



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEON

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS



Monografía para Optar al Título de Licenciado Químico Farmacéutico.

TEMA:

Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero-Marzo 2010.

AUTORES:

Br. MICHAEL ANTONIO ACEVEDO.

Br. MARVIN JOSE MUNGUIA SANCHEZ.

TUTORA: Lic. ROSARIO MENDIETA DE MEDINA.

León, Nicaragua del 2010

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



TEMA:

Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero-Marzo 2010.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## **AGRADECIMIENTO**

Al concluir nuestro trabajo monográfico para lograr una de las metas más anheladas en nuestras vidas queremos agradecer con cariño y sinceridad a todas las personas que de una forma u otra contribuyeron al logro de esta gran faena inicio de nuestra vida profesional para servir a la sociedad y al buen desarrollo del país.

Especialmente a:

- Nuestra tutora guía: Lic. Rosario Mendieta de Medina, docente de la carrera de Farmacia UNAN- LEON, por su dedicación, paciencia y ayuda incondicional.
- A nuestros profesores que a lo largo de estos años compartieron sus conocimientos científicos, morales y humanos.
- Al personal del Centro de Salud Félix Pedro Picado, en especial a la Doctora: Claudia Delgado por facilitarnos información requerida para el estudio.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## DEDICATORIA

### Dedicamos esta tesis:

Primeramente a **Dios** padre todo poderoso.

- Por ser el amigo que nunca falla.
- Por darnos la oportunidad de cumplir uno de nuestros sueños culminando nuestros estudios universitarios y por llegar hacer personas de utiles a la sociedad
- Por escuchar siempre nuestras plegarias.
- Por enseñarnos siempre el buen camino a seguir para triunfar en nuestros anhelos.
- Por ayudarnos a traspasar las barreras más duras en nuestras vidas.

### A nuestros Padres:

- Por ser los guías de nuestras vidas.
- Por darnos siempre su apoyo incondicional.
- Por sus esfuerzos para poder ser unas personas de bien.
- Por ser los más importante en la vida.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| Presentación.....                           | 1.  |
| Tema.....                                   | 2.  |
| Agradecimiento.....                         | 3.  |
| Dedicatoria.....                            | 4.  |
| Índice.....                                 | 5.  |
| Introducción.....                           | 6.  |
| Antecedentes.....                           | 8.  |
| Justificación.....                          | 10. |
| Objetivos.....                              | 12. |
| Marco teórico.....                          | 13. |
| Diseño metodológico.....                    | 53. |
| Análisis y discusión de los resultados..... | 57. |
| Conclusiones.....                           | 69. |
| Recomendaciones.....                        | 70. |
| Bibliografía.....                           | 71. |

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



Anexos.....74.

## INTRODUCCIÓN

Las Infecciones de las vías urinarias es la inflamación de las estructuras del aparato urinario, ocasionada por un agente infeccioso, generalmente es monobacteriana. El germen más frecuente es *Escherichia coli* (85%), seguido por *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae* (en mujer gestante, anciano y diabético).

Con menor frecuencia es causada por otras enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus* spp. o gérmenes no bacterianos como especies de *Chlamydia* y *Mycoplasma*.

Las infecciones urinarias son un motivo frecuente de consulta médica en la atención primaria, esto hace que muchas veces deba comenzarse un tratamiento antibiótico en forma empírica hasta obtener los resultados de estudios microbiológicos.

Los gérmenes causantes de estos procesos son en su gran mayoría bacilos Gram negativos, los cuales poseen una gran plasticidad genética para expresar y adquirir determinantes de resistencia a los antimicrobianos, planteando un desafío al clínico.

La recurrencia de infecciones bajas en mujeres jóvenes, así como la elección de antibióticos seguros en embarazadas son otros de los tópicos que destacan la importancia del uso racional de los antibióticos en los planes terapéuticos de las infecciones urinarias.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



Durante el embarazo se producen modificaciones anatómicas y funcionales que aumentan el riesgo a padecer una infección urinaria. Entre ellas se destacan: la hidronefrosis del embarazo, el aumento del volumen urinario en los uréteres que produce una columna líquida continua que ayuda a la propagación de la infección desde la vejiga al riñón, disminución del tono uretral y vesical que se asocia a un aumento del volumen urinario en la vejiga aumentando su capacidad vesical y disminuyendo su vaciamiento (éstasis urinaria), obstrucción parcial del uréter por el útero grávido y rotado hacia la derecha, aumento del ph de la orina especialmente por la excreción aumentada de bicarbonato que favorece la multiplicación bacteriana, hipertrofia de la musculatura longitudinal del uréter, aumento de la filtración glomerular que determina la presencia de glucosa en la orina lo que favorece la aparición de los gérmenes, aumento del reflujo vesicoureteral, menor capacidad de defensa del epitelio del aparato urinario bajo, incremento de la secreción urinaria de estrógenos y el ambiente hipertónico de la médula renal.

Si no existen enfermedades concomitantes, el riesgo es mayor en las embarazadas de mayor edad, múltipara, y de bajo nivel socioeconómico, pero sobre todo en aquellas con historia previa de infección urinaria.

Del 2 al 10% de las embarazadas sin antecedentes, desarrollan bacteriuria asintomática y sin tratamiento, el 30 al 50% evolucionarán a pielonefritis, ésta por su parte puede asociarse a insuficiencia renal aguda, sepsis y shock séptico. Aumenta el riesgo de parto prematuro y de recién nacido de bajo peso al nacer. La mortalidad fetal más alta se presenta cuando la infección ocurre durante los 15 días que anteceden al parto.

Por lo expuesto anteriormente, la detección y el tratamiento temprano de las infecciones de las vías urinarias en las embarazadas debe ser una prioridad.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



### ANTECEDENTES:

La mayoría de las bacterias que causan infección del tracto urinario se derivan de la flora normal intestinal. Siendo la bacteria más frecuente la Escherichia coli seguido del Proteus mirabilis, Klebsiella, Enterobacter, Streptococos agalactiae y Pseudomonas.

En un estudio realizado en 1998 en la Ciudad de León, demostró que los principales motivos de consulta o de indicación de prescripción de antimicrobiano fueron infecciones de las vías urinarias, estas son muy frecuentes en mujeres embarazadas tanto que se podría decir que toda mujer en gestación podría padecer infección del tracto urinario; por consiguiente, la paciente debe poseer información suficiente que le permita seguir el tratamiento adecuado.

En León, un estudio realizado en los Centro de Salud Félix Pedro Picado y Mantica Berio de la Cuidad de León en el año 2000, sobre el uso de fármacos antimicrobianos en mujeres embarazadas con infección de las vías urinarias concluyendo que el 97.5% fueron prescritas por fármacos antimicrobianos, la mayoría de estos corresponden a categoría **B** según la **FDA**. La Amoxicilina fue el antimicrobiano más utilizado, su empleo es adecuado pero la dosis usada debe ser valorada. Las prescripciones de Cefalexina y Nitrofurantoina fueron aceptables y la Doxiciclina y Ciprofloxacina representan terapia contraindicada en el embarazo y su prescripción implica riesgo.

En un estudio sobre utilización y evaluación económica del tratamiento antimicrobiano en mujeres embarazadas con infecciones de las vías urinarias atendidas en los Centros de Salud de Pueblo Nuevo (Estelí) y San José de los Remates ( Boaco) en el 2002, concluyó que las más afectadas eran primigestas entre 21-30 años, se observó un predominio de antibiótico en el 2<sup>do</sup> trimestre de embarazo, la prescripción realizada fue mayoritariamente categoría B, siendo la Amoxicilina la más utilizada en dichas mujeres, la cual fue suministrada en forma gratuita, no sucedió así para los pacientes que se le

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*





prescribió Amoxicilina/Ácido Clavulánico, ya que tienen un elevado costo y fue sufragado por ellas.

Estudios realizados entre Enero- Marzo del 2005 en el Puesto de Salud Primero de Mayo donde se obtuvo que la infección del tracto urinario que más prevaleció en el grupo de estudio fue la infección de las vías urinarias bajas, en donde el antimicrobiano más utilizado en el Puesto de Salud fue la Amoxicilina con un 58% para las infecciones del tracto urinario.

En una investigación realizada sobre infecciones en las vías urinarias en embarazadas del programa de control prenatal en el Centro de Salud Félix Pedro Picado 2008, se encontró un alto porcentaje de mujeres embarazadas con infección del tracto urinario entre las edades de 20-29 años, seguido de los 30-40 años y en último lugar las edades entre 14-19 años, prevaleciendo en el segundo trimestre de embarazo. En la cual las pacientes recibieron tratamiento farmacológico utilizado para tratar las infecciones de las vías urinarias en el embarazo fueron la Amoxicilina y Nitrofurantoina los fármacos más usados en los tres trimestres del embarazo, seguido por la Cefalexina en el segundo y tercer trimestre y en combinación de Nitrofurantoina más Amoxicilina para el tercer trimestre.

Otro estudio realizado durante el período (Enero- Agosto del 2008) sobre las infecciones de las vías urinarias en embarazadas asistentes al control prenatal del Centro de Salud Enrique Mántica Berio el grupo etario que mostró ser más frecuente en embarazadas con infección del tracto urinario fue la comprendida entre 20-34 años destacándose la procedencia urbana con 76.74% y el trimestre donde se dio más frecuente la infección del tracto urinario fue el segundo con un 40%.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## JUSTIFICACIÓN:

Las infecciones de las vías urinarias son consideradas una de las infecciones bacterianas más comunes del embarazo, la cual se puede presentar como bacteriuria asintomática de evolucionar hasta una infección urinaria sintomática, en caso de no ser tratada adecuadamente las cuales se asocian frecuentemente con amenaza de abortos, partos prematuros y bajo peso al nacer. Algunos antibióticos pueden tomarse durante el embarazo sin peligro alguno, otros presentan riesgos para el bebé en desarrollo. Cuando un medicamento se encuentra en este último caso, esto se debe a que no existe suficiente información disponible en cuanto a si es seguro tomarlo, o bien a que hay que comparar el riesgo potencial del fármaco con los efectos nocivos de la enfermedad que debe tratar.

Por esta razón la presente investigación pretendemos conocer el tratamiento utilizado en las infecciones de las vías urinarias en mujeres embarazadas con lo que queremos saber que el tratamiento identificado sea usado con prioridad por los médicos facultados ya que a pesar del desarrollo de nuevos antibióticos las infecciones de las vías urinarias continúan asociándose a morbi-mortalidad elevada a nivel materno y fetal.

Tomando en cuenta la frecuencia de las infecciones de las vías urinarias durante el embarazo y el hecho de que las complicaciones maternas y fetales que producen, pueden ser prevenidas a través del manejo oportuno y adecuado de dicho tratamiento, se considera de relevancia el realizar este trabajo de investigación (monográfico) en el período de Enero-Marzo del 2010, que permita valorar si los esquemas terapéuticos utilizados son los adecuados para el tratamiento de las infecciones de las vías urinarias en las mujeres embarazadas a fin de disminuir el riesgo creciente de resistencia bacteriana y fracaso terapéutico que ponga en riesgo la vida de la madre y del producto, por lo que se espera que las mujeres embarazadas obtengan una adecuada prescripción médica que corresponda a la mejor elección terapéutica la que debe de ser en cada caso

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



eficaz, segura y racional para el fortalecimiento de la calidad de la atención y el uso racional de los medicamentos.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## OBJETIVOS:

### General:

Analizar el tratamiento farmacológico utilizado en las infecciones de las vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en el Centro de Salud Félix Pedro Picado, Enero – Marzo 2010.

### Específicos:

- Determinar las características generales de las pacientes con infecciones en las vías urinarias según edad y trimestre de embarazo.
- Identificar el tratamiento farmacológico utilizado en las infecciones de las vías urinarias según trimestre de embarazo.
- Evaluar las normas de prescripción de fármacos utilizados por los médicos para el tratamiento en las infecciones de las vías urinarias en mujeres embarazadas.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## MARCO TEÓRICO:

Las vías urinarias son uno de los síntomas de desecho por los que el organismo elimina productos metabólicos secundarios. Son también esenciales para la regulación de los líquidos corporales y su concentración de electrolitos. Al lesionarse o enfermarse los riñones y trastornarse su función, o cuando se presenta obstrucción urinarias hay enfermedad grave o aparición es inminente. A menudo afecciones que se desarrollan requieren cuidado y tratamiento a largo plazo.

El aparato urinario consta de dos riñones, que producen orina y los distintos tubos y depósitos necesarios para eliminar del cuerpo este líquido.

Los riñones tienen por lo menos tres funciones conocidas de gran importancia:

- 1. Excretan el exceso de agua y los productos nitrogenados de desecho del metabolismo de las proteínas.**
- 2. Desempeñan un papel muy importante en el mantenimiento del equilibrio ácido-básico del cuerpo y el equilibrio de electrolitos del plasma.**
- 3. Producen enzimas como la renina, que actúa en ciertos componentes del plasma para formar un compuesto que eleva la presión arterial.**

Los riñones filtran selectivamente 189 litros de plasma diariamente. Las tres cuartas partes de este volumen son reabsorbidas de nuevos por la circulación cada 24 horas.

