por gérmenes resistentes.
4. Limitar el empleo de antibióticos valiosos frente a los cuales se adquieren resistencia con facilidad e indicaciones específicas.
5. Cuando se emplea un tratamiento combinado para impedir la aparición de cepas resistentes, cada uno de los fármacos debe ser administrados a dosis plena.
6. Administrar una dosis suficiente de antibiótico, si se considera que un fármaco es ineficaz y no se considera terapéutico, deberá ser retirado.
7. Se debe conseguir información sobre las infecciones locales y la sensibilidad de los antibióticos, de los gérmenes productores, información que deberá ser utilizada en la elección del antibiótico que hay que administrar en cada caso.
8. Disponer de técnicas de laboratorio simple y rápido para el examen de los tejidos infectados.

❖ **Antibióticos en el embarazo.**

• **Son seguros:**

- Penicilinas y Cefalosporinas: Todas las penicilinas y cefalosporinas tienen clasificación B por la FDA en el embarazo, se distribuyen en la leche materna algunas en bajas concentraciones.



- Eritromicinas: Atraviesa la barrera placentaria y las concentraciones en el plasma fetal son de alrededor de 5 a 20% de las que se encuentran en la circulación materna. Alternativas en los pacientes alérgicos a las penicilinas. Esta clasificada en la categoría B de la FDA.
- Clindamicina: El fármaco cruza con facilidad la barrera placentaria. Gran parte del fármaco se inactiva mediante el metabolismo a N-demetilclindamicina y sulfóxido de clindamicina que se excretan por la bilis y la orina. (Categoría B de la FDA).
- **Usar con precaución:**
 - Aminoglucósidos: La administración de aminoglucósidos a mujeres hacia el final del embarazo puede llevar a su acumulación en el plasma fetal y en el líquido amniótico, produciendo nefrotoxicidad irreversible en el feto y además pueden producir sordera , por lo tanto se recomienda usarlos con precaución en el embarazo y sólo con indicaciones clínicas firmes en ausencia de alternativas apropiadas. (Categoría C de la FDA).
 - Vancomicina: La disfunción auditiva que es frecuente podría aparecer después del uso del fármaco. La nefrotoxicidad es otros de sus efectos adversos, hay que tener gran cuidado cuando se administran junto con otros fármacos ototóxicos o nefrotóxicos como los aminoglucósidos. (Categoría C de la FDA).
 - Sulfamida: La concentración de la sulfamida activa en el líquido amniótico es de 20 a 25% de la concentración plasmática correspondiente. (Categoría D de la FDA).
 - Trimetoprin: La trimetoprin pasa al líquido amniótico y a los líquidos fetales donde alcanza concentraciones que se aproximan a las del suero materno. (Categoría C de la FDA).
 - Nitrofurantoína: Se encuentra en la Categoría B de la FDA.



-
- Metronidazol: Si bien es un fármaco clase B, muchos autores están de acuerdo en ser particularmente cautelosos con este fármaco, sobre todo en el primer trimestre, ya que es mutágeno en bacterias y carcinógeno en roedores.
 - Isoniacida: Es importante administrar 15 a 50 mg al día de piridoxina junto con isoniacida para llevar al mínimo los efectos adversos en individuos desnutridos y en predispuestos a neuropatías. (Categoría B de la FDA).
 - Etambutol: El efecto adverso más común es neuritis retrobulbar produciendo pérdida de la agudeza visual y ceguera para el color rojo y verde tanto para la madre como para el feto. Este efecto colateral relacionado con la dosis ocurre con 25 mg/kg/día cuando se administra por varios meses, con dosis de 15mg/kg/día o menos los trastornos visuales son raros. (Categoría B de la FDA).
- **Están contraindicados:**
 - Cloranfenicol: Este fármaco no lo puede metabolizar el neonato ("síndrome del niño gris"); sin embargo no se han reportado efectos tóxicos en recién nacidos de madres tratadas con cloranfenicol. De todas maneras teniendo en cuenta que atraviesa la placenta y que también aparece en la leche materna no se aconseja su uso inmediatamente antes del parto ni durante la lactancia.
 - Tetraciclinas: En el embarazo y lactancia están contraindicados porque pueden producir manchas en los dientes de la descendencia. (Categoría D de la FDA).
 - Ácido nalidíxico: Está contraindicado porque no se ha comprobado la inocuidad en las mujeres embarazadas.
 - Cotrimoxazol: La inocuidad del cotrimoxazol en el embarazo humano no ha sido establecido, dado que tanto la trimetroprin como el sulfa pueden interferir con el metabolismo del ácido fólico. Existe riesgo teórico de que se



presente kernicterus en pacientes embarazadas a término. (Categoría C de la FDA).

- Rifampicina: En el caso que una mujer salga embarazada debe continuar el tratamiento sin interrupción, ellas reciben el mismo tratamiento que los otros pacientes. (Categoría C de la FDA).
- Estreptomicina: La toxicidad vestibular tiende a ser irreversible y la estreptomicina administrada durante el embarazo puede producir sordera en los recién nacidos y por tal razón está contraindicada. (Categoría D de la FDA).

Penicilinas.

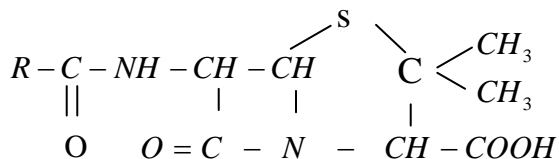
Las penicilinas se clasificaron como betalactámicos debido a su anillo lactámico de 4 miembros, compartieron características químicas, mecanismos de acción, efectos farmacológicos y clínicos así como características inmunológicas con las cefalosporinas, las monolactamasas, los inhibidores betalactamasas, los cuales también son compuestos betalactámicos.

❖ Química.

Todas las penicilinas tienen en su estructura básica un anillo tiazolidina unido a un anillo betalactámico que porta un grupo amino secundario. La integridad estructural del núcleo del ácido 6- aminopenicilánico es esencial para la actividad biológica de estos compuestos, si el anillo betalactámico es degradado enzimáticamente por las betalactamasas bacterianas el producto resultante, el ácido peniciloico, pierde actividad antibacteriana.



❖ **Estructura Química**



❖ **Clasificación**

1. Penicilinas (Ej. Penicilina G): tienen mayor actividad contra microorganismos grampositivos, cocos gramnegativos y anaerobios no productores de betalactamasas y poca actividad contra los bacilos gramnegativos. Son susceptibles a hidrólisis por betalactamasas.
2. Penicilinas antiestafilocócicas (Ej. Nafcilina): son resistentes a las betalactamasas estafilocócicas. Son activas contra estafilococos y estreptococos, pero inactivas contra enterococos, bacterias anaeróbicas y cocos así como bacilos gramnegativos.
3. Penicilinas de amplio espectro (ampicilina y las penicilinas antipseudomonas): retienen el espectro antibacteriano de la penicilina y poseen una actividad mejorada contra gramnegativos, pero son destruidas por betalactamasas.

❖ **Mecanismo de acción.**

Los antibióticos betalactámicos destruyen bacterias sensibles. Las paredes de las bacterias son esenciales para proliferación y desarrollo normal. El peptidoglucano es un componente heteropolimérico de la pared bacteriana que le da su estabilidad mecánica rígida, gracias a su estructura en forma de entramado con innumerables entrecruzamientos en microorganismos grampositivos, la pared tiene 50 a 100 moléculas de espesor; pero en las bacterias gramnegativas sólo es de 1 a 2 moléculas.

