

# DOSIS UNICA VS DOSIS MULTIPLE DE CEFAZOLINA COMO PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CESAREAS NO ELECTIVAS

HOSPITAL GENERAL DE MEDELLIN

LUZ CASTRO DE GUTIERREZ

1994 - 1995

LUIS JAVIER GALLON VILLEGAS

ANA MARIA GONZALEZ ARISTIZABAL

Médicos Residentes Gineco-Obstetricia. CES

ASESORES: Libia Restrepo, MD. Ginecobstetra

Luz María Agudelo Suarez, MD. Epidemióloga

## RESUMEN

Se realizó un estudio clínico controlado en 166 pacientes a las cuales se les realizó cesárea, con el objetivo de comparar la efectividad de la profilaxis antibiótica de la dosis única con respecto a la dosis múltiple. Luego de pinzar el cordón umbilical se aplicaron 2 gramos dosis única de cefazolina a 81 pacientes, y 1 gramo cada 8 horas por tres dosis a 87 pacientes seleccionadas en forma aleatoria durante un período de 3 meses. Las variables sociodemográficas y los factores de riesgo en los dos grupos fueron homogéneos. No hubo diferencias estadísticamente significativas de la dosis única con respecto a la dosis múltiple en Endometritis (7,14% vs 1,25%,  $p=0,0628$ ), Infección de la herida quirúrgica (9,41% vs 18,51%,  $p=0,0905$ ) e Infección urinaria (23,52% vs 21,25%,  $p=0,7265$ ), respectivamente. *Concluimos que la profilaxis antibiótica en cesáreas con dosis única de cefazolina es tan efectiva como la dosis múltiple para prevenir la aparición de infecciones postquirúrgicas. La Monodosis es una buena alternativa porque pudiera reducir costos, toxicidad, resistencia bacteriana y errores en la administración.*

**PALABRAS CLAVES:** Profilaxis antibiótica, cesárea, cefazolina.

## ABSTRACT

We performed a controlled clinical essay in 166 patients which had cesarean section, with the objective of comparing the efficacy of the prophylaxis with antibiotics with a single dose in respect to a multiple dose. After clamping the umbilical cord, we randomly gave a single dose of cefazolin to 81 patients, and 1 gram ever 8 hours for 3 doses to 87 patients during a 3 months period. The sociodemographic issues and the risk factor in both groups were homogeneous. There were no significant estadistic differences between the group with single or multiple dose in endometritis (7,14% vs 1,25%,  $p = 0,0628$ ), wound infection (9,41% vs 18,51%,  $p = 0,0905$ ), and urinary infection (23,52% vs 21,25%,  $p = 0,7265$ ), repectively. *We conclude that the prophylaxis with antibiotics in cesarean section with a single dose of cefazolin is as*

*effective as the multiple dose to prevent postsurgical infections. The single dose is a good alternative because it could reduce costs, toxicity, bacterian resistance and administration errors.*

**KEY WORDS:** Prophylactic antibiotics, cesarean section, cefazolin

[Regresar al Índice](#)

## INTRODUCCION

Hasta finales del siglo XIX la probabilidad de muerte materna luego de una cesárea era del 75%, pero luego con el desarrollo de la anestesia con eter y el concepto de asepsia demostrado por Pasteur, además de la mejoría de la técnica quirúrgica disminuyó notablemente. En los años 60's se demostró la eficacia de la profilaxis antibiótica en cobayos convirtiéndose en una herramienta esencial en cirugía.

En los últimos treinta años se ha tratado de hallar el antibiótico profiláctico ideal, que sea mas eficaz y menos tóxico. Como prevención de la infección puerperal se ha pasado de aplicar Ampicilina durante 5 días en 1968 dejando de ser profilácticos por su tiempo de aplicación hasta ciclos de una y tres dosis con cefalosporinas de primera ,segunda, y tercera generación.

Actualmente el Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez, un hospital universitario y de un nivel terciario de atención utiliza como protocolo de manejo profilactico para las pacientes a las cuales se les realiza cesáreas de alto riesgo, una cefalosporina de primera generación (Cefazolina) en 3 dosis de 1 gramo intravenosos cada 8 horas luego del pinzamiento del cordón.

Estudios comparativos han demostrado que la dosis única es tan efectiva como la administración de tres dosis de antibióticos para profilaxis.<sup>7 8</sup> .Siendo el HGM un hospital de referencia y que aproximadamente el 30% de los partos son por cesárea y que la mayoría son de alto riesgo se justifica utilizar un protocolo con dosis única que sea tan efectiva como las dosis múltiples y que disminuya costos, posibilidad de resistencia bacteriana intrahospitalaria y morbilidad.

Los antibióticos profilácticos son sólo una parte del manejo integral y un complemento del manejo preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio de la cesárea.

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1 HISTORIA

Hasta finales del siglo XIX la probabilidad de muerte materna luego de una cesárea era del 75%, pero luego con el desarrollo de la anestesia con eter, el concepto de asepsia y antisepsia demostrados por Lister y Pasteur, y la mejoría de la técnica quirúrgica, la mortalidad disminuyó notablemente. Luego la tasa de mortalidad materna entre 1899-1920 fue del 5.5% en el hospital de Johns Hopkins, pasando por un rango de 800 a 2.500 / 100.000, hasta 300/100.000 a finales de 1950.

En los años 60's Burke demostró la eficacia de la profilaxis antibiótica en cobayos, convirtiéndose en una herramienta esencial en cirugía, y desde 1968 varios estudios de antibióticos profilácticos en la operación cesárea resultaron estadísticamente significativos y clínicamente importantes disminuyendo la tasa de infección a la mitad con respecto a los grupos placebo.<sup>6</sup>

La morbilidad y mortalidad dependen no solo de la infección sino de una serie de factores entre otros la habilidad y experiencia del cirujano, el cuidado pre y postquirúrgico, la anestesia y las características de la madre.

## 1.2 PROFILAXIS ANTIBIOTICA

Profilaxis antibiótica es definida como el uso de antibióticos para la prevención de infecciones en ausencia de signos clínicos o síntomas de infección.

El marcado aumento de las cesáreas aumentan el riesgo de infección puerperal, y esto causa mayor incomodidad para el paciente, mas exámenes de laboratorio, mayor utilización de antibióticos con su riesgo de toxicidad, y más días de hospitalización en pacientes normalmente sanas. Es así como la utilización de antibióticos profilácticos no solo disminuyen la tasa de infección postcesáreas, sino que también reducen los costos hospitalarios.

El aumento de cesáreas ha sido gradual entre 1960 y 1970; en USA la tasa de cesáreas fue del 4.5% de los partos hospitalarios en 1965; gradualmente alcanzó el 5.5% en 1970, y aumentó rápidamente hasta 10.4% en 1975, 16.5% en 1980 y el pico de 24.5% en 1988, casi 1% por año. En el presente uno de cada cuatro partos en USA es por cesárea.

En el año de 1993 en el Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez (Colombia) un hospital de referencia, se atendieron 10.004 partos de los cuales se realizaron 3.385 cesáreas (37%) ,y de éstas pacientes 180 (5.3%) presentaron infecciones intrahospitalarias, de las cuales 90 (50%) Endometritis, 78 (43.3%) Infecciones de herida quirúrgica, y 12 (3.9%) Otras infecciones.<sup>15</sup>

En otro estudio realizado en la misma maternidad por el CLAP entre 1993 y 1994 en el cual se analizaron 2.284 cesáreas concluyeron que el 69.8% eran cesáreas no electivas; el 57.1% tenían ruptura de membranas; el 39.9% eran realizadas por gineco-obstetra; el 81.8% recibieron antibióticos profilácticos; en su orden las principales indicaciones fueron Pelvis estrecha, Desproporción fetal, Cesárea anterior, Presentación Podálica.<sup>16</sup>

El uso de antibióticos profilácticos ha demostrado una disminución significativa en la morbilidad febril, la endometritis, infecciones urinarias, infecciones de la herida quirúrgica y la estancia hospitalaria. Anteriormente los obstetras eran conservadores en su uso porque aumentaba costos, incrementaba la posibilidad de resistencia bacteriana y no creían en la posibilidad preventiva de infecciones postquirúrgicas.