La orina formada es excretada a la pelvis renal y transportada por uréteres hasta la vejiga. En esta la orina es almacenadas hasta que se alcanza la capacidad, en cuyo momento el individuo vacía la orina en la uretra.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



Las vías urinarias son en especial vulnerables a infecciones durante el embarazo porque las alteraciones de la secreción de hormonas sexuales esteroideas y la presión ejercida por el útero en gestación sobre los uréteres y la vejiga causa hipotonía y congestión y predispone a estasis urinaria, en más de dos tercios de los pacientes el microorganismo agresor es *E. coli* con 2 a 8% de las embarazadas hay bacteriuria asintomática que está relacionado con mayor riesgo de premadurez el 20-40% de estas mujeres desarrollan pielonefritis durante el embarazo.

En mujeres con antecedentes de episodio recurrentes o crecientes de infección de vías urinarias está indicado un urocultivo en el primer trimestre, si es positivo se inicia tratamiento.

La bacteriuria asintomática debe detectarse desde la primera consulta prenatal porque por ser un factor de riesgo para el crecimiento bacteriano en vejiga o riñón, se considera que existe cuando durante la multiplicación de bacterias en orina son manifestaciones clínicas.

Durante el embarazo se producen las infecciones del tracto urinario que en su conjunto se trata de enfermedades ajenas a la gestación más frecuentemente observada, según su gravedad y la presencia de sintomatología aguda, se diferencian tres entidades clínicas:

1. **Bacteriuria asintomática.**
2. **Uretritis y cistitis aguda.**
3. **Pielonefritis aguda y crónica.**

Se incluye en esta última a la pielocistitis con sintomatología localizada y hasta a la bacteriuria asintomática bajo la denominación de pielonefritis aguda; por considerar que en casi todos los casos también está afectado el intersticio renal.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



Cierta característica anatómica de la mujer y las modificaciones fisiológicas que producen el embarazo sobre el aparato urinario. Son los factores principales que predisponen a la infección urinaria.

Durante el embarazo, la longitud de cada riñón se incrementa en 1 a 1.5 cm; con un aumento concomitante de su peso. La pelvícula renal se dilata hasta alcanzar una capacidad de 60ml (la capacidad normal de la misma es de 10ml en la mujer embarazada), los uréteres se dilatan por arriba de rebote la pelvis ósea; en grado mayor sobre el lado derecho que sobre el izquierdo. También se alargan y amplían y se vuelven más curvas; aunque es raro que se ensortijen. Por lo tanto; se incrementa la estasis urinaria. Puede haber hasta 200ml de orina residual en el sistema colector dilatado.

Aunque no se conoce la causa absoluta de hidronefrosis e hidroureter durante el embarazo puede ser varios factores contribuyentes:

1. Las concentraciones elevadas de progesterona puede contribuir a la hipotonía del músculo liso uretral. Sin embargo, estas concentraciones elevadas no producen hidro-uréter en la mujer no embarazada.
2. El complejo venoso ovárico del ligamento suspensorio del ovario (infundíbulo pélvico) pueden aumentar de tamaño lo suficiente para recomprimir el uréter a nivel del reborde de la pelvis ósea; por lo que producirá dilatación por arriba de dicho nivel.
3. La dextrorrotación del útero durante el embarazo puede explicar que suelen estar más dilatado del uréter derecho que el izquierdo.
4. La hiperplasia del músculo liso del tercio distal del uréter puede producir reducción de tamaño de su luz, lo que producirá dilatación de los dos tercios superiores. Cualquiera que sea la causa de la dilatación efecto es estasis de la orina. Esta puede producir infección.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



La uretra corta de la mujer y las estructuras anatómicas de continencia de la orina son inferiores a las del hombre.

El reflujo urinario vésico-uretral; durante la micción alrededor de 3% de las embarazadas presentan reflujo y más frecuente en el 3<sup>er</sup> trimestre, ocasionado por modificaciones anatómicas de uréter intratumoral y por alteraciones del balance normal de presiones entre la vejiga y el uréter inferior.

La progresiva obstrucción de los uréteres, que comienza a las 20 semanas de gestación y alcanza su máximo término del embarazo, eso se debe a la compresión ejercida por el útero aumentando de tamaño y determina una estasis urinaria que favorece la colonización y proliferación de gérmenes en el parénquima renal.

Las pielonefritis aguda se manifiesta clínicamente con más frecuencia del lado derecho, por la mayor estasis urinaria de ese lado, debido a la compresión uretral ejercida por el dextrorrotación y a la mas intima conexión anatómica del riñón derecho con el colon.

El aumento de flujo sanguíneo renal que se produce durante el embarazo, favorece el acceso de mayor número de gérmenes por vía temática.

Los cambios de función renal que ocurre durante el embarazo son causados probablemente por aumento de las hormonas maternas y placentarias, incluyendo hormonas **adrenocorticotropica (A.C.T.H)** hormonas antidiurética **(A.D.N)** aldosterona, cortisol somatomamotropina crónica humana **(H.C.S)** y hormona tiroidea.

La tasa de filtración glomerular **(T.F.G)** aumenta durante el embarazo en caso 50%. Este incremento se inicia al principio de su gestación y sus valores se conservan relativamente elevados hasta el término. La recopilación de las cifras normales hacia la vigésima semana después del parto.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*





El flujo plasmático renal (**F.P.R**) se incrementa desde el 25% hasta el 50% durante las etapas tempranas y medias de la gestación. Existen diferencias en las cifras observadas del flujo plasmático renal durante la parte final del embarazo.

Durante el reposo 20% del gasto cardíaco se destina a los riñones. Hasta 80% de los líquidos filtrados se reabsorben en los túbulos proximales independientemente del control hormonal. Si no sucediera así, el volumen urinario sería aproximadamente de 150lit/día. La reabsorción de sodio en los túbulos distales es sensible a la **aldosterona**. La concentración de orina depende por último de la actividad de la hormona antidiurética (**A.D.H**).

Aunque hay incremento impresionante de la tasa de filtración glomerular (**T.F.G**) durante el embarazo, no aumenta el volumen de la orina excretada cada día por lo tanto, parece aun más eficiente el aparato urinario durante el embarazo.

Al aumentar la tasa de filtración glomerular (**T.F.G**) ocurre un incremento de la depuración endógena de creatinina, cerca de la semana 32 de la gestación se produce un incremento máximo de 50% por arriba de los valores previos al embarazo, tiempo después del cual la depuración de creatinina disminuye conforme se aproxima el término del embarazo .

La concentración de creatinina en el suero se reduce en proporción con el aumento de la tasa de filtración glomerular (**T.F.G**), y disminuye de manera semejante la concentración de nitrógeno de la urea sanguínea. La mujer no embarazada excreta promedio de 0.7 a 1 g/24 horas de creatinina, en mujeres embarazadas, la creatinina sérica es de  $0.46 \pm 0.13$  mg/dl (valores sin embargo  $0.67 \pm 0.14$  mg/dl). El nitrógeno de la urea se reduce  $8.171 \pm 0.5$  mg/dl (valores sin embarazo  $13 \pm 3$  mg/dl).

La glucosuria durante el embarazo no necesariamente es anormal pero debe vigilarse porque puede ser también un signo de diabetes sacarina.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



La proteinuria cambia poco durante el embarazo; se pierde normalmente 200 a 300mg/24 horas, si se pierde más de 500mg/24 horas (salvo durante el trabajo de parto intenso), deberá sospecharse de un proceso patológico.

La enzima renina, la cual se produce en el riñón aumenta al principio del 1<sup>er</sup> trimestre y sus concentraciones siguen elevándose hasta término del embarazo, esta enzima actúa como vasoconstrictor.

Los gérmenes que pueden provenir de focos sépticos (amigdalinos, dentarios y metroanexial) o de zonas donde normalmente habitan como saprofitos, alcanzan el tracto urinario por las siguientes vías.

También puede producirse por la submucosa uretral y por las vías linfáticas y hemáticas (venas periuretrales).

Los trastornos renales más comunes durante el embarazo son: bacteriuria asintomática, Cistitis aguda y Pielonefritis aguda.

**Bacteriuria asintomática:** Es la presencia significativa de bacterias en la orina cultivada (100,000 colonias o más por mililitros) que se multiplican activamente en el aparato urinario, con exclusión de la uretra distal, en una paciente que no manifiesta síntomas. La frecuencia durante el embarazo es de 2 a 7%.

La bacteriuria asintomática es dos veces más comunes en las mujeres embarazadas portadoras del carácter de células falciformes, y tres veces más frecuentes en las embarazadas diabéticas que en mujeres gestantes normales.

Si la bacteriuria asintomática de la gestación no se trata, cerca de 25 a 30% de las mujeres desarrollan pielonefritis aguda, con tratamiento la tasa es de solo de 10%.



El microorganismo patógeno que se encuentra con mayor frecuencia en casos de bacteriuria es *Escherichia coli* (cerca del 80% de los casos). Los casos restantes son causados por bacterias pertenecientes a la familia *Klebsiella enterobacter*, *Serratia* y *Proteus*.

**La cistitis aguda:** Este término significa inflamación de la vejiga. El contenido de la vejiga es normalmente estéril. Las bacterias llegan a este órgano infectándolo. La uretra es corta en la mujer, por lo que en ella se observa con más frecuencia las infecciones ascendentes. La cistitis aguda es rara durante la gestación cerca del 1 al 2%. La cistitis podría ser más frecuente de lo que es; no obstante la resistencia natural del epitelio vesical impide que se establezca un proceso inflamatorio en casos de invasión ocasional de la vejiga por bacterias. Así, las cistitis suele aparecer de modo secundario a infección de las vías urinarias. La alteración de la mecánica de la vejiga después de un parto difícil puede abandonar el terreno para la infección.

### **Etiología:**

La flora bacteriana en la cistitis aguda es semejante a la que se observa en la bacteria asintomática.

Desde el punto de vista clínico, la paciente manifiesta micción frecuente, necesidad urgente de orinar (aunque la vejiga no esté llena), disuria, malestar suprapúbico, hematuria, es precisamente al terminar la micción. No suele haber una enfermedad febril con náuseas, vómitos y escalofríos. Si hay bacteremia, la paciente puede sufrir la sintomatología antes mencionada.

**Pielonefritis aguda:** Significa infección del parénquima renal y del revestimiento del sistema colector. En la forma aguda, la paciente está clínicamente bastante enferma.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



La pielonefritis se trata de una infección del tracto urinario que compromete al parénquima renal, cuya sintomatología clínica se manifiesta en algún momento de la gestación. Se desarrolla esta enfermedad en 2 a 4% de todas las mujeres embarazadas (por general aunque no de manera invariable, en las que han tenido bacteriuria asintomática), y dependerán de la intensidad de la infección, de su distribución en la parénquima renal, de la duración de la enfermedad.

### **Etiología:**

Los gérmenes infectantes son una de las causas principales para que se produzca la infección, dentro de las cuales hay predominio de los gramnegativos en el 80-90% de los casos, individualizan a la *Escherichia coli*, también figuran los gérmenes grampositivos, particularizando los *Staphilococcus aereus*. Son menos frecuente las infecciones ocasionadas por partes, aerobacterias, *Chlamydia trachomatis*.

La edad fértil en las mujeres es fundamental y determinante, por lo que se ha considerado hasta hoy como uno de los principales factores que influyen sobre el embarazo; tanto en las mujeres adolescentes (menores de 19 años) así, como en las mujeres añosas (mayores de 30 años), el cual se ha considerado como una situación condicionante de alto riesgo obstétrico y perinatal. Lo cual se asocia a diversas patologías del embarazo, parto y del recién nacido.

La edad gestacional en que más se presenta infección de vías urinarias sigue siendo uno de los principales problemas que más afectan a las mujeres durante la gestación. Esta afectación está ligada a factores determinantes que influyen para el desarrollo del proceso, tales como son: Las modificaciones fisiológicas propias del embarazo, la edad gestacional en que esta se presenta y al bajo nivel socioeconómico (hábitos de higiene deficiente).

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



Alrededor del 3% de los embarazos presentan este proceso infeccioso de las vías urinarias a partir de las 20 semanas de gestación (segundo trimestre) la cual se debe a la compresión ejercida por el útero aumentado de tamaño, lo que determina una estasis urinaria que favorece a la colonización y proliferación de gérmenes en el parénquima renal. Este proceso infeccioso de las vías urinarias es más frecuente en el tercer trimestre, ocasionado por modificaciones anatómicas del uréter intramural y por alteración del balance normal de presiones entre la vejiga y el uréter inferior durante la micción, todo lo cual impide una adecuada oclusión del uréter intramural.

En la embarazada la iniciación óptima del tratamiento antibiótico requiere la identificación del agente infeccioso. El terapeuta debe conocer los microorganismos con más probabilidades de causar infecciones específicas en un huésped determinado.

La mayoría de los uropatógenos son sensibles a la Ampicilina, Sulfonamidas, Nitrofurantoína, Aminoglucósidos, Gentamicina y Kanamicina. Todos estos fármacos pueden tener en ciertas circunstancias efectos secundarios sobre la madre y el feto.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



**Según las normas y protocolos para la atención prenatal, parto, recién nacido/a y puerperio de bajo riesgo en caso de bacteriuria positiva:**

explique a la usuaria sobre el cuadro clínico, los riesgos en el embarazo y la importancia de cumplir el tratamiento.