El peptidoglucano posee cadenas de glucano que son cordones lineales de dos amino azúcares alternantes (N-acetilglucosamina y ácido N-acetil murámico) que están entrecruzadas por cadenas peptídicas.



❖ Resistencia.

La resistencia a las penicilinas y otros betalactámicos se debe a uno de los siguientes mecanismos generales:

1. Inactivación del antibiótico por la betalactamasa.
2. Modificación del sitio de unión con las proteínas fijadoras de penicilinas (PFP)
3. Acceso difícil del antimicrobiano al sitio de unión con las proteínas fijadoras de penicilinas.
4. La presencia de una bomba de egreso.

La producción de betalactamasa es el mecanismo de resistencia más común. La alteración en las proteínas fijadoras de penicilinas blanco es el responsable de la resistencia del estafilococo a la meticilina y de la resistencia a la penicilina en el neumococo.

La resistencia producida por el acceso difícil del antimicrobiano al sitio de unión con las proteínas fijadoras de penicilinas, ocurre sólo en el caso de los gramnegativos, debido a la impermeabilidad de la membrana externa presente en las bacterias gramnegativas pero no en la grampositivas.

❖ Farmacocinética.

La absorción de los fármacos administrados por vía oral difiere mucho para las diferentes penicilinas, dependiendo en parte de su estabilidad en ácidos y de su unión a las proteínas.

La meticilina es lábil en ácido y la absorción gastrointestinal de nafcilina es irregular de tal manera que ninguna de estas es adecuada para la administración oral. La dicloxacilina, ampicilina y amoxicilina son estables en ácido y se absorben bien produciendo concentraciones séricas de 4 a 8 mcg/ml. La absorción de la mayor parte de las penicilinas por vía oral (la amoxicilina es la excepción) es disminuido por los alimentos, por lo que deben administrarse de 1 a 2 horas antes de las comidas. Después de la administración parenteral, la absorción de la mayor parte de las penicilinas es rápida y completa. La



administración por vía intravenosa se prefiere debido a la irritación y al dolor local producido por la inyección intramuscular de altas dosis.

❖ **Usos clínicos.**

Las penicilinas orales, excepto la amoxicilina, no deben administrarse con los alimentos (en lugar de ello se deben dar de 1 a 2 horas antes o después), para disminuir su fijación a las proteínas de los alimentos y su inactivación por el ácido gástrico.

La penicilina G es el fármaco de elección para las infecciones producidas por estreptococos, meningococos, enterococos, neumococos susceptibles a la penicilina; estafilococos no productores de betalactamasas, *Treponema pallidum*, y otras espiroquetas, especies de clostridium, actinomices y otros bacilos grampositivos y organismos anaerobios gramnegativos no productores de betalactamasas.

La administración de altas dosis de penicilina G, en infusión intravenosa continua, aunque es utilizada de manera poco frecuente también es aceptable cuando es administrada en dosis de 18 a 24 millones de UI, inhibe al enterococo, pero su administración simultánea con un aminoglucósido es necesaria para lograr un efecto bactericida, el cual se requiere cuando se esta tratando una endocarditis enterocócica.

La penicilina V, su forma oral sólo se indica en infecciones menores, debido a su escasa biodisponibilidad relativa se necesita administrar dosis 4 veces al día, teniendo un espectro antibacteriano estrecho. Por eso a menudo se utiliza amoxicilina.

La penicilina benzatínica y la penicilina G procaínica para inyección intramuscular, producen concentraciones bajas pero prolongada del antibiótico. Una sola inyección de penicilina benzatínica de 1.2 millones de UI por vía IM es satisfactoria para el tratamiento de faringitis por estreptococo hemolítico.

Las penicilinas semisintéticas resistentes a la betalactamasa estafilocócica (metecilina, nafcilina e isovazoil penicilina) esta indicada en el tratamiento de estafilococo productores de betalactamasas.

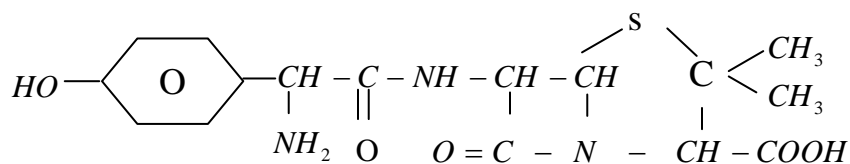


❖ **Problemas relacionados con el uso y abuso de las penicilinas.**

Las penicilinas se encuentran entre los antibióticos de los que se hace mal uso. Como resultado, 90% de todas las cepas de estafilococos en el hospital y en la comunidad producen betalactamasa, y la prevalencia de cepas de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina continua en aumento. Ahora son comunes las cepas de *Haemophilus influenzae* y de *Neisseria gonorrhoeae* productoras de betalactamasas. La prevalencia de neumococo resistente a penicilina es mayor a 20% en algunas regiones de Estados Unidos. Las penicilinas de amplio espectro también erradican la flora normal y por eso predisponen al paciente a la colonización y súperinfecciones de especies oportunistas resistente a los antibióticos que están presentes dentro del medio hospitalario (Proteus, Pseudomona, Enterobacter, Serratia, Estafilococos, Levaduras etc.)

Amoxicilina

❖ **Estructura Química**



El fármaco en cuestión, es una penicilina semisintética, sensible a la penicilinasasa, guarda parentesco clínico y farmacológico cercano con la ampicilina, es estable en ácido y ha sido formulado para consumo oral. Su absorción por vía gastrointestinal es más rápida y completa que la de ampicilina, lo cual constituye la principal diferencia entre uno y otro producto.

El espectro antimicrobiano de la amoxicilina esencialmente es idéntico al de la ampicilina con la excepción importante de que aquella al parecer es menos eficaz que la segunda contra la shigelosis.



Las concentraciones máximas de amoxicilina en plasma son de 2 a 2.5 veces mayores que las de ampicilinas después de ingestión de la misma dosis. Los valores mencionados se alcanzan en términos de 2 horas y son en promedio 4 mcg/ml cuando se administran 250 mg. Los alimentos no interfieren en la absorción del antibiótico. Tal vez por la mayor absorción de su congénere, la incidencia de diarrea con la amoxicilina es menor que después de usar ampicilina. La incidencia de otros efectos adversos al parecer es semejante.

La vida media de la amoxicilina es similar a la de la ampicilina, pero las concentraciones efectivas de la amoxicilina oral son detectables en el plasma por un lapso de 2 veces mayor que el de la ampicilina por su absorción más completa.

En promedio 20% de la amoxicilina se liga a proteínas plasmáticas, cifra semejante a la observada con la ampicilina; gran parte de una dosis del antibiótico se excreta en la forma activa en orina.

❖ **Farmacodinamia.**

• **Mecanismo de acción.**

Bactericidas: Su acción depende de su capacidad para alcanzar y unirse a las proteínas que ligan penicilinas (PBP-1 y PBP -3) localizadas en las membranas citoplasmáticas bacterianas, otras penicilinas inhiben la síntesis del septo, y pared celular bacterianas probablemente por la acetilación de las enzimas transpeptidasas unidas a la membrana; esto impide el entrecruzamiento de las cadenas de peptidoglucanos, lo que es necesario para la fuerza y rigidez de la pared celular bacteriana, además se inhibe la división celular y el crecimiento y con frecuencia se produce lisis y elongación de las bacterias sensible, las bacterias que se dividen rápidamente son las más sensibles a la acción de las penicilinas.