La endometritis postparto y la infección de la herida quirúrgica no son complicaciones poco comunes luego de la cesárea, especialmente si se realiza luego del inicio del trabajo parto y con ruptura de membranas mayor de 6 horas. La incidencia de

endometritis postparto varía desde un rango tan bajo como el 5% en la práctica privada, hasta tan alto como el 85% en pacientes indigentes.<sup>8</sup>

La profilaxis antibiótica es solo una parte del cuidado integral de la paciente ginecobstétrica, un complemento de cuidado preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio.

**1.2.1 Duración de la profilaxis y el antibiótico ideal.** Ha habido muchas especulaciones acerca de la duración óptima de la profilaxis antibiótica. Moro and Andrews encontraron que la profilaxis antibiótica usada por 5 días disminuyó la morbilidad hasta un tercio de lo observado cuando dicha terapia era utilizada. En South Africa Miller and Crichton utilizando ampicilina durante 5 días disminuyeron la tasa de infección de un 64% a un 24% en 1968. Weissberg et al reportó similares resultados por 3 a 5 días. Sin embargo estudios utilizando la profilaxis durante 8 a 12 horas reportaron similares resultados.<sup>14</sup>

Ya en la década de los 80's la utilización de ciclos profilácticos cortos (una y tres dosis) de antibióticos de amplio espectro entre otros como penicilinas, -Lactámicos, imidazoles, y cefalosporinas reportaron ser eficaces, definiendo las cefalosporinas de primera generación mas específicamente el cefacidal como la droga de elección por ser menos tóxica, por tener buena cobertura contra los microorganismos patógenos, tener una acción prolongada y no ser tan costosa.<sup>13</sup>

**1.2.2 Gérmenes aislados post-profilaxis antibiótica.** La importancia de los anaerobios en las infecciones postcesarea está basada en la etiología de siete de trece infecciones de herida quirúrgica, en un estudio realizado por Stiver y cols<sup>12</sup> y además se aislaron con mayor frecuencia del líquido amniótico y tejido placentario en pacientes con morbilidad febril. El *Bacterioides fragilis*, el mayor anaerobio resistente a cefazolina no fue aislado como causa de infección en éste estudio.

Se ha comprobado en pacientes que reciben cefalosporinas como antibiótico profiláctico, el *Enterococo* fue encontrado hasta en el 25% de los cultivos.<sup>17 22</sup>

El mayor temor de la profilaxis antibiótica es el posible surgimiento de resistencia bacteriana y la imposibilidad para prevenir complicaciones infecciosas serias. Gibbs et al documentaron cambios en la flora bacteriana luego de la profilaxis con cefamandol donde disminuyeron los organismos altamente susceptibles (*anaerobios gram-positivos y no-patogenos o lactobacilos*), y aumentaron los *enterococcus y enterobacterias*.<sup>6</sup>

En un estudio multicéntrico realizado por Faro et al<sup>8</sup> se demostró que el uso de cefalosporinas, especialmente la cefazolina y el cefoxitin seleccionaron el *E. Faecalis* en la flora vaginal y una tendencia al incremento en la colonización por el *Enterobacter cloacae*. Además en contra de otros estudios, la colonización por *Lactobacillus* en pacientes expuestos a cefoxitin o cefotetan no mostraron mayores diferencias.

**1.2.3 Antes o después de pinzar el cordón umbilical.** En comparaciones de profilaxis antes o después de pinzar el cordón umbilical, Gordon et al<sup>21</sup> encontró tasas similares de infección postquirúrgica con ampicilina profiláctica( 11% antes del pinzamiento vs 8% luego del pinzamiento siendo éstas diferencias no significativas), y además no demostró que el paso transplacentario de ampicilina aumente la infección neonatal inmediata o

tardía. Swartz y Grolle también concluyeron que hubo una efectividad similar de la profilaxis antibiótica antes o después de pinzar el cordón umbilical.

Sin embargo continúa la controversia como en el estudio de Lang y cols en cesáreas urgentes que demuestra que la profilaxis con ceftriaxone al momento de decidir la cesárea resulta en unos niveles séricos adecuados en la madre y muy bajos en el bebé.

### 1.3 FISIOPATOLOGIA

La profilaxis para ser efectiva debe tener el antimicrobiano en el tejido al tiempo de la contaminación bacteriana. Aunque los organismos sean pocos en número, los mecanismos de respuesta inmune alterados asociados con la incisión quirúrgica, el tejido desvitalizado, el material de sutura como cuerpo extraño, y la formación de colecciones conllevan a todas las pacientes a ser vulnerables a la infección, además no puede predecirse con certeza cuándo va a ocurrir la contaminación bacteriana ya que es posible que se haya producido una contaminación de bajo nivel durante el trabajo de parto se lleve a cabo en forma continua durante todo el procedimiento quirúrgico.<sup>1</sup>

Los estudios han demostrado que la profilaxis antimicrobiana es capaz de esterilizar los tejidos al tiempo de la inoculación bacteriana. Qué cambios ocurren en esas primeras 3 a 4 horas luego de la contaminación bacteriana que hacen inefectivos a los antibióticos para modificar el proceso infeccioso? Investigadores han demostrado entre otros factores que la deshidratación y la hipoxia tienen efectos adversos en la herida contaminada aumentando la incidencia o la severidad de la infección a pesar de los antibióticos. Los factores que afectan la virulencia microbiana (adhesividad, invasión, y toxicidad) y la resistencia del huésped (celular y humoral) permanecen ampliamente inexplorados. Sin embargo Soper sugiere que la infección inaparente del miometrio explica por qué las pacientes desarrollan endometritis postparto a pesar de la profilaxis antibiótica, lo cual es confirmado por Gonik y cols al confirmar evidencia histológica en las biopsias de pacientes que desarrollaron endometritis.

La incidencia de infección de la herida quirúrgica depende de muchos factores, que pueden ser divididos en dos categorías: *Endógenos* (Obesidad, Enfermedades crónicas, Vaginitis), y *Exógenos* (Mala técnica quirúrgica, Preparación inadecuada del sitio quirúrgico, Hospitalización preoperatoria mayor de 1 día). Además si el procedimiento es electivo o es urgente, ya que la incidencia de infección de la herida quirúrgica en cesáreas electivas es del 3,8% versus 7,5% en las urgentes.<sup>8</sup>

La bacteria implicada refleja la microflora del tracto genital inferior.

### 1.4 MICROBIOLOGIA CLINICA DE LAS INFECCIONES POSTQUIRURGICAS

En general las endometritis postparto y las infecciones de la herida quirúrgica son polimicrobianas, implicando aerobios gram positivos y gram-negativos, y anaerobios facultativos y obligados.

#### 1.4.1 Endometritis:<sup>17</sup>

1.4.1.1 Organismos aerobios. Encontrados en aproximadamente el 70% de los pacientes con endometritis.

Bacilos gram-negativos. Son la mayoría de los aerobios aislados. La *Escherichia coli* es el más común ( hasta el 30%), *Klebsiella* y *Proteus mirabilis* encontrados en el 5%, mientras *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Gardnerella vaginalis*, y otras especies son menos comunes.

Aerobios gram-positivos. El *Streptococo* es el más frecuente y es cultivado en casi todos los pacientes. El *Streptococo del grupo B* ha sido aislado en el 15% de cultivos genitales de pacientes con endometritis. *Streptococo del grupo A* en menos del 1 %. *Enterococo* un subgrupo del *Streptococo del grupo D*, incluye *Streptococo fecalis* y *Streptococo faecium* identificados comunmente en cultivos endometriales. *Estafilococo aureus* se aísla infrecuentemente (5%) en las infecciones genitales. El *Enterococo* es relativamente resistente a la penicilina y resistente a todas las cefalosporina y a la clindamicina mas gentamicina. En infecciones leves es sensible a la Ampicilina.