- Reposo según el cuadro clínico.
- Ingesta de líquido forzados (3 a 4 litros por día).
- Explique que debe acudir a la unidad de Salud si los síntomas persisten después de 3 ó 4 días.
- Evalúe presencia de dinámica uterina, en caso de trabajo de parto inicie tratamiento útero inhibidor y maduración pulmonar según esquema del protocolo de atención al parto pretérmino.
- Inicie antibióticoterapia.
- **Nitrofurantoina** 100 mg por vía oral cada 12 horas por 10 días.
- **Cefalexina** 500 mg, cada 6 horas por 7 días por vía oral.
- Agregar analgésico: **Acetaminofen** 500 mg cada 6 horas por vía oral. Una semana después de finalizado el tratamiento debe realizarse un examen de **orina** con cintas cualitativas buscando **nitritos**. Si existen síntomas sugestivos de infección de vías urinarias es necesario hacer **urocultivo** y **antibiograma**.



## **Normas generales para la prescripción de fármacos en las embarazadas:**

- Considerar la posibilidad de embarazo en toda mujer en edad fértil en la que se instaure un tratamiento.
- Tener en cuenta los cambios farmacocinéticos que se producen durante el embarazo y su desaparición después del parto.
- Prescribir medicamento si es absolutamente necesario.
- Informar sobre los peligros de la automedicación y los hábitos tóxicos.
- No considerar inocuo ningún fármaco.
- Valorar el binomio beneficio-riesgo.
- Elegir los fármacos mejor conocidos y más seguros.
- Evaluar fármacos recién comercializados.
- Utilizar la dosis eficaz más baja durante el menor tiempo posible.
- Restringir la prescripción aun más en el primer trimestre.
- Evitar fármacos de reciente aparición.
- Evitar la politerapia y/o la polifarmacia.
- Revalorar los posibles tratamientos cuando se conozca un nuevo embarazo.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## DESCRIPCIÓN FARMACOLÓGICA

### 1) **Amoxicilina:**

a) **Presentación:** Cápsulas de 250mg y de 500mg.

Suspensión oral de 125mg/5ml y de 250mg/5ml.

En el comercio regional existen comprimidos masticables de 125mg y de 250mg.

### b) **Mecanismo de acción:**

La actividad antibacterianas de la Amoxicilina depende de sus efectos inhibitorios sobre la síntesis de la pared de las bacterias susceptibles.

### c) **Farmacocinética y Farmacodinamia:**

La Amoxicilina es estable en ácido gástrico, entre el 75% y el 90% de la dosis oral se absorbe en el tubo gastrointestinal. Una dosis de 500mg presenta un nivel sérico de 6µg/ml a 8µg/ml después de una a dos horas.

La presencia de comida en el tracto gastrointestinal no disminuye la absorción en forma aparente. La concentración sérica en la administración parenteral es inmediata. Aproximadamente el 20% de la Amoxicilina circulante se liga a proteínas plasmática. Como otras penicilinas, la Amoxicilina se distribuye en primer término en el líquido extracelular. Se encuentran altas concentraciones en bilis y en orina.

No llega al cerebro ni al líquido cefalorraquídeo, a menos que se encuentren inflamadas las meninges. La Amoxicilina se elimina rápidamente, primero por el túbulo renal, el probenecid (**agente uricosúrico que aumenta la excreción del ácido úrico por la orina**) alarga el tiempo de excreción.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*





Entre el 50% y el 70% de la dosis se recupera en orina sin cambio, aproximadamente el 10% se metaboliza. La fase  $\beta$  de la vida media de eliminación en pacientes con función renal normal es de aproximadamente una hora. La vida media se prolonga en pacientes con daño renal (por ejemplo de 8 a 6 horas en pacientes anuricos), y se necesita un ajuste de dosis.

**d) Indicaciones:**

**En adulto:**

- Primera elección en el tratamiento de la exacerbación aguda de la EPOC y en la sinusitis.
- Primera elección en infecciones urinarias agudas.
- Primera elección en el tratamiento de la erisipela.
- Profilaxis de la endocarditis bacteriana.
- Tratamiento combinado de erradicación del H. Pylori.
- Alternativa en el tratamiento de la amigdalitis.
- Alternativa a otros antibióticos (Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Cloramfenicol.) en el tratamiento de la tifoidea.

**e) Dosificación:**

Adulto: 250mg cada 8 horas. En infecciones severas o aquellas causadas por microorganismo menos susceptible, se pueden administrar 500mg cada 8 horas. Una dosis única de 3 g ha demostrado eficacia para el tratamiento de infecciones urinarias agudas no complicadas.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



**f) Efectos adversos y precauciones:**

**Menos frecuentes:** Reacción alérgica (anafilaxia); dermatitis exfoliativa, reacción similar a la enfermedad del suero, erupción de piel, urticaria, prurito.

**Raros:** Hepatotoxicidad, colitis por C.Difficile, nefritis intersticial, leucopenia o neutropenia, trastornos mentales, dolor en el sitio de la inyección, disfunción plaquetaria o trombocitopenia y convulsiones.

**Efectos que necesitan atención si son persistentes:**

**Más frecuentes:** Trastornos gastrointestinales, cefalea, candidiasis oral, candidiasis vaginal.

**g) Contraindicaciones:**

Absoluta en el caso de alergia a penicilinas. Debe considerarse el beneficio-riesgo en caso de historia de alergia en general, antecedentes de sangrados, deficiencia de carnitina, insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) o hipertensión, debido al sodio contenido en ticarcilina y cerbenicilina, fibrosis quística, en particular con carbenicilina, enfermedad gastrointestinal por la posibilidad de colitis pseudomembranosa.

**h) Interacciones:**

La administración de Amoxicilina con Alopurinol aumenta el riesgo de erupción de piel, Penicilinas y Aminoglucósidos se inactivan mutuamente in Vitro, si es necesario su uso concomitante, deben administrarse en sitios separados con al menos una hora de diferencia, la Penicilina G puede aumentar el efecto acumulador de potasio sérico de los IECA, diuréticos ahorradores de potasio, medicamentos y suplementos con potasio, AINES (especialmente Aspirina y diflunisal), otros salicilatos y otros inhibidores de la agregación plaquetaria administrados con Penicilina antipseudomónicas aumenta el

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



riesgo de hemorragia por efecto aditivo de la inhibición plaquetaria, con Cloramfenicol, Eritromicina, Sulfonamida o Tetraciclinas las Penicilinas pierden el efecto bactericida en situaciones donde se requieren efecto rápido, los contraceptivos a base de estrógenos pierden efectividad cuando se administra con Ampicilina, Amoxicilina, y Penicilina V, con medicamentos hepatotóxicos el uso de Penicilina antiestafilococcus, Mezlocilina y Piperacilina pueden aumentar el efecto hepatotóxico, las Penicilinas disminuyen la depuración renal de Metotrexato, el Probenecid disminuye la secreción tubular renal de las Penicilinas.

**i) Embarazo y lactancia:**

Categoría de uso B de la FDA en el embarazo: se disminuye en la leche materna, algunas en bajas concentraciones. Aunque no se ha documentado problemas significativos en humanos, el uso de las Penicilinas por madres lactantes pueden conducir a sensibilización, diarrea, candidiasis y erupción de piel en el infante.

**j) Nivel de uso:** Centros hospitalario, Centros de Salud y Puesto de Salud.

**2) Amoxicilina/Ácido Clavulánico:**

**a) Presentación:** En suspensión de 125mg/31.25mg, de 200mg/28.5mg, de 250mg/62.5mg y de 400mg/57mg de Amoxicilina más Ácido Clavulánico potásico.

Tabletas de 250mg /125mg, de 500/125mg y de 875mg/125mg de Amoxicilina más Ácido Clavulánico potásico.



**b) Mecanismo de acción:**

Con acción bactericida, su lugar de acción es la pared celular bacteriana. La Amoxicilina inhibe el entrecruzamiento de estructuras de la pared celular uniéndose a traspeptidasas. La inestabilidad resultante da lugar a la muerte celular por lisis. El Ácido Clavulánico es un producto natural del **Streptomyces clavuligerus** y su estructura se parece a la del núcleo de Penicilina. Por si mismo posee solo una leve actividad antibacteriana, pero inhibe de manera irreversible las  $\beta$ -lactamasas codificadas por cromosomas de las clases de Richmond II, IV y VI y las  $\beta$ -lactamasas codificada por plásmidos de las clases de Richmond III y V.

**c) Espectro de acción de la Amoxicilina/Ácido Clavulánico:**

- **Aerobios grampositivos:** Bacillus anthraci, Corynebacterium sp, Enterococcus faecalis, Listeriamonocytogenes, Nocardia, asteroides, Staphylococcus aureus, Staphylococcus coagulasa-negativos (incluyendo Staphylococcus epidermidis). Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes, Streptococcus sp, Streptococcus viridans.
- **Anaerobios grampositivos:** Clostridium sp, Peptococcus sp, Peptostrepcoccus sp.
- **Aerobios gramnegativos:** Bordetella pertusis, Brucella sp, Eschericha coli, Gardnerella vaginitis, Haemophilus influenzae, Helicobacter pylori, Klebsiella sp, Legionella sp, Moraxella catarrhlis, Neisseria gonorrhoeae, Neisseria meningitidis, Pasteurella multocida, Proteus mirabilis, Proteus vulgaris, Salmonella sp, Shigella sp, Vibrio cholerae, Yersinia enterocolitica.



- **Anaerobios gramnegativos:** Bacteroides sp (incluyendo bacteroides fragilis), Fusobacterium sp.
- **Organismo resistentes:** Staphylococcus resistente a la meticilina, Citrobacter, Enterobacter, Serratia, Proteus rettgeri, Morganella morganii, Providencia Pseudomonas aeruginosa, Mycoplasma, Chlamydia, Rickettsia, hasta el momento no se han encontrado productores de  $\beta$ -lactamasa para estas especies bacterianas.
- **Aerobios gramnegativos:** Bordetella pertusis, Brucella sp, Escherichia coli, Gardnerella vaginalis, Haemophilus influenzae, Helicobacter pylori, Klebsiella sp, Legionella sp, Moraxella catarrhalis, Neisseria gonorrhoeae, Neisseria meningitidis.

**d) Farmacocinética y farmacodinamia:**

La biodisponibilidad absoluta de la Amoxicilina depende de la dosis y oscila entre aproximadamente el 72% y el 94%. En el intervalo de dosis entre 250mg y 750mg, la biodisponibilidad (parámetro AUC y/o recuperación en la orina) es linealmente proporcional a la dosis. A dosis más altas la magnitud de la absorción disminuye. La absorción no se afecta por la ingesta de alimentos. Las concentraciones plasmáticas máxima se presentan aproximadamente de 1 a 2 horas después de la administración de la Amoxicilina. El volumen aparente de distribución oscila entre aproximadamente entre el 0.3l/kg a 0.4l/kg y la unión a proteínas plasmáticas es de aproximadamente de 17% a 20%.

La Amoxicilina difunde a través de la barrera placentaria y una pequeña fracción se excreta en la leche materna. La Amoxicilina se excreta extensamente por los riñones (del  $52 \pm 15\%$  de las dosis en forma inalterada a las 7 horas.) y una pequeña fracción se excreta en la bilis. El aclaramiento total oscila entre aproximadamente de 250ml/min y 370ml/min. La semivida plasmática en sujetos con función renal intacta es de

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



aproximadamente de una hora (0.9 a 1.2 horas), en pacientes con un aclaramiento de creatinina entre 10ml/min y 30ml/min de aproximadamente 6 horas y en anuria oscila entre 10 y 15 horas.

**El Ácido Clavulánico:** La biodisponibilidad absoluta del Ácido Clavulánico es de aproximadamente del 60% y difiere considerablemente entre individuos. La absorción no se afecta por la ingesta de alimentos. Las concentraciones plasmáticas máximas de Ácido Clavulánico se presentan aproximadamente después de 1 a 2 horas. El volumen aparente de distribución es de aproximadamente de 0.2l/kg y la tasa de unión a proteínas plasmáticas es de aproximadamente del 22%. El Ácido Clavulánico difunde a través de la barrera placentaria. En el momento actual no se dispone de datos respecto a la excreción en la leche materna.

El Ácido Clavulánico se metaboliza parcialmente (aproximadamente del 50 al70%) y aproximadamente un 40% se elimina por los riñones (18-38% de la dosis en forma inalterada). El aclaramiento total es de aproximadamente 260ml/min. La semivida sérica en sujetos con función renal intacta es de aproximadamente de una hora, en paciente con un aclaramiento de creatinina entre 20 y 70 ml/min es de aproximadamente de 2 a 6 horas y en anuria oscila entre 3 y 4 horas.

**e) Indicaciones :**

**Adultos:** Alternativa a la Nitrofurantoina en el tratamiento de las infecciones de las vías urinarias no complicada.

**f) Dosificación:** La dosis de Amoxicilina/Ácido Clavulánico están basadas en el componente Amoxicilina.

**Adultos:** Infecciones severas dar una tableta de 875/125mg cada 12 horas o 500/125mg cada 8 horas. Otras infecciones dar 500/125mg cada 12 horas o 250/125mg cada 8

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



horas. En el Chancroide dar 500/125mg cada 8 horas por 3 a 7 días. En infecciones menos severas dar 1205mg/kg cada 12 horas (fórmula de 200 o 400mg) o 6.7mg/kg cada 8 horas (fórmula de 125 o 250mg). En niños que pesen más de 40kg, ver dosis de adultos.