❖ **Química de amoxicilina.**

Siendo la amoxicilina una penicilina compuesta por betalactámicos, presenta un núcleo básico 6 aminopenicilánico que consiste en un anillo tiazolidínico vinculado a un anillo betalactámico que contiene un grupo amino secundario.

Por presentar un grupo amino, su espectro de acción es amplio, esencialmente idéntico a la ampicilina.

La amoxicilina es completamente absorbida por el tracto gastrointestinal y se excreta por el riñón.

❖ **Farmacocinética.**

La amoxicilina es generalmente estable no presenta secreciones gástricas ácidas, el 74-92% de la dosis de droga es absorbida en el tracto gastrointestinal.

La tasa de absorción en el tracto gastrointestinal de la amoxicilina es mayor que la ampicilina.

El punto de concentración sérico de la amoxicilina es 2-2.5 veces mayor que de la ampicilina.

El volumen de distribución es de 0.4mg/g fácilmente son encontradas en concentraciones terapéuticas.

Punto de concentración sérica es de 1 a 2 horas después de la administración.

Eliminación del 50-72 % por el tubo renal.

Uno de los principales mecanismos de resistencia bacteriana es la producción de betalactamasas. Estas se hayan ampliamente difundidas en bacterias grampositivas y gramnegativas y hasta en cepas de *Streptococcus pneumoniae*, frecuentes en sepsis respiratorias extrahospitalarias.

Las betalactamasas son enzimas fabricadas por las bacterias, que tienen la capacidad de romper, mediante hidrólisis irreversible, la unión amida dentro del anillo betalactámico de las moléculas de estos antibióticos.

Las bacterias grampositivas secretan las betalactamasas en el medio extracelular.



❖ **Composición.**

Suspensión 250 mg: Cada 5 ml de suspensión oral reconstituida contiene amoxicilina 250 mg.

Cápsulas: Cada una tiene amoxicilina 500 mg.

Comprimidos: Amoxicilina 750 mg.

❖ **Acción terapéutica.**

Antibiótico, bactericida de amplio espectro.

❖ **Indicaciones.**

Bronquitis aguda y crónica; faringoamigdalitis aguda; sinusitis, otitis media, infección urinaria, fiebre tifoidea, shigelosis, meningitis y septicemia, como alternativa en el tratamiento de la vaginitis en el embarazo.

❖ **Posología.**

Adultos: 500 mg 3 veces al día o 750 mg 2-3 veces al día.

Niños: 40-60 mg/kg./día en 3 dosis (1/2 a 1 cucharadita de suspensión de 250 mg a 500 mg según peso cada 8 horas)

❖ **Contraindicaciones.**

Hipersensibilidad a la penicilina y sus derivados.

❖ **Uso de amoxicilina.**

Se usa para prevenir la infección de carbunco de la exposición a la enfermedad y la infección de carbunco en la piel.

Es útil en infecciones de clamidia durante el embarazo.

Y en infecciones de vías urinarias no complicadas.



❖ **Precauciones en el uso de amoxicilina.**

- Informar sobre antecedentes personales como: si es alérgica a la amoxicilina, penicilina, cefalosporinas o a otros medicamentos.
- Hipersensibilidad, problemas hemorrágicos, enfermedades del riñón, enfermedades del estómago e intestinos.

❖ **Reacciones adversas de amoxicilina.**

- Malestar estomacal.
- Vómitos.
- Diarrea.
- Dificultad para respirar.
- Sensaciones de mareos.
- Calambres.
- Fuertes convulsiones.
- Fiebre.
- Dolor de articulaciones.
- Salpullido severo.

❖ **Interacciones farmacológicas.**

La cimetidina, no así la ranitidina, puede incrementar la absorción de la amoxicilina. El probenecid aumenta la concentración plasmática de amoxicilina.

❖ **Contraindicaciones.**

- Hipersensibilidad.
- Problemas hemorrágicos.
- Enfermedades del riñón.
- Enfermedades del estómago e intestino.
- Pacientes alérgicos a la penicilina o cefalosporina.



❖ **¿Cómo se debe usar este medicamento?**

La amoxicilina viene envasada en forma de cápsulas, tabletas, tabletas masticables, suspensión oral líquida y gotas pediátricas para tomar por vía oral. Se toma generalmente cada 12 horas (2 veces al día) o cada 8 horas (3 veces al día) con o sin alimentos. Para ayudarlo a acordarse de tomar el medicamento, tómelo a la misma hora todos los días. Siga cuidadosamente las instrucciones en la etiqueta del medicamento y pregúntele a su doctor o farmacéutico cualquier cosa que no entienda. Use el medicamento exactamente como se indica. No use más ni menos que la dosis indicada ni tampoco más seguido que lo prescrito por su doctor, agite bien la solución líquida y las gotas para niño antes de cada uso para mezclar el contenido de manera homogéneo. Use el gotero para medir las dosis de gotas para niños. Ambas soluciones pueden colocarse en la lengua del niño o agregarse a la leche materna, jugo de frutas, leche, agua o cualquier otro líquido frío y debe ser tomado de inmediato.

Las tabletas masticables deben triturarse o masticarse a fondo antes de ser ingeridas.

Las tabletas y las cápsulas deben ser ingeridas enteras y con un vaso grande de agua.

Tome amoxicilina hasta que termine la prescripción y aunque se sienta mejor. La suspensión del medicamento antes de finalizar la prescripción puede provocar que las bacterias se tornen resistentes a los antibióticos.



DISEÑO METODOLÓGICO



DISEÑO METODOLÓGICO

1. Tipo de estudio:

El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

2. Área de estudio:

El área de estudio fue el programa de control prenatal del Puesto de Salud Primero de Mayo de la ciudad de León, ubicado del Supermercado El Ahorro 1 cuadra al Norte.

3. Población de estudio:

Está conformado por los **83** expedientes de las pacientes embarazadas con enfermedades infecciosas atendidas en el programa prenatal del Puesto de Salud “Primero de Mayo” durante el período comprendido entre Octubre – Diciembre del 2005, que constituyen el 100% de la población debido a que esa fue la cantidad de mujeres que asistieron durante esos meses y todas presentaron algún tipo de enfermedad infecciosa.

4. Variables en estudio:

- Características sociodemográficas:
 - Edad
 - Origen (Procedencia)
 - Escolaridad
- Enfermedades infecciosas.
- Utilización de Amoxicilina.
- Diagnóstico.
- Mes de gestación.
- Prescripción.



5. Fuente de datos:

Secundaria, los datos fueron extraídos de los expedientes clínicos de las pacientes embarazadas con enfermedades infecciosas que asistieron al Puesto de Salud Primero de Mayo en el período de Octubre – Diciembre del 2005.

6. Instrumento y Método en la recolección de datos:

El instrumento para recolectar la información fue una ficha que consta de 16 preguntas, 13 abiertas y 3 cerradas.

El método fue establecer coordinación con la Dirección del Puesto de Salud “Primero de Mayo”, para explicarle los objetivos del estudio y solicitarle su cooperación. Una vez obtenida su autorización, se hicieron las coordinaciones pertinentes con el responsable del área de estadísticas para proceder a revisar los expedientes de las pacientes embarazadas con patología infecciosa que asistieron a la consulta de control prenatal en ese Puesto de Salud, en el período comprendido de Octubre – Diciembre del 2005.