1.4.1.2 Organismos Anaerobios. Tienen el papel principal en las infecciones postparto y se encuentran en el 80% de los cultivos genitales de pacientes con endometritis.

Bacteroides. El género mas común de los anaerobios. Estos bacilos gram-negativos estan implicados en la formación de abscesos intraperitoneales y resistencia a muchos antibióticos. *B. fragilis* y *B. bivius* son los agentes anaerobios predominantes del tracto genital en estudios recientes. Son resistentes a la penicilina; pero la clindamicina, el cloranfenicol, el metronidazol y las nuevas penicilinas y cefalosporinas tienen excelente actividad contra estas especies.

Otros anaerobios. *Streptococos* (Especies de *Peptococos*, y *Peptoestreptococos*), Especies de *Fusobacterium*, y *Clostridium*. Todos son usualmente sensibles a los antibioticos comunes, incluyendo la penicilina y la clindamicina.

Mycoplasmas. *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum* has sido cultivados en el 2.8% de la sangre de puerperas febriles. Aunque el papel exacto de estos organismos no es claro.

**1.4.2 Infecciones de la herida quirúrgica.** En pacientes que no tuvieron un trabajo de parto prolongado tienen un mayor riesgo de *Stafilococo aureus* como patógeno primario, mientras que aquellos pacientes con trabajo de parto prolongado tienen mayor riesgo de infecciones polimicrobianas. Y como se dijo anteriormente la bacteria implicada refleja la microflora del tracto genital inferior.<sup>25</sup> Un estudio realizado por Roberts y colaboradores demostró que los mycoplasmas genitales son la bacteria mas prevalente en las infecciones de la herida quirúrgica postcesárea. La infección de la herida quirúrgica se presentó el 6.9% (65/939) de las cesáreas, de las cuales presentaron cultivo positivo el 72% (47/65), siendo el *Ureaplasma urealyticum* el más frecuente 62% (29/47), seguido por el *Estafilococo coagulasa-negativo* con el 32% (15/47), y el *Enterococcus faecalis* con el 28% (13/47). Los micoplasmas genitales usualmente resistentes a la penicilina y a las cefalosporinas se aíslan comunmente en heridas infectadas postcesárea siendo éstos una causa común de la falla en el tratamiento antibiótico de la endometritis.<sup>28</sup>

## 1.5 FLORA VAGINAL

La flora endógena del cuerpo humano tiene tres relaciones con el huésped: simbiótica, comensal, y parasitaria. Este tipo de relación depende de varios factores, entre los cuales los más importantes son la localización y el número de organismos presentes. La flora normal previene el acceso de organismos virulentos al inhibir su crecimiento, al competir por nutrientes y receptores celulares, además del estímulo constante del sistema inmune, y la producción de sustancias bactericidas.

Las Bacterias y los Hongos son los principales componentes de la microflora normal, aunque los virus y protozoos pueden también estar presentes. Esta flora endógena varía significativamente entre individuos y está influenciada por el clima, la dieta, la higiene y otros factores ambientales.

La relación simbiótica entre el huésped y la flora endógena se encuentra en el tracto genital femenino. Aquí las células epiteliales producen glucógeno como respuesta al estímulo estrogénico. Los microbios endógenos, específicamente el *Lactobacillus* lo convierte en ácido láctico, el cual disminuye el pH vaginal a niveles desfavorables para el crecimiento excesivo de patógenos potenciales.

Los recuentos bacterianos totales medios en las secreciones vaginales se aproximan a  $10^8$ ,  $10^9$  bacterias por mililitro. Los microorganismos facultativos predominantes son los lactobacilos, diversas especies de estreptococos, *Gardnerella vaginalis*, *Staphylococcus epidermidis*, especies de *Corynebacterium* y cepas de *Enterobacteriaceae* (sobre todo *Escherichia coli*). Los microorganismos anaerobios son cuantitativamente predominantes (10:1); los cocos grampositivos, los bacilos grampositivos y los bacilos gramnegativos anaerobios se encuentran presentes en cantidades mayores de  $10^5$  /ml, reflejando los principales microorganismos patógenos en las infecciones no venéreas de la pelvis femenina, sugiriendo una vía endógena de infección.

## 1.6 FACTORES DE RIESGO

Claramente, no todos los pacientes a los cuales se les realiza la cesárea tienen igual riesgo de presentar infecciones postquirúrgicas. Aquellas pacientes electivas (sin trabajo de parto ni ruptura de membranas) tienen menor riesgo que aquellas pacientes no electivas (con trabajo de parto, ruptura de membranas, o ambas).

**1.6.1 Bajo nivel socioeconómico.** Los pacientes indigentes tienen mayor riesgo de presentar infección puerperal ya que hay alteración en la flora microbiana y en la inhibición bacteriana del líquido amniótico, además la higiene y la nutrición no son por lo general las más adecuadas. Hay una diferencia estadísticamente significativa de infecciones intrauterinas en estos pacientes.<sup>18</sup>

**1.6.2 Trabajo de parto.** Varios estudios han demostrado que a mayor duración del trabajo de parto mayor es la morbilidad infecciosa. Nielsen y Hökegård encontraron la tasa de infección en pacientes con contracciones uterinas regulares iniciadas sin ruptura de membranas fue del 15.9%, mucho mayor ( $p < 0.001$ ) que el 4.1% de las cesáreas electivas. De acuerdo con lo anterior Miller y colaboradores le realizaron amniocentesis a 45 pacientes previamente y durante el trabajo de parto o por punción con aguja en el momento de la cesárea. El líquido fue cultivado y examinado directamente luego de la tinción con Gram. De 14 pacientes sin trabajo de parto, solo uno tuvo crecimiento en el

cultivo, y de los 31 paciente con trabajo de parto, 13 tuvieron cultivo positivo, y de esto 13 ocho desarrollaron corioamnionitis clínica. Así es evidente que el trabajo de parto per se es de gran importancia para el desarrollo de infección puerperal.

Algunos autores encontraron asociación estadística entre la presencia del trabajo de parto y ruptura de membranas con morbilidad infecciosa postcesárea, especialmente endometritis.<sup>7</sup> Perloe and Curet encontraron mayor infección con el aumento en la duración del trabajo de parto y/o la ruptura de membranas pero sin diferencias estadísticas. Otros estudios no encontraron relación entre el trabajo de parto, la ruptura de membranas y la tasa de infección. .

La isquemia uterina durante las contracciones asociada a con la fase activa del trabajo de parto, y el trauma tisular con el procedimiento quirúrgico son factores que predisponen a la infección.<sup>7</sup>

**1.6.3 Tiempo de ruptura de membranas.** En general la integridad de las membranas es considerada una barrera para la infección del líquido amniótico, y cuando esta barrera se pierde se desarrolla una contaminación bacteriana de la cavidad amniótica. Cunningham demostró que todas las muestras de líquido amniótico tomadas en el momento de realizar la cesárea en pacientes con ruptura de membranas mayor de 6 horas tenían microorganismos, y que el 95% de éstas mujeres desarrollaron miometritis. Blanco y colaboradores al analizar el líquido amniótico, de 24 pacientes sin trabajo de parto o ruptura de membranas en el momento de la cesárea no encontraron crecimiento bacteriano, sin embargo 6 (25%) desarrollaron endometritis. Por otra parte en el 36%(13/36) de los pacientes con trabajo de parto o ruptura de membranas se encontraron cultivos positivos, y el 92% (12/13)de los pacientes con cultivo positivo desarrollaron endometritis, comparado con el 39% (9/23) del grupo sin cultivo positivo, con una diferencia significativa ( $p = 0.002$ ). Así los pacientes con cultivo positivo parecen tener una infección subclínica que muestra signos y síntomas mas temprano luego del parto.