**g) Precaución:** Debería considerar el beneficio-riesgo en caso de historia general de alergia como asma, eczema, fiebre del heno, urticaria, alergia a Penicilina, antecedente de trastornos hematológicos, insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión, fibrosis quística, enfermedad gastrointestinal, disfunción hepática, mononucleosis infecciosa, fenilcetonuria, insuficiencia renal.

**h) Efectos adversos:** Efectos que necesitan atención inmediata:

**Menos frecuentes:** Reacción alérgica (anafilaxia), elevación de valores en pruebas hepáticas, candidiasis oral, reacción similar a la enfermedad del suero, erupción de la piel, urticaria o pruritos, tromboflebitis, candidiasis vaginal.

**Raros:** Dolor precordial, colitis por **Clostridium difficile**, disuria o retención urinaria, edema, eritema multiforme o síndrome de **Stevens Johnson**, disfunción hepática (incluyendo hepatitis colestática), glositis, leucopenia o neutropenia, disfunción plaquetaria, proteinuria, convulsiones, necrolisis epidérmica tóxica.

**Efectos que necesitan atención si son persistentes:**

**Más frecuentes:** Trastornos gastrointestinales, cefalea.

**Raros:** Escalofrío, epistaxis, fatiga, malestar general, relajación muscular prolongada.



**i) Contraindicaciones:**

Alergias a Penicilinas o inhibidores de la  $\beta$ -lactamasa, antecedentes de ictericia colestática o difusión hepática asociada Amoxicilina/Ácido Clavulánico, mononucleosis infecciosa, debido al aspartame (que se metaboliza a fenilalanina) contenido en Amoxicilina con Ácido Clavulánico, insuficiencia renal, debido a que las mayoría de Penicilinas se excretan por vía renal, deben de reducirse la dosis o incrementan los intervalos de dosis.

**j) Interacciones:** Ver interacciones de la Amoxicilina/Ácido Clavulánico no interactúan con el Probenecid.

**Embarazo y lactancia:** Categoría de uso **B** de la FDA en el embarazo: se distribuyen a bajas concentraciones en la leche materna. Se desconoce si el Ácido Clavulánico se distribuye en la leche materna.

**k) Nivel de uso:** uso hospitalario.

**3) Nitrofurantoina:**

**Presentación:** Tabletas de 100mg; suspensión oral de 25mg/5ml.

**a) Mecanismo de acción:**

Su mecanismo de acción parece ser dependiente de la formación de productos intermedios por reducción. Es efectiva contra los Enterococcus in vitro, así como contra otras especies grampositivos incluyendo estafilococo, estreptococo y corinebacteria. La mayoría de las especies de Escherichia coli son particularmente sensibles a la Nitrofurantoina, pero los Enterobacter y Klebsiella spp. Son menos sensibles y algunos





pueden desarrollar resistencias. *Pseudomonas aeruginosa* es habitualmente resistente y la mayoría de las especies de *Proteus* spp. Son moderadamente resistentes.

**b) Farmacocinética y farmacodinamia:**

La Nitrofurantoina es rápida y completamente absorbida a través del tracto gastrointestinal. La tasa de absorción es dependiente del tamaño de los cristales. La forma macrocristalina es absorbida y eliminada más lentamente, así como también produce concentraciones séricas menores en comparación con la forma de microcristales. La presencia de alimentos en el tracto gastrointestinal puede aumentar la biodisponibilidad de la Nitrofurantoina y prolongar la duración de concentraciones terapéuticas urinarias. Tras su absorción, las concentraciones en la sangre y en los tejidos periféricos son bajas, debido a su rápida eliminación, no dando lugar a concentraciones antibacterianas. La Nitrofurantoina cruza la barrera placentaria y hematoencefálica, detectándose trazos en la leche materna. El grado de unión a las proteínas plasmáticas puede variar desde un 90-95%. Su vida media es de 0.3 hasta 1 hora.

La Nitrofurantoina se metaboliza en el hígado y en la mayoría de los tejidos corporales, en tanto que un 30-50% de la dosis es eliminada rápidamente por la orina sin haber sufrido modificaciones. Puede presentarse algún grado de reabsorción en presencia de orina ácida. Con una dosis promedio se obtienen concentraciones de 50 a 20 µg/ml en la orina de los pacientes con función renal normal. La Nitrofurantoina pigmenta la orina de color café.



**c) Indicaciones:**

- Infección del tracto urinario en adultos y mujeres embarazadas.
- Profilaxis de infección del tracto urinario recurrentes, por microorganismos gram positivos y gram negativos susceptible.

**d) Dosificación:**

Manejo de ITU: 50-100 mg PO cada 6 hrs por 3-7 días.

En niños mayores de 1 mes, 0.75-1.75 mg/Kg PO cada 6 horas. No se recomienda en menores de 1 mes, debido al riesgo de anemia hemolítica.

Profilaxis ITU: 50-100 mg PO al acostarse, por 6 a 12 meses.

**e) Precauciones:**

**Efectos adversos: Efectos que necesitan atención inmediata.**

**Más frecuentes:** Reacciones de hipersensibilidad, incluyendo anafilaxia, artralgia, escalofríos, fiebre medicamentosa, eritema maculopapuloso o eczematoso; mialgia, prurito, urticaria, neumonía.

**Menos frecuentes:** Reacciones hematológicas, particularmente granulocitopenia, leucopenia, anemia megaloblástica o trombocitopenia, neurotoxicidad, neuropatía periférica.

**Raros:** Anemia aplásica, hipertensión intracraneal benigna, cianosis, anemia hemolítica, hepatotoxicidad (hepatitis colestásic, ictericia, hepatitis crónica activa, necrosis hepática).

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



**Efectos que necesitan atención si son persistentes:**

Más frecuentes: Trastornos gastrointestinales, cefalea.

**Efectos que no necesitan atención médica:** Coloración amarillenta a marrón de la orina, alopecia transitoria.

Efectos que necesitan atención si ocurren después de discontinuar el medicamento.

Colitis pseudomembranosa.

**f) Contraindicaciones:**

El uso de Nitrofurantoina durante el embarazo es controvertido. Suele informarse que no se conocen efectos teratogénicos en el ser humano. No obstante, puesto que la Nitrofurantoina reduce la actividad de la glutatión reductasa, puede producirse una anemia hemolítica en el recién nacido cuando la madre ha tomado Nitrofurantoina poco antes del parto. Por ello, la Nitrofurantoina está claramente contraindicada en el último trimestre del embarazo (3<sup>er</sup> trimestre). Debe considerarse el beneficio/riesgo en caso de anemia, enfermedades debilitantes, diabetes, desbalance electrolítico y deficiencia de vitamina B, condiciones que aumentan la predisposición a neuropatía periférica; en caso de deficiencia de G6PD, enfermedad pulmonar, insuficiencia renal grave. Anuria.

**g) Interacciones:**

El uso concomitante con hemolíticos puede exacerbar este efecto de Nitrofurantoina; con hepatotóxicos puede incrementar este efecto; interfiere con los efectos del ácido Nalidixico, con Probenecid o Sulpirazona puede aumentarse las concentraciones séricas de Nitrofurantoina.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



**Embarazo y lactancia:** Categoría de uso en el embarazo: B. se distribuye en la leche materna en pequeñas cantidades. Puede ocurrir anemia hemolítica, particularmente en lactantes con deficiencia de G6PD. La Nitrofurantoina se utiliza en el tratamiento de cistitis agudas y recidivantes. No obstante, solo debe prescribirse cuando no pueden administrarse antibióticos o quimioterápicos más eficaces y con un menor riesgo.

**h) Nivel de uso:** Hospitalario y Centros de Salud

#### **4. Cefuroxima (acetil):**

##### **a) Presentación:**

Tableta de 250 mg y 500 mg FAM de 750 mg Cefuroxima sódica suspensión oral de 125 mg/5 ml.

##### **b) Mecanismo de acción:**

Es un antibiótico bactericida de amplio espectro derivado de las Cefalosporinas de segunda generación, que presenta elevada resistencia a las betalactamasas. Es activo en contra de las siguientes bacterias

**Aerobios gramnegativos:** Haemophilus influenzae incluyendo cepas ampicilinoresistentes, Haemophilus parainfluenzae, Moraxella (Branhamella) catarrhalis, Neisseria gonorrhoeae (incluso cepas productoras y no productoras de penicilinas), Neisseria meningitidis, Escherichia coli, Klebsiella spp, Proteus mirabilis, Proteus rettgeri, Providencia spp.

**Aerobios grampositivos:** Staphylococcus áureas, Staphylococcus epidermidis (incluyendo cepas resistentes a la penicilina) Streptococcus pyogenes (y otros

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



estreptococcus beta hemolíticos), Streptococcus pneumoniae y Streptococcus grupo B (Streptococcus agalactiae).

**Anaerobios:** Cocos grampositivos y gramnegativos (incluyendo especies de Peptococcus y Peptostreptococcus).

Bacilos grampositivos (incluyendo especies de Clostridium) y gramnegativos (incluyendo especies de Bacteroides y Fusobacterium), Propionibacterium spp.

**c) Farmacocinética y farmacodinamia:**

Posterior a su administración por vía oral, acetoxietil Cefuroxima es el ester 1 – acetilxietil de la Cefuroxima, es absorbida del 30 al 50% en el tracto gastrointestinal siendo hidrolizada en la mucosa intestinal y en sangre, liberando Cefuroxima a la circulación general. Cuando la Cefuroxima se administra después de los alimentos se logra la mayor absorción del fármaco. Posterior a la administración oral de 125 mg, 250 mg y 1 g, de Cefuroxima se alcanzan concentraciones hemáticas de 2-3mg/l, 5-8 mg/l y 9-14 mg/lm, respectivamente, las cuales se logran a las 2-3 h, posteriores a la administración. Después de la administración IM. La Cefuroxima sódica se absorbe prontamente y logra la hemoconcentración pico en 60 minutos llegando a 30 mg/litro.

La unión proteica es del 33 al 50%, en función del método empleado. El volumen de distribución de la Cefuroxima es de 0.20 l/kg, su vida media es de 1.7h.

La Cefuroxima no es metabolizada y su excreción urinaria es por filtración glomerular y secreción tubular aproximadamente en 96%.

El mecanismo de acción de la Cefuroxima consiste en la inhibición de la síntesis de la pared celular bacteriana, por lo que posee actividad bactericida.



**d) Indicaciones:**

- Infecciones de la piel y tejidos blandos.
- Infecciones de las vías respiratorias altas bronquitis aguda y crónica, sinusitis aguda y crónica, faringitis, tonsilitis, otitis media y epiglotitis.
- Infecciones de las vías respiratorias bajas: neumonía.
- Infecciones del tracto genitourinario: gonorrea, ITU.
- Infecciones osteoarticulares: osteomielitis y artritis séptica.
- Profilaxis quirúrgica perioperativa.

**e) Dosificación:**

Adultos: En infecciones severas, 1.5 g IV (3 minutos) cada 8 horas y en algunos casos cada 6 horas; en gonorrea, 1.5 g IM en dosis única, dividida en dos sitios de inyección combinada con 1 g de probenecid PO;

**f) Efectos adversos y precauciones:**

**Efectos que necesitan atención inmediata:**

**Más frecuentes:** Eosinofilia. Menos frecuentes reacciones alérgicas, específicamente anafilaxia (broncoespasmo, hipotensión), necrosis epidérmica tóxica, eritema multiforme o síndrome de Steven Johnson, hipoacusia, anemia hemolítica inmune, difusión renal, reacción similar a enfermedad de suero, convulsiones. Incidencia desconocida: agranulocitosis, anemia aplásica, hemorragia; disfunción.



**Efectos que necesitan atención si son persistentes:**

**Más frecuentes:** Trastornos gastrointestinales, incluyendo calambres abdominales, diarrea leve, náusea o vómito, cefalea, candidiasis oral, candidiasis vaginal.

**Menos frecuentes o Raras:** Vértigo, fiebre, dispepsia, flatulencia, prurito en piel, erupción de piel, vaginitis.

**Efectos indicadores de posible colitis pseudomembranoso:**

Calambres estomacales y dolor severo, sensibilidad abdominal, diarrea acuosa severa que puede ser sanguinolenta, fiebre. La presencia de estos efectos necesita atención médica si ocurren después que el tratamiento es discontinuado.

**Embarazo y lactancia:**

Categoría de uso en embarazo B: En general, las Cefalosporinas incluyendo a Cefuroxima atraviesan la barrera placentaria, alcanzando concentraciones terapéuticas en el producto. Sin embargo, no se le ha asociado con efectos teratogénicos, solo se indicará si los beneficios potenciales superan a los riesgos.

g) **Nivel de uso:** Hospitalario.

**05. Fosfomicina**

a) **Presentación:**

Sobre de 2 y 3 g, Cápsulas de 500 mg, Suspensión de 250mg/5 ml, Vial de 1 g.