Se hizo la revisión documental de cada expediente, tomando en consideración las Normas y el Protocolo de atención, anotando en la ficha recolectora los datos obtenidos, la cual se observa en los anexos.

7. Cruce de variables:

- ✓ Origen vs. Escolaridad de las pacientes.
- ✓ Diagnóstico de la enfermedad infecciosa vs. Edad de la paciente.
- ✓ Diagnóstico de la enfermedad infecciosa vs. Frecuencia de utilización de Amoxicilina.
- ✓ Meses de gestación vs. Frecuencia utilización de amoxicilina.
- ✓ Diagnóstico de la enfermedad infecciosa vs. Prescripción de amoxicilina.



8. Procesamiento de la información:

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 11, en el cual se elaboró la base de datos, para posteriormente de acuerdo a los objetivos planteados, realizar los cruces de variables y presentar los resultados en frecuencias absolutas y relativas, en cuadros estadísticos y gráficos.



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Concepto	Indicador	Valor
Edad	Tiempo de vida transcurrida desde el nacimiento hasta el momento del estudio, medida en años cumplidos.	Grupo etéreo	Porcentual
Origen	Área geográfica de donde procede la paciente.	<ul style="list-style-type: none"> - Urbano - Semi urbano - Rural 	Porcentual
Escolaridad	Conjunto de los cursos que un estudiante sigue en un colegio	<ul style="list-style-type: none"> - Analfabeta - Primaria - Secundaria - Técnica - Universitaria 	Porcentual
Patología	Enfermedad que provoca trastorno o alteraciones en la salud del paciente que puede ameritar un tratamiento farmacológico.	Tipo de enfermedades infecciosas.	Porcentual
Mes de gestación	Etapas del desarrollo del feto durante el embarazo.	Número de meses.	Porcentual
Uso de Amoxicilina	Cantidad de veces que se administró amoxicilina, en un tiempo dado.	<ul style="list-style-type: none"> - Sí - No 	Porcentual



RESULTADOS Y ANÁLISIS



CUADRO No. 1

Origen vs. Escolaridad de las mujeres embarazadas con enfermedades infecciosas.

Origen de las pacientes	Nivel académico de la paciente								Total	%
	Analfabeta	%	Primaria	%	Secundaria	%	Universitario	%		
Urbano	6	7.2	30	36.1	35	42.16	8	9.6	79	95.2
Rural			2	2.5	2	2.5			4	4.8
Total	6	7.2	32	38.6	37	44.6	8	9.6	83	100

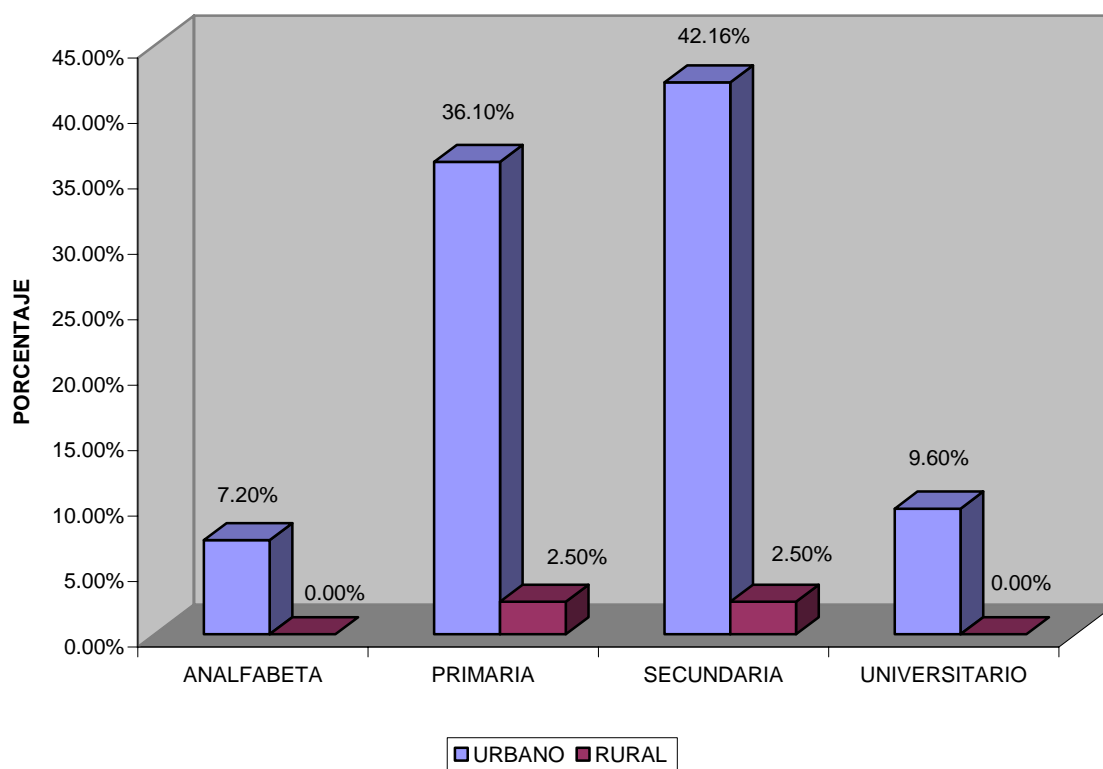
Fuente: Expedientes clínicos.

Los datos del Cuadro No. 1 muestran el Origen vs. Escolaridad de las mujeres embarazadas con enfermedades infecciosas, donde se puede observar que el 95.2% de la población en estudio es de origen urbano, que el 44.6% de las mujeres alcanzaron un nivel de escolaridad secundaria y el 38.6% primaria.



GRÁFICO No.1

ORIGEN VS. ESCOLARIDAD DE LAS MUJERES EMBARAZADAS CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS





ANÁLISIS DE RESULTADOS No. 1

Los datos del Cuadro N° 1 revelan que el 95.2% de las mujeres embarazadas con enfermedades infecciosas atendidas en el Puesto de Salud, durante el período de estudio, son de origen **urbano** y el 4.8% son de origen **rural**. Podemos notar que la procedencia urbana es predominante con relación a la rural por la ubicación geográfica de la unidad de salud, además que la población rural acude a los puestos de salud que se encuentran en sus lugares de origen, asistiendo a los centros de salud del área urbana solamente cuando el caso lo amerite.

Por otro lado, las mujeres embarazadas del área urbana se encuentran mayormente propensa a la aparición de enfermedades infecciosas probablemente a factores socioculturales como las prácticas sexuales a temprana edad, promiscuidad sexual, mala higiene femenina o por el contrario el uso frecuente de duchas vaginales o jabones no neutros que alteran el pH vaginal provocando la proliferación de bacterias patógenas en este sitio.

Otra información que este cuadro nos refleja es que los niveles escolares que más predominan en la población de estudio es el nivel de **secundaria** (44.6%) y el **primario** (38.6%), fueron pocas las mujeres que lograron llegar a los estudios superiores, probablemente a causa de problemas económicos, familiares, personales, deserción escolar, por actividad sexual a temprana edad y embarazos no planificados.