Nielsen y Hökegård<sup>34</sup> encontraron una fuerte asociación entre el tiempo de ruptura de membranas y la tasa de infecciones postquirúrgicas; si es menor de 16 horas la tasa de infección es constante; si es entre 16 y 20 horas hay un aumento significativo; después de 24 horas no encontraron un mayor aumento del riesgo de infección. Itskovitz y colaboradores no encontraron correlación entre la tasa de infección y el tiempo de ruptura de membranas cuando esta era mayor de 24 horas en el momento de la cesárea.

**1.6.4 Número de tactos vaginales.** El número de tactos vaginales durante el trabajo de parto esta asociado con al riesgo aumentado de infecciones en tres estudios, pero en ninguno fue considerada la duración del trabajo de parto como factor de riesgo.<sup>7 33</sup> Estos dos factores pueden estar relacionados puesto que a mayor duración del trabajo de parto, hay mayor probabilidad de exámenes vaginales.

**1.6.5 Edad.** Las mujeres jóvenes tienen mayor riesgo de presentar infecciones postquirúrgicas, pero no se sabe si el riesgo aumentado de infección en ellas se debe a diferencias en la flora bacteriana cervicovaginal.



**1.6.6 Obesidad.** La obesidad prolonga el tiempo quirúrgico; tiene mayor riesgo en las cesáreas no electivas; hay mayor pérdida de sangre en la cirugía; mayor riesgo de falla en la anestesia epidural; mayor endometritis postparto; mayor estancia hospitalaria.

**1.6.7 Afección del sistema inmune del huésped.** La alteración del sistema inmune hace más vulnerable al huésped hacia los gérmenes oportunistas. Enfermedades como la Diabetes mellitus, la cirrosis, el uso de esteroides, el Cáncer.

**1.6.8 Anemia perioperatoria.** Los pacientes anémicos están predispuestos a la infección primaria por la disminución en la resistencia al huésped. En general no hay una adecuada estimación de la pérdida sanguínea. El riesgo de infección en tales pacientes es del 70%. La necesidad de la nutrición antenatal y del suplemento de Hierro deben ser enfatizados ya que pueden compensar la pérdida sanguínea.<sup>7</sup>

**1.6.9 Tiempo de admisión al hospital.** El tiempo hospitalario prolongado aumenta la colonización bacteriana y la proliferación de gérmenes nosocomiales.

**1.6.10 Rasurado de la piel.** Retrasar el momento del rasurado del sitio quirúrgico hasta inmediatamente antes de la incisión.

**1.6.11 Técnica quirúrgica.** El manejo adecuado de los tejidos, disminuye la contaminación bacteriana y acorta el tiempo quirúrgico. La aparición de infecciones postquirúrgica refleja la preparación del cirujano.<sup>9</sup>

**1.6.12 Tiempo quirúrgico.** Está relacionado directamente con los índices de infección.

**1.6.13 Tipo de incisión en la piel.** La incisión en la piel Transversa suprapúbica tiene menor tasa de infección que la incisión Mediana infraumbilical.<sup>19</sup> La incisión Pfannenstiel incluye un cierre más seguro de la herida quirúrgica, menos disección del tejido graso, y menos dolor postoperatorio, resultando en una deambulación temprana y adecuada función respiratoria. En contra de este tipo de incisión está la dificultad para explorar el abdomen superior, la dificultad para extraer los bebés macrosómicos, y el área intertriginosa y cálida anexa al panículo adiposo.

## 1.7 REGLAS BASICAS DE LA PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CESAREAS<sup>17</sup>

1.7.1 Limitar el uso a las situaciones de moderado al alto riesgo de infección postoperatoria.

1.7.2 Dar un ciclo corto intravenoso no mayor de tres dosis, como profilaxis antibiótica.

1.7.3 El antibiótico debe ser efectivo, seguro y relativamente barato como las cefalosporina de primera generación.

1.7.4 La administración de la profilaxis debe ser inmediatamente luego de pinzar el cordón umbilical.

1.7.5 Cuando haya fiebre o signos de infección luego de la profilaxis antibiótica, debe realizarse una evaluación cuidadosa, y discontinuar el antibiótico profiláctico ya que

conlleva a una prolongación de la enfermedad y a un reconocimiento tardío del germen implicado.

## 1.8 CEFALOSPORINAS DE PRIMERA GENERACION<sup>22</sup>

En 1945 fue descubierto el hongo *Cephalosporium acremonium*. Altera la síntesis y la integridad de la pared bacteriana. Su espectro de acción son los cocos grampositivos (excepto enterococos y *Staphylococcus aureus* y epidermidis meticilino-resistente), las bacterias gramnegativas adquiridas en la comunidad (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*), y la mayoría de las bacterias anaerobias (excepto *Bacteroides*). Están divididas en dos grupos de acuerdo a la vía de administración. Cefalexina, cefradina, cefadroxilo, y cefaloglicina son administrados oralmente. Cefalotina, cefapirina, cefacetrilo, cefradina, y cefazolina son administrados parenteralmente. Son excretadas por filtración glomerular y por secreción tubular en el riñón. Atraviesan la placenta y los niveles séricos fetales son aproximadamente el 10% de los niveles maternos. No están contraindicados en la lactancia materna.

Los efectos adversos locales con náusea, vómito y diarrea. El dolor y la flebitis son comunes con la inyección parenteral. Son raros la colitis pseudomembranosa, los abscesos estériles, las convulsiones, el nistagmus. Las reacciones de hipersensibilidad ocurren en el 5% de los pacientes, y varían de rash urticariforme hasta anafilaxia. Coombs puede ser positivo hasta el 3% de los pacientes. El riesgo de reacción alérgica en personas con alergia a la penicilina es del 5% al 16%.

El papel de estas cefalosporinas en los 90s es la profilaxis, y el tratamiento de la pielonefritis.

No se ha demostrado ventajas en dar más de una dosis para profilaxis. Algunos autores recomiendan una dosis adicional luego de 2,5 horas de cirugía.

Para **Cesáreas** como factor de riesgo en endometritis postparto se ha demostrado que la dosis única es tan efectiva como el régimen de las tres dosis y que la tasa de infección luego de la profilaxis es el 55% de la tasa de infección del grupo placebo.

El aislamiento de *enterococos* en pacientes con endometritis postcesárea luego de profilaxis con cefalosporinas y su significado clínico está por aclarar.

**1.8.1 Cefazolina.** A nivel mundial es la cefalosporina de primera generación más utilizada en la profilaxis antibiótica de todo tipo, y ha sido la elegida como profilaxis en cesáreas ya que tiene un amplio espectro contra gram-positivos, gram-negativos y anaerobios (excepto *Bacteroides*, enterococos y meticilino-resistentes); tiene una vida media prolongada (100 minutos) y la de mayor concentraciones séricas (80 µg/ml); y el intervalo de administraciones mayor en la dosificación intravenosa (cada 8 horas); además su valor es solo el 25% de lo que cuestan las cefalosporinas de tercera generación.

## 1.9 CEFALOSPORINAS DE SEGUNDA Y TERCERA GENERACION

Se extiende su acción hacia los aerobios gramnegativos y a los anaerobios. Utilizadas ampliamente en ginecología y obstetricia para el tratamiento de infecciones

posquirúrgicas, enfermedades de transmisión sexual, pielonefritis e infecciones del tracto urinario.

Actúan inhibiendo la síntesis final de la pared bacteriana. Todas pueden ser administradas intramuscularmente o intravenosamente excepto el cefaclor (segunda generación) y el cefixime (tercera generación).

Los efectos secundarios son las reacciones de hipersensibilidad, ya que hasta el 10% de los alérgicos a la penicilina presentan reactividad cruzada. La flebitis, la anemia hemolítica, la diarrea y la colitis pseudomembranosa son muy raras.

La mayor vida media y su amplia cobertura les dan ventajas teóricas para su uso profiláctico pero estudios no han demostrado su mejor efectividad con respecto a las cefalosporinas de primera generación más baratas.