**b) Mecanismo de acción:**

Inhibe la síntesis de pared bacteriana por bloqueo irreversible de UDP-N-acetilglucosamina. Fármaco bactericida descubierto en 1969 que inhibe un paso de la síntesis de la pared celular. Es activo in vitro contra una amplia variedad de bacterias grampositivas y gramnegativas. Su espectro comprende cepas productoras de penicilinas y las bacterias que habitualmente se aíslan de las vías urinarias (E. coli, Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Staphylococcus, etc.).

**c) Farmacocinética y farmacodinamia:**

La Fosfomicina trometamol es una nueva sal para administración única por vía oral con amplia absorción en relación a la Fosfomicina cálcica. Las concentraciones urinarias que se alcanzan después de un tratamiento (dosis única) son altas y prolongadas, lo cual proporciona dosis potencialmente terapéuticas durante un mínimo de 36 horas en la mayoría de los pacientes. Las concentraciones plasmáticas máximas comprendidas entre 30 y 35 y de 20 a 25 mg/ml, por lo general se observan 2-3 horas después de administrar la dosis de 3 y 2 g, respectivamente; la Fosfomicina trometamoles una sal que absorbe bien después de su administración oral ( alrededor de 80%). La vida media de eliminación está comprendida entre 3 a 5 horas en el adulto sano. La Fosfomicina trometamol es una sal que se elimina como Fosfomicina activa, sobre todo por vía urinaria, alcanzando su máxima concentración en orina a las 2 a 4 horas después de la administración del medicamento y permanece en concentraciones eficaces, desde el punto de vista bacteriológico, durante 36 a 48 horas.

La biodisponibilidad de la Fosfomicina trometamol, expresada como la proporción de la dosis oral recuperada en orina, varía de 45 a 55%. La Fosfomicina trometamol es mucho mejor absorbida en tubo digestivo que la Fosfomicina cálcica. Las concentraciones máximas plasmáticas son aproximadamente 3 veces más altas después de su

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*





administración que con una dosis equivalente de Fosfomicina cálcica y la fracción de la dosis que aparece en la orina es del doble aproximadamente.

La depuración plasmática renal (110 ml/minuto) es cercana a la de la creatinina y también a su propia depuración plasmática (120ml/minuto). El fármaco no se liga a proteínas plasmáticas y parece que es depurado casi en su totalidad por filtración glomerular. El volumen de distribución aparente es de alrededor de 40 lt. La excreción de Fosfomicina es más lenta que con la administración intravenosa de Fosfomicina disódica y esto probablemente es el reflejo de la vida media plasmática más prolongada que se ha observado, ya que el proceso de eliminación en si mismo sería idéntico. Después de una dosis única de 3 g, solo 17% del fármaco fue excretado en 4 horas, 33% en 12 horas, 41% en 24 horas y 46% en 48 horas. Por lo tanto, se mantienen concentraciones urinarias de Fosfomicina durante un periodo considerable después de una dosis única. Concentraciones máximas de 2,000 a 3,000 mg/lt a las 2 a 4 horas y disminuyendo con monodosis, 3.1% de los pacientes presentó reacciones adversas siendo la más frecuente diarrea, con una incidencia de 1.8%.

#### **d) Indicaciones terapéuticas y Posología:**

Oral: Infección urinaria no complicada, Adultos: 0,5-1 g/ 8 h o 3 g en una sola dosis.

-Profilaxis de infección urinaria antes de intervención quirúrgica o maniobra transuretral diagnóstica: 3 g, 3 h antes y 24 h después.

IM: - Infección genitourinaria, Adultos: 1-2 g/8 h. Infección grave: máx. 8 g/día.

#### **e) Advertencias y precauciones:**

Hipersensibilidad previa: Asociar en infección hospitalaria grave. I.R ajustar intervalo entre dosis. Absorción disminuida por alimento. No deberá administrarse en infecciones de vías urinarias complicadas, pacientes diabéticos, pacientes inmunodeprimidos con

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



infecciones urinarias ocasionadas por gérmenes multiresistentes o con malformaciones urológica.

**f) Contraindicaciones:**

Hipersensibilidad. I.R. severa con Clcr

**g) Interacciones:**

Acción sinérgica con: B-lactámicos, Aminoglucósidos, Vancomicina, Colistina, Cloranfenicol, Tetraciclina, Eritromicina, Trimetoprim.

La administración concomitante de Metoclopramida disminuye considerablemente la absorción de la Fosfomicina por lo que no se recomienda su administración conjunta.

La toma de alimentos puede disminuir la absorción teniendo como consecuencia bajas concentraciones urinarias. Por lo tanto debe ser administrado en ayunos o 2 a 3 horas después de los alimentos.

**h) Reacciones adversas:**

Exantema, urticaria, angioedema, reacción de hipersensibilidad grave, aumento de transaminasas y fosfatasa alcalina, alteración visual, inapetencia, disnea, broncoespasmo, cefalea, náuseas, pirosis, diarrea, sobre infección. En algunos casos se han observado efectos gastrointestinales (náuseas, vómito, diarrea, y dolor epigástrico), así como erupciones cutáneas (urticaria), cefalea y mareo que remiten espontáneamente y rápidamente y sin necesidad de alguna medida terapéutica en no más de 1 a 2 días tras la suspensión del tratamiento.

Las reacciones adversas más severas y menos frecuentes son: angioedema, anemia aplásica, exacerbaciones en pacientes con asma, ictericia colestásica, necrosis hepática y megacolon tóxico

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



i) **Nivel de uso:** Hospitalario.

## 6. Cefalexina

a) **Presentación:**

Cápsula de 250 mg, 500 mg y 1 g; suspensión oral de 125 mg y 250 mg/5 ML.

b) **Mecanismo de acción:**

La Cefalexina es un antibiótico de amplio espectro que actúa inhibiendo la síntesis de las proteínas de la pared celular. Entre los organismos sensibles a este antimicrobiano se encuentran: estreptococos, Staphylococcus aureus, S. pneumoniae, H. influenzae, M. catarrhalis, P. mirabilis, E. coli y Klebsiella.

c) **Farmacocinética y farmacodinamia:**

La Cefalexina por vía oral se absorbe casi por completo. Los alimentos retardan su absorción y dan lugar a concentraciones máximas más bajas, pero más prolongadas. La cantidad total del medicamento que se absorbe es un poco menor cuando se administra con los alimentos. Tras la administración oral de 250, 500 y 1,000 mg se alcanzan concentraciones séricas máximas de 9, 18 y 32 mcg/ml en una hora, aproximadamente.

Después de la administración intravenosa de 1 g de Cefalexina se alcanzan concentraciones séricas de 60mcg/ml en un término de 15 minutos. La Cefalexina se une a las proteínas séricas en proporción de 15%. Se distribuye ampliamente en los tejidos del organismo y atraviesa la barrera placentaria. Se excreta en la orina en su forma activa y sin modificaciones, y 80% o más de una dosis oral se recupera de la misma.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



El medicamento se acumula en pacientes con función renal alterada. En individuos normales, la vida media de la Cefalexina en el suero es de 0.9 horas, pero en caso de alteraciones graves de la función renal aumenta aquella a 20-30 horas. Parte de la Cefalexina se excreta en la bilis.

**d) Indicaciones:**

**A nivel ambulatorio está indicado como alternativa en el tratamiento de adultos y niños en:**

- Infecciones del tracto respiratorio: Otitis media, faringitis estreptocócica, sinusitis subaguda y crónica.
- Infecciones ginecológicas y obstétricas.
- Infecciones del sistema genitourinario.
- Infecciones de la piel y de los tejidos blandos: Furúnculo, carbúnculo, impétigo, celulitis, erisipela, foliculitis.
- Infecciones óseas.
- Infecciones dentales: abscesos dentales, flemones.
- Otras: mastitis, paroniquia, pie diabético y gonorrea.

**e) Dosificación:**

**Adultos:** Dosis usual de 1-2 g diarios divididos en 2-4 tomas.

En infecciones graves o profundas, la dosis puede incrementarse hasta 6 g diarios; sin embargo, cuando se requiera de altas dosis debe considerarse una Cefalosporina



parenteral. En la sífilis, 1 g dos veces al día y en la gonorrea, en hombres 3 g dosis única y en mujeres 2 g dosis única.

**Niños:** La dosis usual es de 25-50 mg/kg/día cada 8 horas. En casos graves 100 mg/kg/día, máximo de 4 g/día.

**Neonatos:** En infecciones leves o moderadas, 25-50 mg/kg, divididos en 3-4 dosis.

**Embarazo y lactancia:** Las Cefalosporinas están clasificadas como categoría B de la FDA en el embarazo.

f) **Nivel de uso:** Hospitalario y Centros de Salud.

## 7. Cefadroxilo:

### a) **Presentación:**

Cápsulas de 500 mg, en envases de 12 cápsulas, Suspensión oral de 250 mg/5 ml para preparar 50 ml.

### b) **Mecanismo de acción:**

La acción bactericida de las Cefalosporinas se debe a la inhibición de la síntesis de la pared celular. El Cefadroxilo es activo frente a los siguientes microorganismos in vitro: Estreptococos beta- hemolíticos, Estafilococos coagulaba- positivos, coagulasa - negativos y cepas productoras de Penicilinas, Streptococcus pneumoniae, Escherichia coli, Proteus mirabilis. Especies de Klebsiella. Entre otros microorganismos sensibles se encuentran cepas de H. influenza e, Salmonella y Shigella.

Muchas cepas de Enterococos (Streptococcus faecalis y S. laecium) son resistentes al Cefadroxilo.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



No es activo frente a numerosas cepas de *Enterobacter*, *P. vulgaris*. No es activo frente a especies de *Pseudomonas* y *Acinetobacter calcoaceticus*.

**c) Farmacocinética:**

El Cefadroxilo se absorbe rápidamente tras su administración oral. A partir de dosis únicas de 500 y 1,000 mg, los picos séricos medios son de aproximadamente 16 y 28 mg/ml, respectivamente, encontrándose niveles mensurables a las 12 horas de su administración. Más del 99% de Cefadroxilo se excreta por orina sin metabolizar dentro de las 24 horas. Las concentraciones máximas en orinas son de alrededor de 1,800 mg/ml después de administrar una dosis única de Cefadroxilo de 500 mg por vía oral.

Si se aumenta la dosis de Cefadroxilo se elevan proporcionalmente sus concentraciones urinarias. La concentración urinaria del antibiótico después de administrar 1 g de Cefadroxilo se mantiene bastante por encima de la concentración mínima inhibitoria de los patógenos urinarios sensibles, durante 20 a 22 horas.

**d) Indicaciones:**

- Infecciones de tracto urinario: Para infecciones de tracto urinario bajo no complicadas (p. ej. Cistitis).
- Infecciones de piel y tejidos blandos.
- Infecciones de tracto respiratorio superior e inferior.



**e) Dosificación:**

**Administración oral:**

Adultos: La dosis usual es de 1 a 2 g al día en una dosis única (una vez al día) o dosis divididas (dos veces al día). Para todas las demás infecciones de tracto urinario, la dosis usual es de 2 g al día en dos dosis iguales.

Niños: La dosis diarias recomendada en niños es de 25 a 50 mg/kg/día en dosis divididas cada 12 horas.

**f) Contraindicaciones:**

El Cefadroxilo está contraindicado en pacientes con historia de hipersensibilidad a las Cefalosporinas. En los pacientes alérgicos a la penicilina, las Cefalosporinas deberán utilizarse con suma precaución. Existe evidencia clínica y de laboratorio sobre alergenidad cruzada parcial de las Penicilinas y Cefalosporinas, y se encuentran algunos pacientes que reaccionan a ambos tipos de fármacos (incluso con reacciones anafilácticas letales después de la administración parenteral). Si aparecen reacciones de hipersensibilidad, hay que discontinuar el fármaco y tratar al paciente con la medicación apropiada (p. ej. Epinefrina y otras aminas presoras, antihistamínicos o corticosteroides).

Los antibióticos deberán administrarse con precaución a todos los pacientes, con antecedentes de alergia de cualquier tipo, particularmente a fármacos. El Cefadroxilo no constituye una excepción a esta regla. Se ha descrito la aparición de colitis pseudomembranosa tras la utilización de Cefalosporinas (y otros antibióticos de amplio espectro), por ello, se debe tener en cuenta este diagnóstico en pacientes que desarrollan diarrea por antibióticos.



El tratamiento con antibióticos de amplio espectro altera la flora cólica normal y puede permitir la proliferación de clostridium. Las resinas de Colestiramina y Colestipol son capaces de ligar in vitro la toxina de estos microorganismos.

Las colitis leves pueden responder simplemente a la discontinuación del fármaco. Las colitis de moderadas a severas deben ser controladas con aportes de líquidos, electrolitos, y proteínas. Si la colitis no desaparece con la discontinuación del fármaco, o si es muy intensa la Vancomicina es el tratamiento de elección el caso de colitis pseudomembranosas rebeldes o intensas por *C.dificile*.