El nivel académico que poseen las mujeres embarazadas quizás repercute en el mal uso de los fármacos antimicrobianos, ya que por ignorancia las pacientes se automedican



creando así resistencia bacteriana, a su vez la baja escolaridad puede influir en el comportamiento de las adolescentes, quienes por falta de educación sexual actúan con irresponsabilidad, iniciando su actividad sexual a temprana edad sin saber las consecuencias que esto conlleva (ETS, VIH/SIDA y otras infecciones).

CUADRO No. 2

Diagnóstico de enfermedades infecciosas vs. Edad de las mujeres embarazadas.

Diagnóstico de la paciente	Edad de la paciente											
	15-20	%	21-25	%	26-30	%	31-35	%	36-40	%	Total	%
Candidiasis	6	7.23	5	6.02	1	1.2					12	14.5
Cistitis	1	1.20	1	1.20			1	1.2			3	3.6
Faringoamigdalitis	3	3.6	2	2.40	1	1.2					6	7.2
IVU	10	12.04	7	8.43	5	6.02	6	7.2	1	1.20	29	34.9
IVU + candidiasis					1	1.20	1	1.2			2	2.4
IVU + vaginosis	9	10.8	2	2.40							11	13.3
Leucorrea	2	2.40	2	2.40	1	1.20	1	1.2			6	7.2
Pielonefritis	1	1.20									1	1.20
Pulpa Vital irreversible			2	2.40							2	2.40
Vaginitis	2	2.40	7	8.43	2	2.40					11	13.3
TOTAL	34	40.87	28	33.68	11	13.22	9	10.83	1	1.20	83	100

Fuente: Expedientes clínicos.

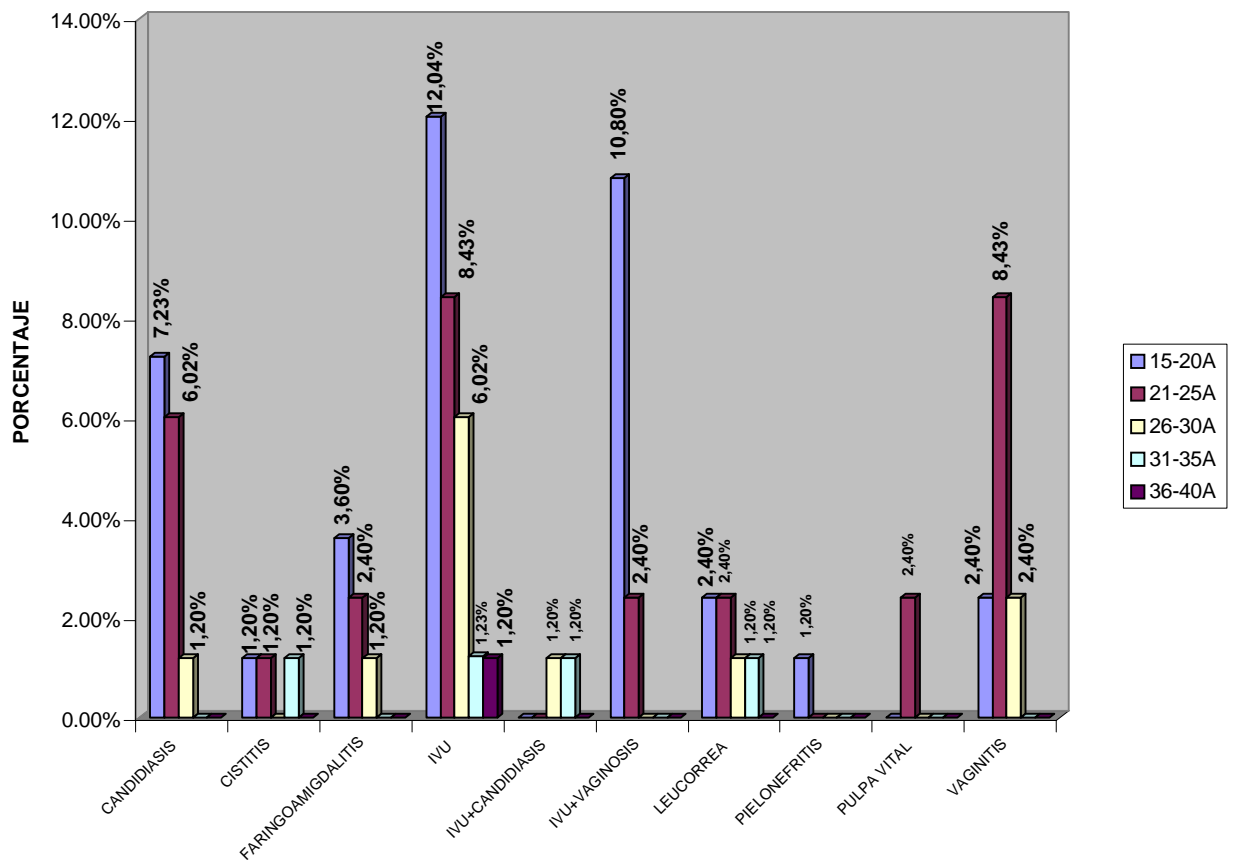
El Cuadro No.2 muestra el diagnóstico de Enfermedades infecciosas vs. Edad de las mujeres embarazadas, pudiéndose notar que las enfermedades más frecuentes fueron IVU



con 34.9%, candidiasis con 14.5%, IVU + vaginosis con 13.3% y vaginitis con 13.3%; y que el grupo etáreo más afectado fue el de 15-20 años (40.87%) y el de 21-25 años (33.68%).

Gráfico No. 2

DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS VS EDAD DE LAS MUJERES EMBARAZADAS





ANÁLISIS DE RESULTADOS No.2

Los resultados obtenidos en el Cuadro N° 2 refleja que las patologías encontradas fueron: Candidiasis, Cistitis, Faringoamigdalitis, IVU, Vaginitis, Leucorrea, Pielonefritis y Pulpa Vital irreversible.

Las más frecuentes fueron **IVU** con 29 casos, **IVU en asociación con Vaginosis** 11 casos, **Candidiasis Vaginal** con 12 casos y **Vaginitis** con 11 casos.

Las **IVU** y las **IVU+Vaginosis** aparecen con mayor frecuencia porque son las complicaciones de salud más comunes en el embarazo, como resultado de los cambios anatómicos y fisiológicos de la mujer en este estado, estas patologías tienen mayor incidencia en el grupo etáreo de 15-20 años probablemente esto ocurra porque la edad es propia de la adolescencia y existen factores que influyen como la falta de educación sexual tanto en los hogares como en los centros educativos, prácticas sexuales a temprana edad, alteración del pH vaginal y falta de higiene femenina. Este grupo etáreo también se ve afectado por otros tipos de infecciones, aunque en menor frecuencia (15 casos).

La Vaginosis Bacteriana que aparece asociada con IVU, debe ser tratada a tiempo y con el fármaco adecuado (Metronidazol 250mg 3V/día x 7 días) porque tiene secuelas clínicas significativas en el embarazo como bajo peso al nacer, parto pretérmino y ruptura prematura de membrana (RPH).



La **Vaginitis** es otra patología infecciosa que figura entre las más frecuentes al igual que las otras dos anteriores, encontrándose el mayor número de caso entre las edades 21-25 años (7 casos), ocupando este grupo etáreo el segundo lugar en frecuencia de aparición de enfermedades infecciosas siendo los posibles factores de riesgo para su aparición la promiscuidad sexual, relaciones sexuales recientes con un nuevo compañero e incluso malos hábitos de higiene personal, así como el uso de duchas vaginales o jabones no neutros.