Ford y colaboradores compararon varios antibióticos profilácticos luego de 2 gr al pinzamiento del cordón seguido por dos dosis adicionales. Cefoxitin previno la endometritis en el 91% comparado con Cefalotina (82%), Ceftazidime (82%), y Cefotaxime (80%). No hubo diferencia entre las de primera generación y las de amplio espectro.

Faro y colaboradores<sup>8</sup> 1 o 2 gr intraoperatorio y la incidencia de endometritis fue similar para Cefotetan 1gr(6.1%), Cefazolina 2gr(10.6%), Cefoxitin 2gr (16.7%), Cefonicid 1gr(15.1%), y Ceftizoxime 1gr (17.9%).

La **irrigación intraoperatoria** ha sido utilizada como profilaxis en cesáreas no electivas. La eficacia mejor documentada ha sido con el cefamandol. Conover y colaboradores demostró una menor tasa de endometritis usando Cefotaxime IV (3.2%) versus Cefotaxime irrigado (24.3%). Elliot y colaboradores demostraron que la irrigación con Cefoxitin fue igualmente efectiva para la prevención de la morbilidad febril y de la endometritis, como la dosis IV y la combinación de las dos. No ha ganado popularidad por el tiempo que consume y que no es más efectivo que los antibióticos IV.

#### 1.10 PROFILAXIS ANTIBIOTICA RECOMENDADA,<sup>7 24 45 46</sup>

**Cefazolina** 1gr IV después de pinzar el cordón y 6 y 12 horas más tarde. No está indicada en casos electivos no complicados. La irrigación uterina puede ser comparable a tratamiento sistémico. Si se usa irrigación, son efectivos 2 gr de *Cefoxitin* en un litro de solución salina fisiológica. En caso de alergia a los betalactámicos, el *metronidazol*, 500 mg IV después de pinzar el cordón es efectivo.

#### 1.11 CONCLUSION

El principal objetivo de prevenir las infecciones postcesáreas, recae primordialmente en disminuir el número de cesáreas innecesarias, y secundariamente considerar los factores que pueden disminuir el riesgo de infección luego de la cirugía. Es así como la profilaxis antibiótica es solo una parte del manejo integral que se le debe dar a las pacientes a las cuales se les va a realizar una cesárea, y se ha demostrado que su uso rutinario no solo disminuye la incidencia de infecciones postquirúrgicas, sino también el

promedio de costos hospitalarios. Una sola dosis como profilaxis antibiótica es tan efectiva como las dosis múltiples, además disminuye los costos, causa posiblemente menos selección de la microflora endógena, disminuye los efectos secundarios, y el riesgo de fallas en su administración.<sup>11</sup>

A nivel local no existían estudios comparando la dosis única versus la dosis múltiple de antibióticos en cesáreas, siendo éste uno de los motivos para llevar a cabo esta investigación e introducir la dosis única como protocolo de manejo en el Hospital General de Medellín - Luz Castro de Gutiérrez.

## 2. DISEÑO METODOLOGICO

### 2.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio analítico, experimental, prospectivo, durante tres meses consecutivos a partir del primero de Diciembre de 1994.

### 2.2 UNIVERSO

El universo estuvo constituido por aquellas pacientes sometidas a cesáreas en el Hospital General de Medellín- Luz Castro de Gutiérrez, en un período estimado de tres meses, y no tuvieran criterios de exclusión.

De acuerdo con las estadísticas de la institución, se calcularon aproximadamente 150 pacientes durante un período de estudio de tres meses consecutivos ( entre Diciembre de 1994 y Febrero de 1995).

#### 2.2.1 Criterios de exclusión.

Haber recibido cualquier clase de antibióticos hasta 72 horas antes del procedimiento.

Ser alérgica o tenga antecedentes de algún tipo de reacción alérgica a las penicilinas.

Tener una temperatura oral mayor de 37.8° C en el momento de la admisión hospitalaria o antes de iniciar el procedimiento quirúrgico.

Difícil contacto con la paciente o acceso al hospital que le impidan retornar para la revisión a los 8 días luego del procedimiento quirúrgico, según sea requerido.

No haber dado su consentimiento para ser incluida en el estudio.

Aplicar el antibiótico profiláctico 2 horas después de iniciado el acto quirúrgico.

### 2.3 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Se utilizó la combinación de la observación clínica y la entrevista. Se llenó un formato previamente diseñado a todas aquellas pacientes programadas para una cesárea , que incluía todos los datos necesarios para el análisis del estudio propuesto y para realizar un seguimiento estrecho de la paciente a partir de ese momento. Intervinieron en el

estudio los investigadores y todo el personal médico y paramédico que tuvo contacto con las pacientes luego de unas instrucciones precisas.

La información se recolectó mediante un formulario previamente diseñado, el cual puede apreciarse en el anexo #1 .

[Regresar al Índice](#)

### 3. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO

Se ingresaba al estudio cada paciente programada para cesárea que no cumplía los criterios de exclusión. Se conformaron dos grupos en forma aleatoria, teniendo en cuenta el orden de ingreso a la sala de cirugía asignando los números pares o impares del formato a determinado grupo de estudio, ya que no a todas las pacientes ingresadas al hospital se les asigna número de historia inmediatamente. Aquellas pacientes con número impar correspondieron al grupo de dosis múltiple (DM) y par al del dosis única (DU).

La dosis múltiple consistía en la aplicación de un gramo de cefazolina por 3 dosis con intervalo de 8 horas y la dosis única en la aplicación de 2 gramos de cefazolina, ambos vía intravenosa luego del pinzamiento del cordón umbilical.

Antes del ingreso al quirófano se tomaban los datos de identificación de la paciente que faltaban. Se sangraban para Hemoleucograma y Sedimentación si no habían sido realizados al ingreso, además se les tomaba la temperatura.

En el quirófano a todas aquellas personas que no hubieran recibido penicilina o sus derivados anteriormente, o que tuvieran dudas sobre su alergia se les realizaba una prueba de sensibilidad a ésta según las normas establecidas por el hospital en la región dorsal del antebrazo izquierdo. Si era positiva se excluía del estudio y se aplicaba otra droga como profilaxis antibiótica. En el momento de pasar la sonda vesical luego del aseo perineal se tomaba una muestra de orina para citoquímico. Inmediatamente luego de pinzar el cordón se aplicó el esquema profiláctico indicado según el número del formato, y terminado el procedimiento el cirujano encargado procedía a llenar los datos requeridos correspondientes al acto quirúrgico.

En hospitalización las pacientes fueron evaluadas y seguidas por los médicos y enfermeras asignados. Al segundo día luego de la cesárea les fueron tomadas muestras para hemoleucograma, sedimentación, y citoquímico de orina. Las que presentaron algún signo o síntoma de infección fueron informadas al comité de infecciones intrahospitalario y se tomaban las medidas del caso.

La revisión postquirúrgica se realizó a los ocho días en el Hospital General de Medellín, y en la unidad de salud más cercana a su lugar de residencia, además fueron entrevistadas telefónicamente por los investigadores determinando si hubo o no morbilidad febril y de que tipo.

### 4. PLAN DE TABULACION Y ANALISIS

Se utilizaron los programas Epi-Info y Harvard Graphics, en un computador compatible IBM 486, para la realización de las bases de datos y el procesamiento de los mismos.

Se realizó un análisis Univariado y Bivariado. Las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central y variación ( promedio y desviación standard ). Las variables cualitativas mediante la distribución de frecuencia y porcentajes. Las asociaciones entre variables cualitativas se estudiaron mediante pruebas de hipótesis para diferencia de proporciones, chi cuadrado, cálculo de la p.

Las asociaciones entre las variables cualitativas y cuantitativas se estudiaron mediante análisis de varianza (prueba para diferencias de promedios), F de snedecor, cálculo de p. Las pruebas se interpretaron con una confiabilidad el 95%.