El Cefadroxilo se ha utilizado con precaución en presencia de insuficiencia renal acusada. En pacientes con aclaramiento de creatinina inferior a  $50\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ , la dosis no debe de exceder la recomendada y el intervalo posológico no debe de superar la administración cada 12 horas. Para pacientes con aclaramiento de creatinina menor de  $25\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$  (ver administración y posología). En pacientes con insuficiencia renal diagnosticada, o sospechada, deben realizarse observaciones clínica y pruebas de laboratorio adecuadas antes y durante la terapia. La utilización prolongada de Cefadroxilo puede provocar un crecimiento exagerado de microorganismo no sensible. Es esencial observar cuidadosamente al paciente. Si se presenta súper infección durante la terapia, se tomarán medidas adecuadas.

Se han descritos casos de positividad al test directo de coombs durante el tratamiento con Cefalosporinas. El Cefadroxilo ha de prescribirse con precaución en pacientes con historia de patología gastrointestinal, particularmente colitis.

De la misma forma conviene guardar las debidas precauciones en el caso de que Cefadroxilo se administre a madres lactantes. La academia americana de pediatría considera no obstante el Cefadroxilo como un fármaco aceptable para ser administrado durante la lactancia.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*





### **g) Interacciones:**

El Probenecid inhibe competitivamente la secreción tubular de Cefadroxilo produciendo unos niveles plasmáticos más elevados de la Cefalosporina. En general, este efecto no es peligroso y se puede utilizar terapéuticamente.

El uso concomitante de las Cefalosporinas en general, y del Cefadroxilo en particular, con fármacos neurotóxicos como la Vancomicina, la Colistina, los diuréticos de ASA o los antibióticos aminoglucósidos, incrementa el riesgo de neurotoxicidad.

El uso concomitante del Cefadroxilo con antibióticos bacteriostáticos como el Cloranfenicol interfiere con la actividad bacteriana. Aunque muchos descartan la utilización al mismo tiempo de antibióticos bactericidas y bacteriostático, otros utilizan de forma rutinaria en la clínica combinaciones de Cefalosporina y Tetraciclina en infecciones mixtas son tratadas eficazmente con Cefalosporinas y macrólidos como la Azitromicina, la Claritromicina o la Eritromicina.

### **h) Reacciones adversas:**

**Gastrointestinales:** La administración de alimentos reduce la incidencia de náuseas sin disminuir la absorción del antibiótico. Pueden aparecer diarrea y síntomas de colitis pseudomembranosas durante el tratamiento. Las náuseas y el vómito son raros.

**Hipersensibilidad:** Se ha observado alergia ¿rash, urticaria y angioedema?, que normalmente disminuye tras la interrupción del tratamiento. Otras reacciones son pruritos y moniliasis genitales, vaginitis y neutropenia moderada y transitoria.

Otras reacciones adversas señaladas con el Cefadroxilo incluyen disfunción hepática incluyendo colestasis y elevaciones de las transaminasas séricas agranulocitosis, eritema multiforme, síndrome de **Stevens-Johnson** y artralgia, aunque suelen ser bastante raras.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



Se ha atribuido a algunas Cefalosporinas la capacidad de desencadenar convulsiones cuando se administran en dosis elevadas, sobre todo en pacientes con insuficiencia renal. Si aparecieran convulsiones durante el tratamiento con Cefadroxilo, se debe discontinuar el fármaco y administrar el tratamiento anticonvulsivo apropiado.

**Embarazo y lactancia:** El Cefadroxilo se clasifica dentro de la categoría B de riesgo en el embarazo. No existen estudios adecuados y bien controlados en el embarazo humano, por lo que solo se deberá emplearse en esta situación cuando, a juicio del médico, sea absolutamente necesario.

De la misma forma conviene guardar las debidas precauciones en el caso de que Cefadroxilo se administre a madres lactantes. La Academia Americana de Pediatría considera no obstante el Cefadroxilo como un fármaco aceptable para ser administrado durante la lactancia.

i) **Nivel de uso:** Hospitalario.

## 8. **Cefixima:**

### a) **Presentación:**

Cápsulas caja con 12 cápsulas de 200 mg de Cefixima cada una, caja con 3 y 5 cápsulas de 400 mg de Cefixima cada una.

Suspensión: Frasco con 50 ml, con cucharita dosificadora con 5 ml. Cada 5 ml equivale a 100 mg de Cefixima. Frasco con 100 ml, con cucharita dosificadora con 5 ml. Cada 5 ml equivale a 100 mg de Cefixima.

Granulado: Caja con 12 sobres de granulado para preparar suspensión con 100 mg cada uno.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



**b) Mecanismo de acción:**

Bactericida. Inhibe la síntesis de pared bacteriana. Cefixima es un potente bactericida de la familia de las Cefalosporinas de tercera generación, actúa inhibiendo la síntesis de la pared bacteriana, Inhibiendo las transpeptidasas, con lo que se impide la formación normal de la pared bacteriana con lisis y muerte del microorganismo. Las concentraciones de Cefixima en suero después de su administración por vía oral son ampliamente superiores a las CMI necesarias para actuar eficazmente sobre los gérmenes sensibles.

La actividad bactericida se ha investigado en numerosas y rigurosos estudios. Presenta acción bactericida a concentraciones muy bajas. Estas concentraciones son fácilmente alcanzables con la dosis de Cefixima recomendada habitualmente en la práctica clínica. Las concentraciones séricas de Cefixima después de la administración de una sola dosis de 400 mg/l muy por encima de la CMI de los principales agentes causales de infecciones respiratorias y urinarias.

**c) Indicaciones terapéuticas:**

Tratamiento de los procesos infecciosos producidos por cepas sensibles, incluyendo:

Infecciones ORL: Sinusitis aguda causada por *Haemophilus influenzae*, *Branhamella catarrhalis*, *Streptococcus pyogenes* y *Streptococcus pneumoniae*. Otitis media.

Infecciones de las vías respiratorias bajas: Bronquitis aguda y episodios de reagudización de bronquitis crónica causados por *Haemophilus influenzae*, *Branhamella catarrhalis* y *Streptococcus pneumoniae*.

Infecciones de las vías urinarias: Pielonefritis aguda no complicada causada por *E. coli* y *Proteus mirabilis*.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



**d) Dosificación:**

**Oral:** Adultos y niños menor de 12 años (menor de 50 kg): 400 mg/24 h o 200 mg/12 h, 10 días. Max: 12 mg/kg/24 h.

Cistitis aguda no complicada en mujer: 400 mg/24 h, 3 días.

+Niños: 8 mg/kg/24 h o 4 mg/kg/12 h. Max: 12 mg/kg/día.

**e) Contraindicaciones:** Hipersensibilidad a Cefalosporinas. Hipersensibilidad a penicilinas, alergia medicamentosa. Suspender si aparece manifestación alérgica. Precaución en prematuros, recién nacidos y mayores de 6 meses.

**f) Interacciones:** Incompatibilidad con: antibióticos bacteriostáticos. Nefrotoxicidad con: diuréticos potentes, Aminoglucósidos.

**g) Reacciones adversas:**

Diarrea, náuseas, vómitos, pseudomembranosa, fiebre, prurito, urticaria, cefalea, eosinofilia, aumento de enzimas hepáticas, alteraciones renal, candidiasis vaginal, prurito vaginal y vaginitis.



## **MATERIAL Y MÉTODO:**

### **1) Tipo de estudio.**

El presente estudio es de tipo Descriptivo, retrospectivo de corte transversal, sobre el manejo de las embarazadas con infección en las vías urinarias que asistieron al Centro de Salud Félix Pedro Picado. (Sutiava), Enero-Marzo del 2010.

### **2) Área de estudio.**

El área de estudio es el programa de control prenatal del Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava).

### **3) Universo.**

Conformado por 87 expedientes de las pacientes de acuerdo a la patología seleccionada para el estudio, atendida en el programa de control prenatal del Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava). En el período de Enero-Marzo del 2010.

### **4) Muestra.**

Conformado por 56 casos que equivalen a un 64.37% del total de los expedientes analizados, dicha muestra constituida por las pacientes que tuvieron infección de las vías urinarias en el período de estudio.

### **5) Criterio de selección de la muestra.**

- Pacientes con diagnóstico de infección en las vías urinarias (IVU), atendidas en el período de estudio.
- Pacientes que contengan en sus expedientes todos los datos requeridos para este estudio.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## 6) Variables.

- Infecciones en las Vías Urinarias (IVU).
- Edad.
- Trimestre de embarazo.
- Tratamiento farmacológico.
- Normas de prescripción de fármacos en infección de las vías urinarias.

## 7) Método e instrumento de recolección de datos.

La recolección de la información necesaria para el estudio se realizó por medio de la de la revisión de expedientes clínicos, normas y protocolo de tratamiento que corresponden a mujeres embarazadas diagnosticadas con infección en las vías urinarias, con la finalidad de identificar el tratamiento utilizado, para ello se diseñó un instrumento que contenga datos generales y específicos.

## 8) Procesamiento y Análisis de la información:

El procesamiento de la información se realizó mediante el método estadístico descriptivo, utilizando Microsoft Excel 2007, los resultados se presentan en tablas de distribución de frecuencia, gráficos de barra, de acuerdo a los objetivos planteados en nuestro estudio.



## 9) Operacionalización de las variables.

| Variable                              | Concepto   | Indicadores  | Escala de medida |
|---------------------------------------|--|--|------------------|
| Infección en las vías urinarias (IVU) | Es la colonización, invasión y multiplicación en el tracto urinario por microorganismo patógeno, causando una infección en las vías urinarias. | Número de las mujeres embarazadas con Infección en las vías urinarias (IVU).   | Porcentual.      |
| Edad de mujeres embarazadas.          | Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.   | Números de las mujeres embarazadas clasificadas según edad:<br><ul style="list-style-type: none"><li>➤ 14-19 años.</li><li>➤ De 20-29 años.</li><li>➤ De 30-40 años.</li></ul> | Porcentual.      |

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



| Variable                  | Concepto  | Indicadores   | Escala de medida |
|---------------------------|---|---|------------------|
| Trimestre de embarazo     | Período del embarazo, en el cual se encuentra la paciente.  | Número de las mujeres embarazadas que cursan en el momento del estudio:<br><ul style="list-style-type: none"><li>➤ 1<sup>er</sup> trimestre.</li><li>➤ 2<sup>do</sup> trimestre.</li><li>➤ 3<sup>er</sup> trimestre</li></ul> | Porcentual.      |
| Tratamiento farmacológico | Medicamento utilizado en el tratamiento de las infecciones en las vías urinarias en el embarazo   | Tipo de medicamento utilizado para el tratamiento de las infecciones en las vías urinarias.   | Porcentual.      |
| Normas del MINSA          | Es un conjunto de procedimiento y de indicaciones que los profesionales de la salud utilizan para una mejor atención de las infecciones en las vías urinarias en mujeres embarazadas. | Tipo de normas que orienta el MINSA para el tratamiento de las infecciones en las vías urinarias (IVU).   | Porcentual.      |

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*





## ANÁLISIS Y RESULTADOS

**Tabla N° 1.**

**Edades en que se presentó con mayor frecuencia infecciones en las vías urinarias según trimestre de embarazo.**

| Edad  | N° de pacientes que presentaron IVU. |       | Trimestre de embarazo. |       |                 |       |                 |      |
|-------|--------------------------------------|-------|------------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|------|
|       |                                      |       | 1 <sup>er</sup>        |       | 2 <sup>do</sup> |       | 3 <sup>er</sup> |      |
|       | N°                                   | %     | N°                     | %     | N°              | %     | N°              | %    |
| 14-19 | 22                                   | 39.29 | 12                     | 21.43 | 9               | 16.07 | 1               | 1.79 |
| 20-29 | 28                                   | 50.00 | 17                     | 30.36 | 9               | 16.07 | 2               | 3.57 |
| 30-40 | 6                                    | 10.71 | 4                      | 7.14  | 1               | 1.78  | 1               | 1.79 |
| Total | 56                                   | 100   | 33                     | 58.93 | 19              | 33.93 | 4               | 7.14 |

Fuente: Expedientes Clínicos.