La patología menos frecuente fue **Pielonefritis**, encontrándose un caso entre las edades de 15-20 años quizás su aparición se debe a que la paciente sufrió infecciones recurrentes que no fueron tratadas con el antibiótico adecuado o por infecciones asintomáticas no tratadas a tiempo, que se complicaron y progresaron a Pielonefritis agudas, por lo cual debe ser hospitalizada para recibir antibiótico intravenoso como ampicilina (1-2 g IV/cada 6 hrs.) o Ceftriaxona (1-2 g IV/cada 24 hrs.). Además estas pacientes requieren análisis periódico por el resto del embarazo para prevenir recurrencias



CUADRO N° 3

Diagnóstico de las enfermedades infecciosas vs. Frecuencia de utilización de amoxicilina en las mujeres embarazadas .

Diagnóstico de la Paciente	Utilización de Amoxicilina					
	Sí	%	No	%	No. de paciente	%
Candidiasis			12	14.46	12	14.5
Cistitis			3	3.63	3	3.6
Faringoamigdalitis	6	7.23			6	7.2
IVU	11	13.25	18	21.7	29	34.9
IVU+candidiasis	1	1.20	1	1.20	2	2.4
IVU+vaginosis	6	7.23	5	6.05	11	13.3
Leucorrea			6	7.23	6	7.2
Pielonefritis			1	1.20	1	1.2
Pulpa vital irreversible	2	2.41			2	2.4
Vaginitis	5	6.02	6	7.23	11	13.3
Total	31	37.3	52	62.7	83	100

Fuente: Expedientes clínicos.

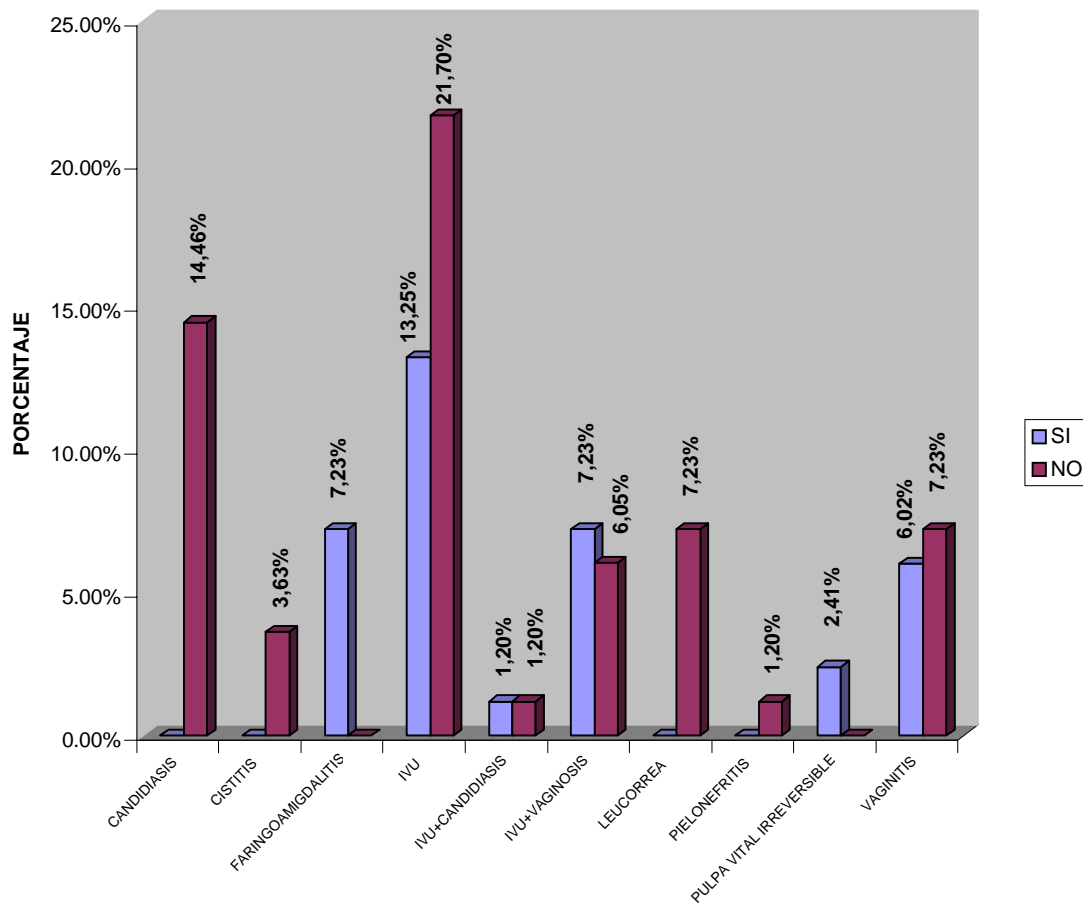
En el Cuadro No. 3 se observa el Diagnóstico de las enfermedades infecciosas vs. Frecuencia de utilización de amoxicilina en las mujeres embarazadas, siendo la IVU la enfermedad en la que más se utilizó amoxicilina con un 13.25%, seguida de faringoamigdalitis con 7.23%, IVU + vaginosis con 7.23% y vaginitis con 6.02%.



Gráfico No. 3



DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS VS. FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE AMOXICILINA EN LAS MUJERES EMBARAZADAS



ANÁLISIS DE RESULTADOS No 3



Los resultados obtenidos en el cuadro No.3 reflejan que la patología en la que se utilizó con mayor frecuencia amoxicilina son las infecciones de vías urinarias (IVU) con 18 casos, sea que esta se presente como única patología (11 casos) o en asociación con otras como candidiasis vaginal (1 caso) y vaginosis (6 casos).

La faringoamigdalitis es la segunda patología en orden de frecuencia de utilización de amoxicilina con 7.23%.

La vaginitis ocupa un tercer lugar en la utilización de dicho fármaco con 6.02%.

La amoxicilina es utilizada en menor porcentaje para procesos infecciosos de tipo odontológicos como pulpa vital irreversible con un 2.41%.

Por otro lado, se puede observar que si bien es cierto que la Amoxicilina es el fármaco más utilizado en el embarazo para tratar las infecciones de vías urinarias por su inocuidad y por estar clasificada en la categoría B de la FDA porque estudios de reproducción animal no han demostrado riesgo fetal y no hay estudios controlados en mujeres embarazadas o estudios de reproducción animal que demuestren un efecto adverso en el primer trimestre y en los trimestres posteriores, en 27 casos de IVU no fue utilizada probablemente a la aparición de resistencia bacteriana o el expediente reflejaba el uso anterior de este antibiótico, por lo cual el médico consideró la prescripción de otros fármacos antimicrobianos como cefalexina o nitrofurantoína, ya que ambos están indicados como alternativa en el tratamiento de infecciones de vías urinarias en aquellos casos en que la paciente no responde a la amoxicilina como primera elección.

El expediente clínico de una paciente que presentó pielonefritis reveló que no se le prescribió ningún tratamiento en esta unidad de salud, sino que fue referida de inmediato al Hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello para ser tratada con el antibiótico adecuado, en este caso la literatura refiere el uso de ceftriaxona.