[Regresar al Indice](#)

## 5. RESULTADOS

Se realizó un ensayo clínico controlado en un total de 166 pacientes de los cuales 81 paciente recibieron dosis única y 87 dosis múltiple. Los datos correspondientes a las variables sociodemográficas se ilustran en la tabla 1.

**TABLA N° 1. PRINCIPALES VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS Y CLINICAS. DOSIS UNICA VS DOSIS MULTIPLE DE CEFAZOLINA COMO PROFILAXIS ANTIBIOTICA EN CESAREAS. HOSPITAL GENERAL DE MEDELLIN. 1994 - 1995.**

PROFILAXIS vs CARACTERISTICAS	UNIDOSIS	MULTIDOSIS	ESTADISTICAS DE PRUEBA	VALOR DE p
EDAD ( años)	25,4 ± 6,07	25,3 ± 6,03	* t = 0,0782	0,9356
NUMERO DE GESTACIONES	2,0 ± 1,0	1,9 ± 0,97	t = 0,7132	0,5162
EDAD (semanas) GESTACIONAL	38,6 ± 2,08	38,3 ± 2,13	t = 0,4951	0,6271
HEMOGLOBINA PREQUIRURGICA	11,9 ± 1,26	12,1 ± 1,48	t = 0,9071	0,6308
HEMATOCRITO PREQUIRURGICA	36,7 ± 3,50	37,0 ± 4,13	t = 0,4080	0,6869
HB POSTQX	10,2 ± 1,83	10,3 ± 1,64	t = 0,2514	0,7974
HTO POSTQX	31,6 ± 5,47	31,6 ± 4,71	t = 0,0536	0,9561
ESTADO CIVIL				
Unión Estable	51,9 % (56/108)	48,1 % (52/108)	** chi² = 2,14	0,5432
No Unión	50,9 % (27/53)	49,1 % (26/53)		
PRECESAREADA				
NO	47,7 % (42/88)	52,3 % (46/88)	chi² = 0,94	0,3316
SI				

	55,4 % (41/74)	44,6 % (33/74)		
--	----------------	----------------	--	--

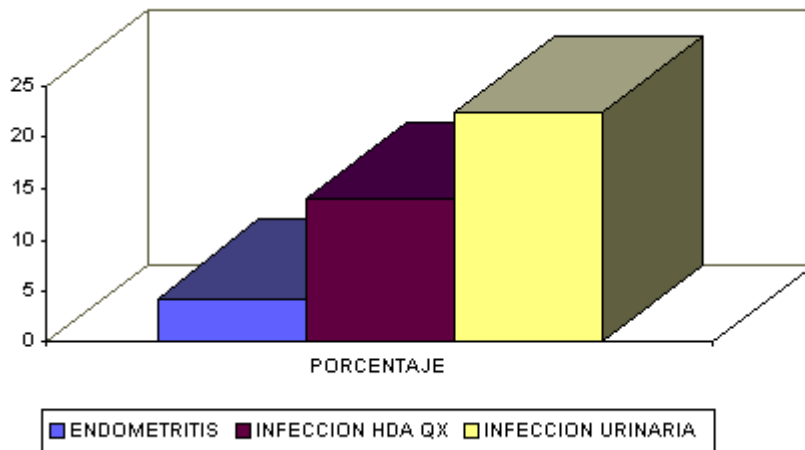
\*\*ch<sup>2</sup> de Mantel - Haenszel.

\* Previa prueba de Barlett para demostrar homogeneidad de las varianzas

Vemos como las variables sociodemográficas en el grupos dosis unica y dosis múltiple muestran un comportamiento homogéneo lo que hace ambos grupos comparables en cuanto edad, número de gestaciones, edad gestacional, hemoglobina y hematocrito pre y postquirúrgico, cesáreas previas , estado civil, ésto corroborado con las pruebas de diferencia de media y chi<sup>2</sup> con un 95% de confianza (p> 0,05).

Del total de 166 pacientes estudiados, 56 (33,7%) presentaron infección postquirúrgica, de los cuales hubo 7 casos de endometritis (4,3%), 23 casos de infección de la herida quirúrgica (13,9%), y 37 casos de infecciones urinarias (22,4%), como se ilustra en la gráfica N°1.

**GRAFICA N° 1. INCIDENCIA DE INFECCIONES POSTQUIRURGICAS EN CESAREAS NO ELECTIVAS. HOSPITAL GENERAL DE MEDELLIN. 1994 - 1995**

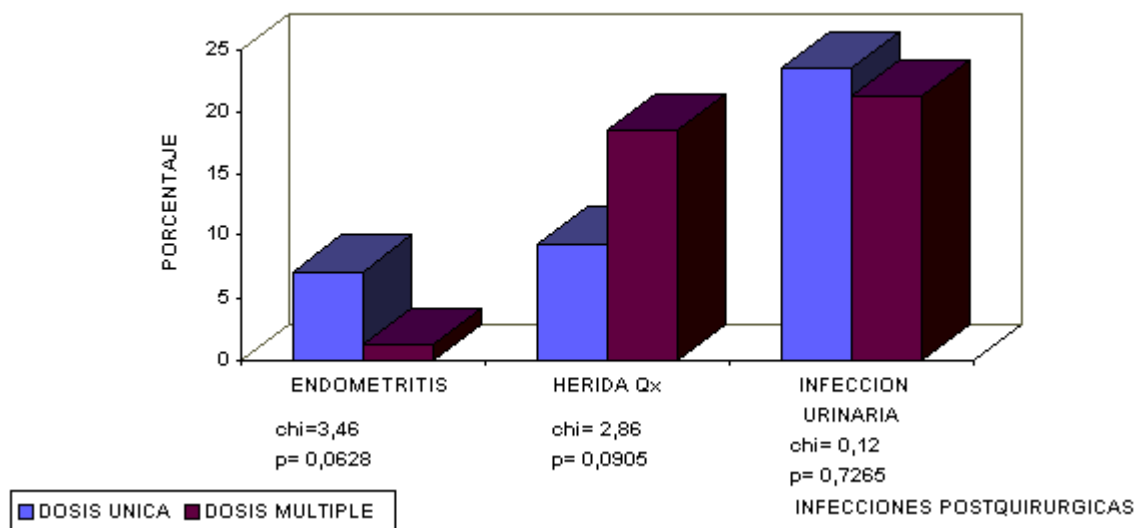


n = 156

En el grupo de 85 pacientes a los cuales se les suministró dosis única el índice de infección postquirúrgica fue del 34,11% (29/85), comparado con un índice de 33.33% (27/81) del grupo de 81 pacientes con dosis múltiple encontramos que la diferencia no fue estadísticamente significativa (p=0,9151).

En el gráfico N° 2 se observa la presencia de endometritis en el 7,14% (6/86) en los pacientes que recibieron dosis única vs 1,25 % (1/80) en los que recibieron dosis múltiple, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (p=0,0628), además, no se detectan diferencias significativas entre los grupos de DU y DM en cuanto a la presencia de infección de la herida quirúrgica (9,4 1%, 8/85 vs 18,51 %, 15/81, p=0,0905) e infección urinaria (23.52 %, 20/85 vs 21,25%,17/80, p = 0,7275).

**GRAFICO N° 2. INCIDENCIA DE INFECCIONES POSTQUIRURGICAS. DOSIS UNICA VS DOSIS MULTIPLE. HOSPITAL GENERAL DE MEDELLIN. 1994-1995.**



La tabla 2 reporta los datos obtenidos de los factores de riesgo en relación a la presencia de infección postquirúrgica encontrando que el promedio o porcentajes de edad, gestas, edad gestacional, anestesia, tiempo de ruptura de membranas, número de cesáreas previas, estado civil, tiempo quirúrgico, número de tactos vaginales, presencia de meconio, tipo de incisión, sangrado, experiencia del cirujano, hemoglobina y hematocrito pre y postquirúrgico, patología previa son homogéneos en ambos grupos y no tienen diferencias estadísticamente significativas, lo que demuestra que las variables anteriores no juegan un papel importante en la presencia o no de infección.