**El cuadro N°1** describe las edades de las mujeres embarazadas en la que se presentó con mayor frecuencia las infecciones en las vías urinarias según trimestre de embarazo.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

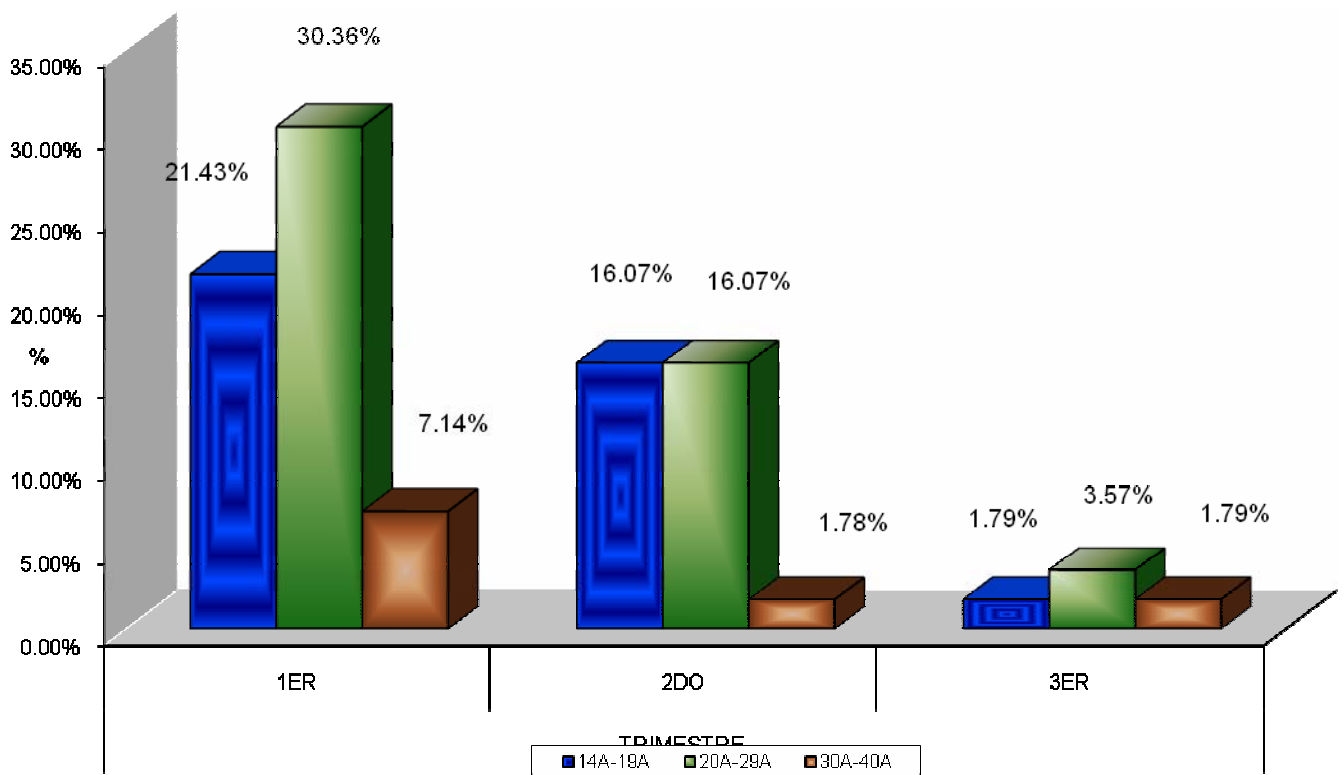
*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



### Gráfico N°1

#### Edades en que se presentó con mayor frecuencia infecciones en las vías urinarias según trimestre de embarazo



Fuente:Primaria.

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## Tabla N°1

### Análisis de los resultados

Durante la realización del presente estudio se revisaron 56 expedientes de mujeres embarazadas incluidas en el control prenatal del Centro de Salud Félix Pedro Picado, encontrando que el mayor porcentaje de las pacientes diagnosticadas con infección de las vías urinarias se encontraban entre el rango de 20-29 años de edad, representando el 50%. Esto puede deberse a que en estos grupos de edades las mujeres inician su vida sexual activa y por consiguiente es cuando se produce el mayor número de embarazos y con esta condición hay mayor susceptibilidad de las mujeres a adquirir infecciones urinarias, además debido a todos los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren en el estado de gestación, se facilita la colonización y proliferación de microorganismo en todo el aparato genitourinario poniendo en riesgo la vida del feto. En segundo lugar de frecuencia con 39.29% están las edades comprendidas entre 14-19 años de edad, estas pacientes presentan según las bibliografías menor frecuencia de infección en las vías urinarias ya que pasa del 1% en la edades escolar al 5% a los 20 años; a partir de esta edad sigue aumentando a razón de 1-2% por cada década de vida. Las pacientes embarazadas entre 30-40 años de edad con infección en las vías urinarias representó el menor porcentaje de pacientes con un 10.71%, estas pacientes presentan diversos factores de riesgo como paridad, edad, trimestre de embarazo, también los factores ambientales, el estilo de vida, nivel socioeconómico, todo lo antes señalado determina que a la mayoría de pacientes se les debe de considerar como caso especial al momento de decidir el tipo de terapia a utilizar.

Las pacientes presentaron infección en las vías urinarias con mayor frecuencia en el primer trimestre de su embarazo con 58.93%, lo que corresponde a los cambios funcionales y anatómicos en el tracto urinario .continuando con el orden de frecuencia sigue el segundo trimestre con 33.93% esto se debe a que es la etapa de inicio de

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



crecimiento del útero por aumento de tamaño del producto, comprimiendo así a los uréteres y la vejiga, también la orina no es tan ácida y contiene más azúcares, proteínas y hormonas. Todos estos factores aumentan la predisposición a las infecciones en las vías urinarias. Y por último el tercer trimestre con 7.14% esto es debido a que hay un pequeño número de embarazadas entre estas edades que corresponde a 4 embarazadas; en esta etapa hay mayor facilidad de que los microorganismos invadan el tracto genitourinario ya que es el momento de desarrollo casi completo del feto, con lo que hay más presión sobre los órganos del aparato urinario, hay un incremento en los niveles de progestágenos y estrógenos en orina lo que disminuye la capacidad del tracto urinario para resistir la invasión bacteriana.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



**Tabla N° 2.**

**Tratamiento farmacológico de las infecciones en las vías urinarias según trimestre de embarazo.**

| Trimestre de embarazo.    |       |       | Tratamiento farmacológico. |    |       |
|---------------------------|-------|-------|----------------------------|----|-------|
| 1 <sup>er</sup> Trimestre | N°    | %     |                            | N° | %     |
|                           | 33    | 58.93 | Amoxicilina                | 9  | 16.07 |
|                           |       |       | Nitrofurantoina            | 16 | 28.57 |
|                           |       |       | Cefalexina                 | 8  | 14.29 |
|                           | N°    | %     |                            | N° | %     |
| 2 <sup>do</sup> Trimestre | 19    | 33.93 | Amoxicilina                | 5  | 8.93  |
|                           |       |       | Nitrofurantoina            | 7  | 12.5  |
|                           |       |       | Cefalexina                 | 8  | 14.29 |
|                           |       | N°    | %                          |    | N°    |
| 3 <sup>er</sup> Trimestre | 4     | 7.14  | Amoxicilina                | 0  | 0     |
|                           |       |       | Nitrofurantoina            | 0  | 0     |
|                           |       |       | Cefalexina                 | 3  | 5.36  |
|                           | Total | 56    | 100                        |    | 56    |

Fuente: Expedientes Clínicos.

**El cuadro N°2** representa el tratamiento farmacológico utilizado por los médicos del Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), para tratar las infecciones en las vías urinarias según trimestre de embarazo.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

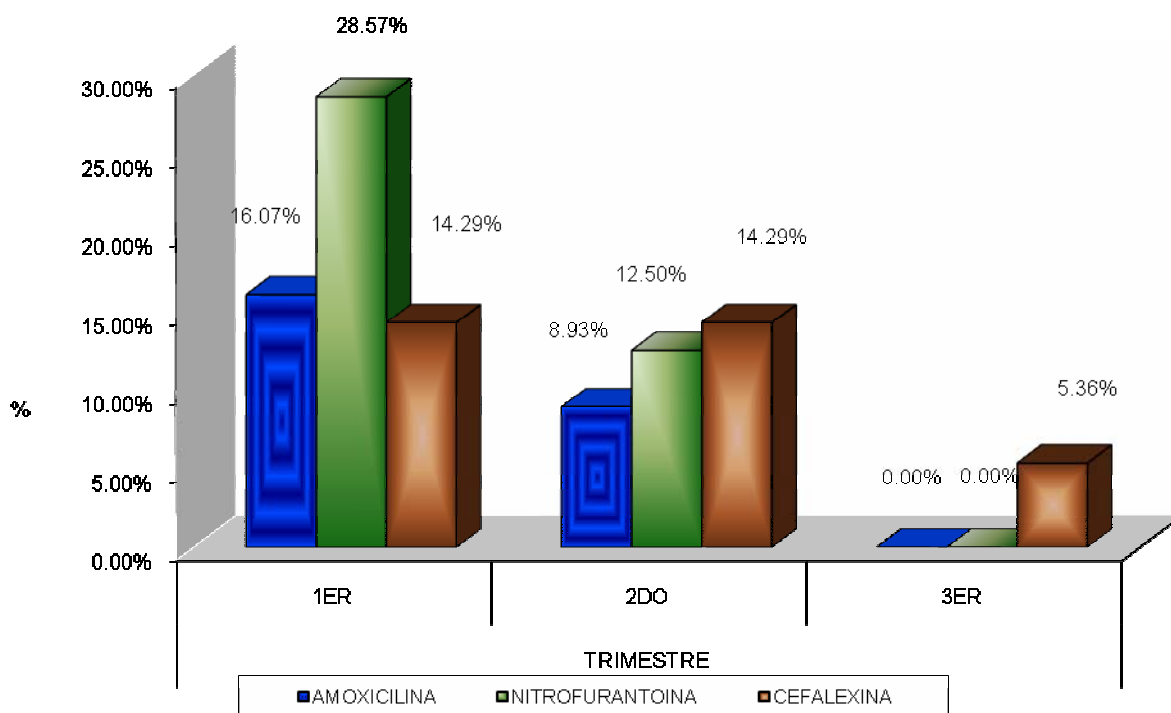
*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## Gráfico N°2

### Tratamiento farmacológico de las infecciones en las vías urinarias según trimestre de embarazo



Fuente: Primaria.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## Tabla N°2

### Análisis de los resultados

Este gráfico refleja el tratamiento utilizado por trimestre de embarazo, en el cual se observa que la Nitrofurantoina fue el antibiótico mayoritariamente prescrito en el 1er Trimestre con 28.57%, en el 2do Trimestre ocupa el 2do lugar con 12.5% y en el 3er Trimestre ocupa el último lugar con 0 % por que la Nitrofurantoina no es recomendada en el tercer trimestre de embarazo debido a la posibilidad de anemia hemolítica neonatal asociada a sistemas eritrocitarios inmaduros. Pero se debe tener en cuenta que éste es un medicamento seguro y eficaz para la profilaxis de estas infecciones en el embarazo. La Nitrofurantoina se utiliza en el tratamiento de cistitis agudas y recidivantes ya que este actúa como bacteriostático a bajas concentraciones y como bactericida a concentraciones más altas y en pH ácido.

La Cefalexina es un antibiótico del grupo de las Cefalosporinas de primera generación. En el estudio está en segundo lugar de los medicamentos más usados por los médicos en casos de infecciones en las vías urinarias en el embarazo, en el 1er y 2do Trimestre de de embarazo se prescribió en un 14.29 % de las pacientes y 5.36 % en el 3er Trimestre; ya que son especialmente útiles para el tratamiento de infecciones en el embarazo. En los estudios bien controlados en las mujeres embarazadas no se ha observado efectos adversos ni teratogénicos, en recién nacidos que recibieron Cefalosporinas en el embarazo. La Cefalexina es un fármaco de primera elección para la cistitis y como tratamiento profiláctico en infecciones de las vías urinarias recurrente con una dosis diaria, éste medicamento se encuentra en categoría B según la FDA.

La Amoxicilina fue el antibiótico minoritariamente prescrito en el 1er Trimestre con 16.07 %, en el 2do Trimestre con 8.93 % y en el 3er Trimestre ocupa el último lugar de frecuencia con 0 %, aunque en el estudio los médicos del Centro de Salud Félix Pedro

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



Picado no indicaron a las pacientes este antibiótico, la Amoxicilina es un medicamento seguro y conveniente en cualquier trimestre de embarazo, cabe destacar que tiene pocos efectos indeseables frecuentes, la mayoría son transitorios, exhibe un margen terapéutico y un espectro de acción amplio. Este medicamento se encuentra en la categoría B de uso durante el embarazo lo que significa que puede usarse durante el embarazo ya que no está comprobado que cause daños a la madre o al feto. Este fármaco alcanza altas concentraciones en orina y por vía oral ha mostrado eficacia en el tratamiento de cistitis causada por gérmenes sensibles.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*





**Tabla N°3.**

**Aplicación de las normas de prescripción que toman en cuenta los médicos para el tratamiento de las infecciones en las vías urinarias en embarazadas.**

| Trimestre de embarazo.    |    |       | Normas de prescripción según el MINSA. |    |    |
|---------------------------|----|-------|--|----|----|
|                           | N° | %     | Fármaco                                | SI | NO |
| 1 <sup>er</sup> Trimestre | 16 | 28.57 | Nitrofurantoina                        | X  |    |
|                           |    |       |  |    |    |
| 2 <sup>do</sup> Trimestre | 7  | 12.5  | Nitrofurantoina                        |    | X  |
|                           |    |       |  |    |    |
| 3 <sup>er</sup> Trimestre | 0  | 0     | Nitrofurantoina                        |    | X  |
|                           |    |       |  |    |    |

Fuente: Expedientes Clínicos.