CUADRO No. 4



Mes de gestación vs. Frecuencia de utilización de amoxicilina en las mujeres embarazadas.

Meses de gestación		Utilización de Amoxicilina				Total	%
Trimestre	Meses	Si	%	No	%		
Primer trimestre	1			1	1.20	1	1.20
	2	3	3.63			3	3.63
	3	5	6.02	6	7.23	11	13.25
Segundo trimestre	4	1	1.20	6	7.23	7	8.43
	5	7	8.43	3	3.65	10	12.06
	6	5	6.05	8	9.64	13	15.69
Tercer trimestre	7	6	7.23	4	4.82	10	12.05
	8	1	1.20	13	15.66	14	16.86
	9	3	3.63	10	12.05	13	15.68
	10			1	1.20	1	1.20
Total		31	37.3	52	62.7	83	100

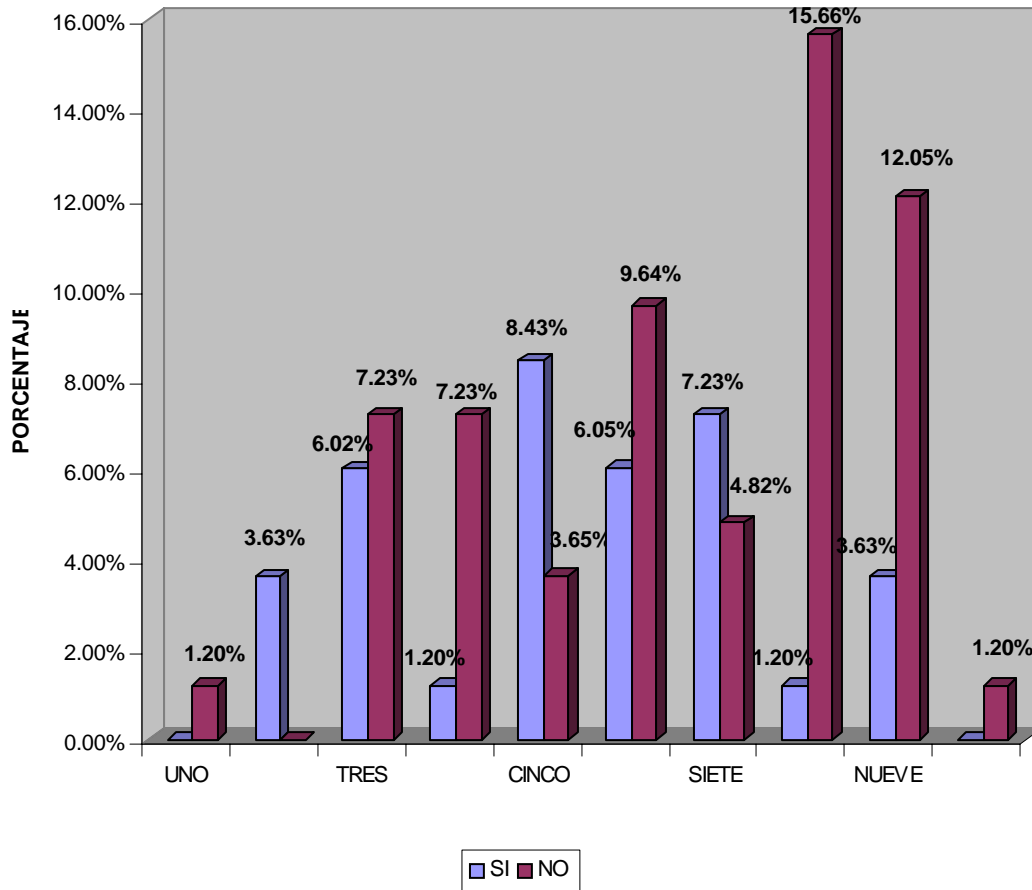
Fuente: Expedientes clínicos.

El Cuadro No.4 muestra el Mes de gestación vs. Utilización de amoxicilina en las mujeres embarazadas, los datos reflejan que en el primer trimestre del embarazo se utilizó en menor frecuencia la amoxicilina (9.65%), y que durante el segundo y tercer trimestre su frecuencia de utilización aumentó con un 15.68% y 12.06% respectivamente.

Gráfico No. 4



MES DE GESTACIÓN VS. FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE AMOXICILINA EN LAS MUJERES EMBARAZADAS





ANÁLISIS DE RESULTADOS No.4

Los resultados del Cuadro No. 4 señalan que en el primer trimestre del embarazo, la amoxicilina fue utilizada en menor porcentaje, quizás porque en esta etapa es en la que menos se recomienda la administración de fármacos para evitar alteraciones en la formación de los órganos vitales del feto, además porque ciertas infecciones se desarrollan asintomáticamente y se detectan en el transcurso del embarazo o bien la paciente ha tenido antecedentes de infecciones recurrentes para los cuales la resistencia a la amoxicilina ha surgido.

También se puede notar que a medida que el embarazo progresa hacia el segundo y tercer trimestre, la utilización de amoxicilina es más frecuente ya que en estos meses de gestación el feto se ha desarrollado lo suficiente y es menos susceptible a las posibles reacciones adversas de los medicamentos.

CUADRO No. 5



Diagnóstico de la enfermedad infecciosa vs. Prescripción de amoxicilina en las mujeres embarazadas.

Protocolo de tratamiento para enfermedades infecciosas en mujeres embarazadas. Puesto de Salud Primero de Mayo			
Patología	Antibiótico	Dosis	Duración
Vaginitis	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días
Cistitis	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días
IVU	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días
Pielonefritis	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días
Faringoamigdalitis	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días
Procesos infecciosos (Odontología)	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días

Tratamiento indicado a las Pacientes				
Diagnóstico encontrado	Antibiótico prescrito	Dosis	Duración	No. de Pacientes
Vaginitis	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días	5
Faringoamigdalitis	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días	6
IVU	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días	11
IVU + candidiasis	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días	1
IVU + vaginosis	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días	6
Pulpa vital irreversible	Amoxicilina	500mg PO c/8hrs.	7 días	2
Total				31

Fuente: Expedientes clínicos.

El Cuadro No.5 refleja el Diagnóstico de la enfermedad infecciosa vs. Prescripción de amoxicilina en las mujeres embarazadas y su comparación con el Protocolo de Tratamiento establecido en el Puesto de Salud Primero de Mayo, observándose que en todos los casos la utilización de amoxicilina fue correcta.

ANÁLISIS DE RESULTADOS No.5



Según el Cuadro No. 5 se encontró que el tratamiento indicado para las pacientes embarazadas se adecua correctamente con el Protocolo de Tratamiento que dispone el Ministerio de Salud para esta unidad de salud, en el cual se refleja que el tratamiento con amoxicilina puede ser cambiado a otro fármaco si la paciente no responde a esta primera alternativa.

En caso de que la patología se complicara se refiere a la paciente al hospital con otras alternativas de tratamiento donde será vigilada intrahospitalariamente.

Se puede afirmar que el 100% del tratamiento con amoxicilina en las mujeres embarazadas con patologías infecciosas es prescrito correctamente según el diagnóstico establecido.