El tiempo de ruptura de membranas (TRM) en las pacientes con endometritis fue de  $6.58 \pm 22.11$  horas, y en pacientes sin endometritis fue de  $6,0 \pm 12,92$  horas sin existir diferencia estadísticamente significativa (  $p = 0,9432$  ).

**TABLA N° 2. LOS FACTORES DE RIESGO Y LA PRESENCIA DE INFECCION POSTQUIRURGICA HOSPITAL GENERAL DE MEDELLIN. 1994-1995.**

INFECCION vs FACTOR DE RIESGO	INFECTADAS x SD	NO INFECTADAS	ESTADISTICA DE PRUEBA	VALOR p
EDAD (años)	25,7 ± 5,83	25,1 ± 6,15	t = 0,5864	0,5655
GESTAS	1,8 ± 0,89	2,0 ± 1,03	t = 1,0720	0,2851
EG (semanas)	38,5 ± 2,18	38,7 ± 2,06	t = 0,5250	0,6068
ANESTESIA	33,56%	66,43%	chi <sup>2</sup> = 0,00	0,9858



Conductiva General	33,33%	66,66%		
TRM (horas)	6,0 ± 11,98	6,7 ± 25,34	chi <sup>2</sup> = 0,743	0,3887
PRECESAREADA NO SI	35,95 % 30,66 %	64,04% 69,33 %	chi <sup>2</sup> = 5,25	0,2626
ESTADO CIVIL Unión Estable No Unión	31,81 % 37,73 %	68,18 % 62,26 %	chi <sup>2</sup> = 0,56	0,4555
TIEMPO (min) QUIRURGICO	43,6 ± 13,04	42,7 ± 13,39	t = 0,3814	0,7052
NUMERO DE TACTOS	2,9 ± 1,89	2,6 ± 1,89	t = 0,7472	0,5373
MECONIO SI NO	34,09 % 34,16 %	65,90 % 65,83 %	chi <sup>2</sup> = 0,00	0,9927
INCISIÓN MEDIANA PFANNSTIEL	32,55 % 35,04%	67,44 % 64,93 %	chi <sup>2</sup> = 0,11	0,7362
SANGRADO (cc)	550,9 ± 187,20	570,2 ± 191,95	t = 0,6124	0,5483
CIRUJANO Especialista R3 R2 R1 y MP Interno	26,08 % 36 % 29,41 % 34,61 % 50 %	73,91 % 64 % 70,58 % 65,38 % 50 %	chi <sup>2</sup> = 0,538	0,4632
HB PREQX	11,9 ± 1,45	12,0 ± 1,33	t = 0,3286	0,7421
HTO PREQX	36,6 ± 4,33	36,9 ± 3,51	t = 0,5307	0,6031
HB POSTQX	10,1 ± 1,81	10,3 ± 1,70	t = 0,3676	0,7150
HTO POSTQX	31,5 ± 5,30	31,72 ± 4,99	t = 0,2313	0,8125
PATOLOGIA NO SI	35,25% 26,92%	64,74% 73,07%	chi <sup>2</sup> = 0,67	0,4118

\* Previa prueba de Bartlett, para demostrar homogeneidad de las varianzas.

## 6. DISCUSION

La incidencia del parto por cesárea ha aumentado dramáticamente en las últimas dos décadas, pasando de el 5,5% en 1970 hasta el 25,7 % en 1988 en USA, siendo casi del 1% por año<sup>51</sup>. En el Hospital General de Medellín, un hospital de referencia la tasa de cesáreas en 1993 era del 34,1%,<sup>16</sup> y en muchas instituciones generalmente de práctica privada la vía de nacimiento mas frecuente es la abdominal. Así mismo surge una gran preocupación en cuanto al aumento del riesgo de infección materna asociado al parto por cesárea; no solo la frecuencia sino la severidad de la infección es mayor luego de un parto por cesárea, el riesgo de endometritis aumenta de 5 a 10 veces con respecto al parto vaginal.<sup>17</sup>

El principal objetivo en la reducción de infecciones postcesárea se basa primordialmente en la reducción del número de cesáreas innecesarias y secundariamente en la consideración de los factores que influyen en la aparición de infecciones luego de una cirugía. En el desarrollo de la investigación tuvimos en cuenta factores como la edad de la paciente, el estado civil, el número de gestas, la paridad, el número de cesáreas previas, la edad gestacional, el tiempo de ruptura de membranas, la estancia hospitalaria, el sangrado intraquirúrgico, anestesia, presencia de meconio, tipo de cirujano, el tiempo quirúrgico, clase de incisión, y patología asociada. Estos factores no tuvieron ninguna diferencia estadísticamente significativa en los dos grupos de estudio.

Se ha demostrado la efectividad de la profilaxis antibiótica en la reducción de la incidencia de infecciones postcesárea. Existen múltiples estudios donde se comparan varios antibióticos y esquemas profilácticos, entre ellos el de Faro y cols<sup>8</sup> donde compararon la dosis múltiple de Cefazolina (1gr x 3) vs la dosis única de Cefazolina (1g y 2gr), Cefoxitin (2gr), Cefotetan (1gr), Ceftizoxime (1gr), Cefonicid (1gr), Ampicilina (2gr) y Piperacilina (4gr) demostrando que la dosis única fue superior en el caso de la Ampicilina, Cefazolina, Cefotetan y Piperacilina. Otros estudios como los de Jakobi<sup>45</sup>, Gonik<sup>50</sup>, y Hawrylyshyn<sup>7</sup> han demostrado que la dosis única es igualmente efectiva que la dosis múltiple para la prevención de infecciones postquirúrgicas.

En el presente estudio se comparó la dosis múltiple de cefazolina utilizada como protocolo en el Hospital General con respecto a la dosis única de 2 gramos como uno de los factores en la prevención de infecciones postquirúrgicas, ya que ésta cefalosporina es un antibiótico de amplio espectro, activo contra los anaerobios Gram positivos y cocos aeróbios, y ha probado ser una droga efectiva para la profilaxis. Tiene además una de las mayores tiempos de vida media (100 min.), la mayor concentración sérica (80 ug/ml), y un costo del 25% de las cefalosporinas de tercera generación.<sup>45</sup>

En la literatura mundial hay múltiples datos acerca de la incidencia de infecciones postcesárea, los cuales dependen entre otros de la población estudiada, la urgencia o no del procedimiento y el uso o no de profilaxis antibiótica. La incidencia de endometritis postparto varía entre un 5% en la practica privada hasta un 85% en pacientes indigentes. La incidencia de infecciones de la herida quirúrgica en cesáreas electivas es del 3,8% versus 7,5% cuando es urgente.<sup>39 52</sup>

El Hospital General de Medellín es un hospital universitario y de un tercer nivel de referencia y la mayoría de sus pacientes son de un bajo nivel socioeconómico . Aquí encontramos que el índice de infección postquirúrgica independiente de la dosis utilizada fue del 33,7% del total de pacientes estudiados de los cuales se presentó endometritis en el 4,3%, infección de la herida quirúrgica en el 13,9% e infección urinaria en del 22,4% lo cual se correlaciona con los hallazgos mundiales.

La endometritis fue del 7,1% (6/84) en las pacientes que recibieron DU vs 1,2% (1/80) que recibieron DM ( $\chi^2 = 3,46$ ;  $p = 0,628$ ); la infección de la herida quirúrgica se presentó en le 9,4% (8/85) DU vs 18,5% (15/81) DM ( $\chi^2 = 2,86$  ;  $p = ,0905$ ) ; la infección urinaria se presentó en le 23,5% (20/85) DU vs 21,2% (17/80) ( $\chi^2 = 0,12$ ;  $p = 0,7265$ ).

Estos resultados son comparables con los de otros autores de la literatura mundial. Phelan y cols compararon la cefazolina vs placebo y encontraron una morbilidad postquirúrgica del 18% y 30% respectivamente.<sup>53</sup> Jakobi y cols demostraron que la dosis única es comparable a la multidosis de cefazolina en la reducción de la morbilidad febril luego de la cesárea.<sup>45</sup> D'Ángelo y cols no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la morbilidad postparto con el uso de dosis única o dosis múltiple de cefalosporinas<sup>14</sup> .