**El cuadro N°3** describe las normas de prescripción utilizadas por los médicos del Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), para el tratamiento en las infecciones de las vías urinarias en mujeres embarazadas.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

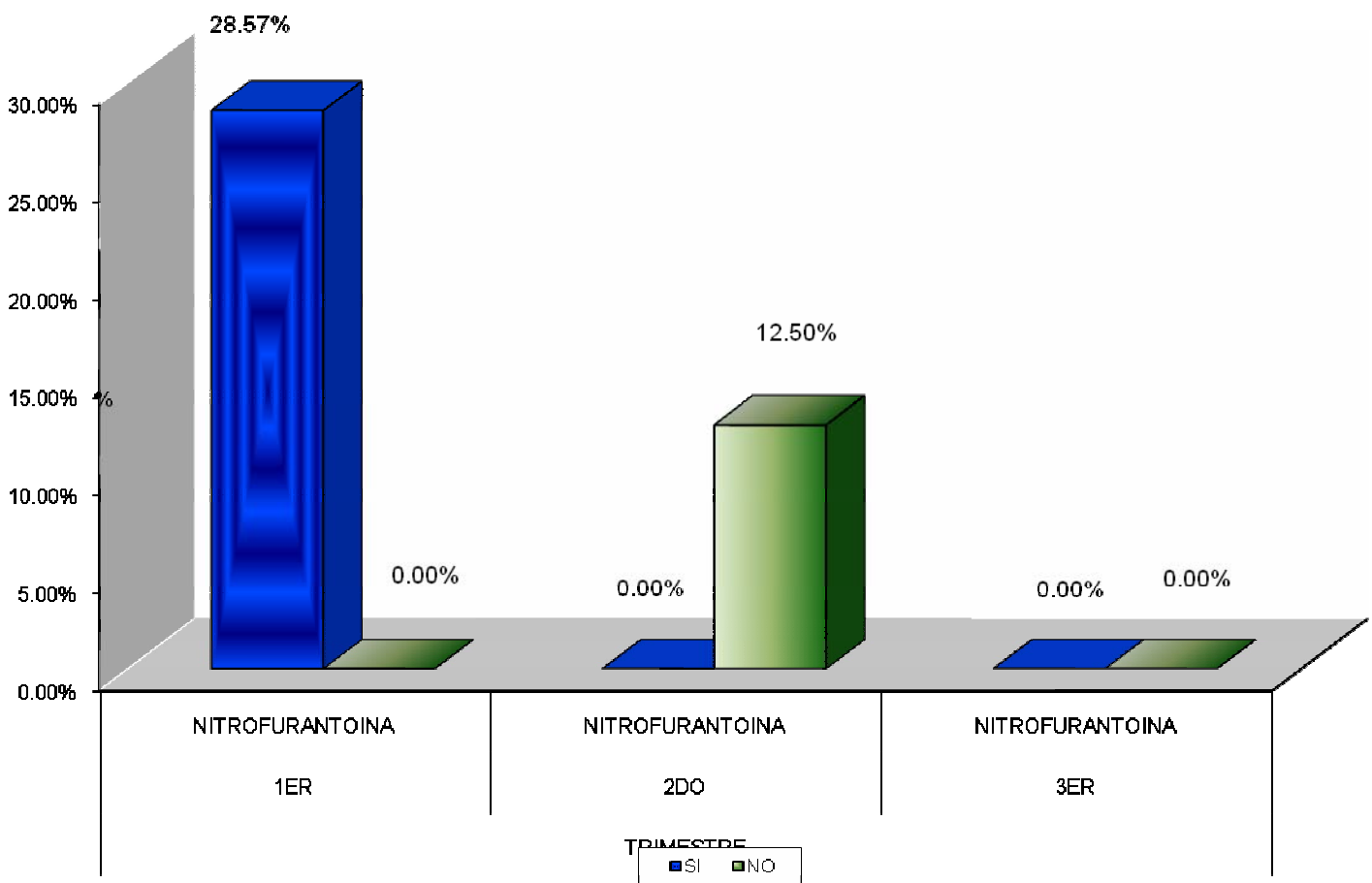
*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



### Gráfico N°3

**Aplicación de las normas de prescripción que toman en cuenta los médicos para el tratamiento de las infecciones en las vías urinarias en embarazadas**



Fuente: Primaria.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



### Tabla N°3

#### **Análisis de los resultados**

Entre los criterios que toma en cuenta el médico para prescribir medicamentos a las mujeres embarazadas con infección en las vías urinarias se encuentra, exámenes de laboratorio (**EGO, Urocultivo**), experiencia clínica, seguridad, conveniencia, antecedentes de infección de las vías urinarias previas, síntomas, edad gestacional entre otras. Se considera de mucha importancia utilizar siempre criterios para prescribir racionalmente los medicamentos en el embarazo más aún cuando se encuentran en el primer y tercer trimestre debido a las complicaciones obstétricas que pueden ocurrir en estas etapas del embarazo. También se debe tomar en cuenta el riesgo-beneficio, ya que no se debe considerar a ningún fármaco como inocuo, existiendo el riesgo de abortos espontáneos, efectos teratogénicos y otras complicaciones perinatales, cuya aparición depende entre otros factores de la naturaleza del fármaco, de la difusibilidad placentaria, de la duración de exposición y del periodo gestacional.

**Se debe mencionar que el Centro de Salud cuenta con un protocolo de tratamiento para las infecciones en las vías urinarias en el embarazo:**

- Reposo según el cuadro clínico.
- Ingesta de líquido forzados (3 a 4 litros por día).
- Explique que debe acudir a la unidad de Salud si los síntomas persisten después de 3 ó 4 días.
- Evalúe presencia de dinámica uterina, en caso de trabajo de parto inicie tratamiento útero inhibidor y maduración pulmonar según esquema del protocolo de atención al parto pretérmino.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



- Inicie antibióticoterapia.
- **Nitrofurantoina** 100 mg por vía oral cada 12 horas por 10 días.
- **Cefalexina** 500 mg, cada 6 horas por 7 días por vía oral.
- Agregar analgésico: **Acetaminofen** 500 mg cada 6 horas por vía oral. Una semana después de finalizado el tratamiento debe realizarse un examen de **orina** con cintas cualitativas buscando **nitritos**. Si existen síntomas sugestivos de infección de vías urinarias es necesario hacer **urocultivo** y **antibiograma**.



## CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados obtenidos en el estudio realizado en el Centro de Salud Félix Pedro Picado, en los meses de Enero a Marzo 2010, en la Ciudad de León, se llegó a las siguientes conclusiones.

- El grupo de edad predominante fueron las pacientes de 20-29 años con 28 casos y el trimestre de embarazo que más predominó con infección en las vías urinarias fue el primer trimestre con 33 casos.
- El antibiótico más utilizado fue la Nitrofurantoina 100 mg c/12 hrs por 10 días en el primer trimestre de embarazo.
- En el primer y segundo trimestre de embarazo se aplican las normas de prescripción utilizadas por los médicos del centro de salud Félix Pedro Picado para el tratamiento de infecciones en las vías urinarias en mujeres embarazadas.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## RECOMENDACIONES.

- Motivar al prescriptor y dispensador farmacéutico a educar sanitariamente a la comunidad, sobre la importancia del uso apropiado de los antibióticos así como el cumplimiento del tratamiento farmacológico sobre todo para aquellos antimicrobianos que tienen un alto riesgo de toxicidad.
- Incorporar en la carrera de Farmacia este estudio para el uso de las generaciones futuras que realizarán prácticas comunitarias, actividades relacionadas con racionalización del empleo del medicamento y promoción de la salud de la comunidad.
- Que la Escuela de Farmacia siga realizando este tipo de estudio para identificar, fortalecer las debilidades con respecto al uso de estos medicamentos y que permita proponer medidas del uso racional de estos fármacos.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## BIBLIOGRAFIA

- Álvarez Lorena Gilda, Cruz Echeverría Juan, Garau Aníbal Alejandro, Lens Viviana Alejandra: Revista de Posgrado de la VIª Cátedra de Medicina: infección urinaria y embarazo. diagnóstico y terapéutica  
Nº 155 – Marzo 2006 Pág. 20-23
- Benson C. Ralph: Diagnóstico y tratamiento Gineco-Obstétrico 5ta edición, Editorial Manual Moderno S.A de C.V. México D.F año 1989 Pág.: 129-130.
- Botero V. Jaime: Obstetricia y Ginecología 1ra reimpresión, 4ta edición 1990 editorial Carvajal S.A Colombia, Pág.: 296-297.
- Goodman y Gillman: Las bases farmacológicas de la terapéutica 11va edición. Mac Graw Hill interamericana, México, D.F 2001. Pág.: 1121, 1125, 1139, 1142, 1148, 1150.
- MINSA (Dirección General de servicios de salud) “Normas y protocolos para la atención de las infecciones de las Vías urinarias 3ra edición, 412 pp. Pág.: 195-209.
- MINSA. Formulario Nacional de Medicamentos 6ta edición 2005.
- Scharwrez Ricardo: Obstetricia, 4<sup>ta</sup> edición, editorial: El Ateneo, Buenos Aires Argentina.
- Schroeder Steven: Diagnóstico clínico y tratamiento, 27<sup>va</sup> edición 1992. Editorial: El Manual Moderno S.A. de C.V, México.
- Wyngaaden James, Smith Lloyd: Tratado de Medicina Interna 18<sup>va</sup> edición Interamericana MC. Gra. Hill.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



- Abarzúa CF, Zajer C, Donoso B, Belmar J, Riveros JP, González BP, Oyarzún E. Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol. Pontificia Universidad Católica de Chile [en línea] 2002 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005]; 67 (3). URL. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rhog/v67n3/art11.pdf>.
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo de la infección urinaria durante el embarazo. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. [en línea] 2005 [fecha de acceso 10 de diciembre de 2005]; 29 (2). URL. Disponible en: [http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/docs/vol29\\_2InfecUrinariaEmbrazo.pdf](http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/docs/vol29_2InfecUrinariaEmbrazo.pdf).
- González P. Infección urinaria. Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile. [en línea] 1997 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005] URL. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/Departamentos/Obstetricia/AltoRiesgo/ITU.html>.
- Gómariz M, Vicente D, Pérez Trallero E. Infecciones urinarias no complicadas. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. [en línea] 1998 [fecha de acceso 10 de diciembre de 2005]; 22 (6). URL. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/docs/urinarias.pdf>.
- Cárdenas Cejudo A, Figueroa DM, Domínguez Jiménez B, Guzmán de la Garza L, Ayorro Kuribreña C. Guía para el tratamiento de las IVU en embarazadas. [en

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*





línea] 2004 [fecha de acceso 14 de noviembre de 2005] URL. Disponible en:  
[http://www.smu.org.mx/guias\\_infecciones/capitulo3.pdf](http://www.smu.org.mx/guias_infecciones/capitulo3.pdf).

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



## ANEXOS

### ENCUESTA:

Estimada paciente que asisten al control prenatal del Centro de Salud Félix Pedro Picado, Nosotros somos estudiantes de la carrera de Farmacia de la UNAN-León y le pedimos su colaboración para elaborar nuestro trabajo investigativo que lleva el título (Uso de Antibióticos en mujeres embarazadas con infección en las vías urinarias en el Centro de Salud Félix Pedro Picado, Enero- Marzo 2010), para Optar al título de Licenciado Químico-Farmacéutico.

Se le agradece de ante mano su colaboración.

#### DATOS GENERALES:

Edad: \_\_\_\_\_. Número de expediente: \_\_\_\_\_

Trimestre de Embarazo: \_\_\_\_\_. Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_.

Marque con una X la respuesta que usted considere necesario.

#### DATOS ESPECIFICOS:

¿Ha presentado infección en las vías urinarias durante su embarazo?

Si \_\_\_\_\_.

No \_\_\_\_\_. Sí su respuesta es negativa aquí finaliza la encuesta.

¿Sí su respuesta es positiva en que trimestre de embarazo presento la infección?

A. 1er trimestre: \_\_\_\_\_.

B. 2do trimestre: \_\_\_\_\_.

C. 3er trimestre: \_\_\_\_\_.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



¿Cuáles de los siguientes medicamentos fue el que le indicó el médico?

1. Amoxicilina: \_\_\_\_\_.
2. Amoxicilina/Ácido Clavulánico: \_\_\_\_\_.
3. Nitrofurantoina: \_\_\_\_\_.
4. Cefuroxima: \_\_\_\_\_.
5. Fosfomicina: \_\_\_\_\_.
6. Cefalexina: \_\_\_\_\_.
7. Cefadroxilo: \_\_\_\_\_.

¿Cuál fue la forma farmacéutica del medicamento que le prescribió el médico?

- A. Tabletas: \_\_\_\_\_.
- B. Cápsulas: \_\_\_\_\_.
- C. Suspensión: \_\_\_\_\_.

¿Cuál fue la dosis del medicamento que le prescribió el médico?

- A. Una vez al día: \_\_\_\_\_.
- B. Dos veces al día: \_\_\_\_\_.
- C. Tres veces al día: \_\_\_\_\_.
- D. Cuatro veces al día: \_\_\_\_\_.

---

*Uso de antibióticos en mujeres embarazadas con infecciones en las vías urinarias en*

*el Centro de Salud Félix Pedro Picado (Sutiava), Enero – Marzo 2010*

*Michael Acevedo / Marvin Munguía*



¿Por cuánto tiempo el médico le dijo que se lo tenía que administrar el medicamento prescrito?

- Dosis única: \_\_\_\_\_.
- Por 3 días: \_\_\_\_\_.
- Por 7 días: \_\_\_\_\_.
- Por 10 días: \_\_\_\_\_.
- Por 30 días: \_\_\_\_\_.
- Hasta concluir su embarazo: \_\_\_\_\_.