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

- Del total de las mujeres embarazadas atendidas en el Puesto de Salud Primero de Mayo durante el período de estudio, el 95.2% son de origen **urbano** y el 4.8% de origen rural.
El nivel de escolaridad que predomina entre ellas es el **secundario**, seguido del primario y el universitario.
- La patología más frecuente fue **IVU**, cuya mayor incidencia se encontró entre las edades comprendidas de 15 – 20 años. Otras patologías encontradas fueron: candidiasis, IVU + vaginosis, vaginitis, faringoamigdalitis, leucorrea, cistitis, pulpa vital irreversible y pielonefritis.
- La patología en la que más se utilizó amoxicilina son las infecciones de las vías urinarias (**IVU**), otras patologías infecciosas en las cuales se utilizó dicho antimicrobiano, pero en menor frecuencia son faringoamigdalitis, vaginitis y pulpa vital irreversible.
- La amoxicilina fue utilizada en menor porcentaje durante el primer trimestre del embarazo, y su frecuencia de utilización aumentó a medida que el embarazo progresó hacia el segundo y tercer trimestre.
- La amoxicilina fue prescrita correctamente en relación al diagnóstico de las patologías infecciosas según el Protocolo de Tratamiento que proporciona el Ministerio de Salud.



RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES



-
- Promover la educación a las pacientes atendidas en el Puesto de Salud Primero de Mayo, para que estas cumplan con el tratamiento indicado por el médico para evitar así la aparición de resistencia bacteriana y posibles complicaciones infecciosas, asegurando de esta manera el uso racional de los medicamentos.
 - Brindar información sobre educación sexual a las adolescentes, principalmente a las que se encuentran embarazadas, ya que este grupo etáreo (15 – 20 años) fue el que presentó mayor número de enfermedades infecciosas.
 - Continuar con las capacitaciones del personal médico del Puesto de Salud “Primero de Mayo” sobre el uso racional de fármacos antimicrobianos durante el embarazo.



BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

1. Cunningham F. Gary, Gant Norman F., Leveno Kenneth J., Gilstrap III Larry C., Hauth John C., Wenstrom Katherine D., Williams Obstetricia, 21ª Edición, España, Editorial Médica Panamericana S.A, 2004.
2. D. Novak Patricia, Diccionario Medico de Bolsillo Dorland, 26ª Edición, España, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2001.
3. Formulario Terapéutico Nacional, 5ª Edición, 2001.
4. Formulario Terapéutico Nacional, 4ª Edición, 1998.
5. Ganong, William F., Fisiología Médica, 17ª Edición, México D.F., Editorial El Manual Moderno.
6. Goodman Gilman, Alfred, Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica, 10ª Edición, Vol. II, México, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2001.
7. Guía Terapéutica: Infecciones del tracto urinario en Adultos, Mujeres, Embarazadas y niños, HEODRA UNAN –LEÓN, León, 2004.
8. Guyton, Arthur C., Tratado de Fisiología Medica, 10ª Edición, México, Editorial McGraw- Hill Interamericana, 2001.
9. Katzung, Bertram G., Farmacología Básica y Clínica, 9ª Edición México, Editorial El Manual Moderno S.A, 2004.
10. Stedman Thomas Lathrop, Diccionario de Ciencias Medicas, 25ª Edición, Argentina, Editorial Médica Panamericana, 1993.



ANEXOS

ANEXOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEÓN**



Instrumento de recolección de información sobre el paciente.

“Utilización de Amoxicilina en las mujeres embarazadas con patología infecciosa que asistieron al Puesto de Salud Primero de Mayo de la ciudad de León en el período de Octubre-Diciembre del 2005”.

Fecha: _____

Ficha No. _____

Datos Generales:

Número de expediente: _____

Edad de la Paciente: _____

Origen:

Urbano _____ Semi-Urbano _____ Rural _____

Escolaridad:

Analfabeta _____ Primaria _____ Secundaria _____

Técnico _____ Universitario _____

Mes que fue atendida: _____

Mes de gestación: _____

Motivo de la Consulta: _____



Diagnóstico: _____

Tratamiento: _____

Dosis: _____ Dosificación: _____

FÁRMACO

- Usó Amoxicilina: SI_____ NO_____
- Mes de gestación en que se utilizó este medicamento _____
- No. de Veces _____
- Cantidad: _____
- Días de Tratamiento: _____



GLOSARIO



GLOSARIO

- ❖ **Amelia:** Ausencia congénita de uno de los dos miembros.
- ❖ **Apnea:** Suspensión de la respiración.
- ❖ **Bacteriuria:** Presencia significativa de bacterias en orina cultivada (100,000colonias/ml).
- ❖ **Blastocisto:** Vesícula blastodérmica de blástula modificada del embrión de los mamíferos que consta de una masa celular interna y de una capa trofoblástica delgada que encierra el blastocele.
- ❖ **Candidiasis:** Infección o enfermedad causada por candidas especialmente *Candidas albicans*.
- ❖ **Carbunco:** Infección profunda de la piel y tejidos subcutáneos, que por lo general se origina en varios folículos pilosos contiguos, con formación de fístulas de unión; está precedido o acompañado de fiebre, malestar y postración.
- ❖ **Cistitis:** Inflamación de la vejiga.
- ❖ **Disgénesis:** Desarrollo defectuoso; mal formación.
- ❖ **Faringoamigdalitis:** Inflamación de la mucosa y partes subyacentes de la faringe y amígdalas.
- ❖ **Feto:** Representa el producto de la concepción desde el final de la octava semana hasta el momento del parto.
- ❖ **Focomelia:** Desarrollo defectuoso de brazos y/o piernas con manos y pies cerca del cuerpo, como las aletas de una foca.
- ❖ **Hipospadias:** m. Anomalía del desarrollo en el varón, de forma que la uretra desagua por la superficie inferior del pene o en el periné. f. Anomalía del desarrollo en la mujer, de forma que la uretra desagua en la vagina.



- ❖ **Kernicterus:** Es un síndrome neurológico causado por niveles muy elevados de bilirrubina, puede producir daño cerebral, parálisis cerebral, pérdida de la audición y problemas de la visión y dentadura.
- ❖ **Leucorrea:** Flujo de vagina de un líquido blanco o amarillento, más o menos viscoso que contiene moco y células de pus.
- ❖ **Patología :** Ciencia médica y especialidad práctica que estudia todos los aspectos de la enfermedad, con referencia especial a la naturaleza esencial, las causas y el desarrollo de estados anormales y también a los cambios estructurales y funcionales que resultan de los procesos de la enfermedad.
- ❖ **Pielonefritis:** Inflamación del parénquima, los cálices y la pelvis del riñón, especialmente debido a una infección bacteriana local.
- ❖ **Pulpa vital irreversible:** Proceso infeccioso en odontología.
- ❖ **Teratogénesis:** Producción de deformidad en el embrión en desarrollo.
- ❖ **Teratogenicidad:** Propiedad o capacidad de producir malformaciones fetales.
- ❖ **Trofoblasto:** La capa de células mesodérmicas que reviste el blastocisto que erosiona la mucosa uterina y por medio de la cual el embrión recibe nutrición de la madre; las células no ingresan en la formación del propio embrión pero contribuyen a la formación de la placenta.
- ❖ **Vaginitis:** Inflamación de la vagina.
- ❖ **Vaginosis bacteriana:** Síndrome que se caracteriza por los síntomas de mal olor vaginal y un aumento ligero o moderado de la leucorrea, que posee un aspecto homogéneo con escasa viscosidad y que cubre de manera uniforme toda la mucosa vaginal.