El diagnóstico de infección urinaria en nuestro trabajo fue realizado en base a un citoquímico de orina, tomando como referencia la presencia de piuria (mas de 10 leucocitos por campo de alto poder), asociado o no a sintomatología. Esto puede explicar un sobrediagnóstico de infección urinaria en las pacientes estudiadas aumentando el índice global de infecciones postquirúrgicas.

### [Regresar al Índice](#)

## 7. CONCLUSION

7.1 El comportamiento de las variables y la presencia de los factores de riesgo en los dos grupos de estudio fue homogéneo y comparable.

7.2 La profilaxis antibiótica en cesáreas con dosis única de cefazolina es tan efectiva como la dosis múltiple para la prevención de infecciones como la endometritis, la infección de la herida quirúrgica y la infección urinaria.

7.3 Los hallazgos del presente estudio permite sugerir nuevas investigaciones que evalúen la dosis mínima efectiva de la monodosis como profilaxis antibiótica.

7.4 El presente estudio es la base para la realización de un análisis prospectivo sobre los costos directos e indirectos.

7.5 Recomendamos seguir como protocolo de profilaxis antibiótica en cesáreas la utilización de cefazolina 2 gramos al pinzar el cordón.

7.6 La monodosis es una buena alternativa porque pudiera reducir los costos, la toxicidad, la resistencia bacteriana y los errores en la administración.

[Regresar al Indice](#)

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Petitti, Diana. Maternal Mortality and Morbidity in Cesarean Section. Clinical Obstetrics and Gynecology. Vol.28, No 4, December 1985; 763.
2. Kaiser AB, "Infecciones posoperatorias y profilaxis antimicrobiana".  
In Mandell GL, Gordon R, Bennett J(Ed), Enfermedades infecciosas, principios y practica. Buenos Aires, 1991, Panamericana, pp 2385-2398.
3. Burke JF. Prevention of wound infection by the injection in experimental incisions and dermal lesions. Surgery. 1961;50:161-8.
4. Miller RD, Crichton D. Ampicillin prophylaxis in cesarean section. S Afr J Obstet Gynecol.1968; 6:69.
5. Rothbard MJ, Mayer W, Wystepak A, and Gordon M. Prophylactic antibiotics in cesarean section. Obstet Gynecol. 1975;45:421.
6. Gibbs RS, St Clair P, Castillo M, et al. Bacteriologic Effects of Antibiotic Prophylaxis in High-Risk Cesarean Section. Obstet Gynecol. 1981;57:277.
7. Hawrylyshyn PA, Bernstein P, Papsin FR. Risk factors associated with infection following cesarean section. 1981;139:294.
8. Faro S, Martens MG, Hammill HA, et al. Antibiotic prophylaxis: Is there a difference? Am J Obstet Gynecol 1990; 162:900-9.
9. Jimenez, BE. Profilaxis de infección en cesárea con Mefoxitin. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología.1986; Vol XXXVII, No1:61.
10. Fajardo D, Acosta G, Rojano A. Eficacia del uso de la antibioticoterapia profiláctica en operación cesárea en el Hospital Universitario Metropolitano.Revista Colombiana de Obstericia y Ginecología.1993. Vol 44;No 1:29-37.
11. Mc Gregor JA, French JI, Makowski E. Single dose cefotetan versus multidose cefoxitin for prophylaxis in cesarean section in high-risk patients. Am J Obstet Gynecol. 1986;154:955-60.
12. Stiver HG, Forward KR, Livingstone RA, et al. Multicenter comparison of cefoxitin versus cefazolin for prevention of infectious morbidity after nonelective cesarean section. Am J Obstet Gynecol. 1983; 145:158.
13. Stein Gary. Patient costs for prophylaxis and treatment of obstetric and gynecologic surgical infections. Am J Obstet Gyencol 1991;164:1377-80.
14. D'angelo LJ, Sokol RJ. Short-Versus Long-Course Prophylactic Antibiotic Treatment in Cesarean Section Patients.Obstetrics and Gynecology. 1979;55:583-86.

15. Comité de infecciones intrahospitalarias. Hospital General de Medellín-Luz Castro de Gutierrez. 1994.
16. Bellitzky R, Uzal M. Información preliminar II Etapa. Maternidad del Hospital General de Medellín-Luz Castro de Gutierrez- Medellín-Dpto de Antioquia-Colombia. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP)-OMS. Circulación interna 8-94. Marzo 1994.
17. Gibbs, Ronald. Infection After Cesarean Section. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, Vol 28, No 4, December 1985; 697.
18. Harger JH, English DH. Selection of patients for antibiotic prophylaxis in cesarean sections. *Am J Obstet Gynecol*. 1981;141:752.
19. Mugford M, Kingston J, Chamblers I. Reducing the incidence of infection after caesarean section: implications of prophylactics with antibiotics for hospital resources. *BMJ*. 1989;299:1003-06.
20. Bhasker Rao K. Global aspects of a rising Caesarean section rate. *Women's Health Today. Perspectives on current Research and Clinical Practice. XIV FIGO World Congress*. Montreal, September 1994. p 56.
21. Gordon HR, Phelps D, Blanchard K. Prophylactic Cesarean Section Antibiotics: Maternal and Neonatal Morbidity Before or After Cord Clamping. *Obstetrics and Gynecology*. 1979;53:151-56.
22. Graham JM, Oshiro BT, Blanco JD. Limited-Spectrum (First-Generation) Cephalosporins. *Antibiotic Use in Obstetrics and Gynecology*. *Obstet and Gynecol Clin North America*. 1992;19:449.
23. Swatz WH, Grolle K. The use of prophylactic antibiotics in cesarean section, a review of the literature. *J Reprod Med* 1981;26:595.
24. Lang R, Shali I, Segal J, Arbel Y, Marklov S, Hass H, Fejgin M. Maternal and fetal serum and tissue levels of ceftriaxone following preoperative prophylaxis in emergency cesarean section. *Chemotherapy*. 1993; 39(2): 77,81.
25. Kaiser AB. Drug therapy: Antimicrobial prophylaxis in surgery. *N Engl J Med*. 1986;315:1129-38.
26. Soper DE. Infections following cesarean section. *Curr Opin Obstet-Gynecol*. 1993;5(4):517 - 20.
27. Gonik B, Shannon RL, Shawar R, Costner M, Seibel M. Why patients fail antibiotic prophylaxis at cesarean delivery: histologic evidence for incipient infection. *Obstet-Gynecol*. 1992; 79(2): 179,84,
28. Emmons SI, Krohn M, Jackson M, Eschenbach DA. Development of wound infections among women undergoing cesarean section. *Obstet Gynecol*. 1988; 72: 559-64

29. Faro S, Phillips LE, Martens MG. Perspectives on the bacteriology of prosoperative obstetric-gynecologic infections. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158:694-700.
30. Roberts S, Maccato M, Faro S, Pinell P. The microbiology of post-cesarean wound morbidity. *Obstet Gynecol.* 1993;81:383-6.
31. Yancey, Michael. Host defenses and Bacterial resistance. Antibiotic use in Obstetrics and Gynecology. *Obstet and Gynecol Clin N A.* 1992;19:415.
32. Mead, Philip. "Infecciones posoperatorias". In Thompson JD y Rock JA (ed). Textbook of Gynecología quirúrgica. 7 ed, B Aires, Panamericana, 1992.p:187.
33. Ott, WJ. Primary cesarean section: Factors related to postpartum infection. *Obstet Gynecol.*1981; 57:171.
34. Nielsen TH, Hötegård KH. Postoperativer cesarean section morbidity: A prospective study. 1983;146:911.
35. Miller JM, Pupkin MJ, Hill GB. Bacterial colonization of amniotic fluid from intact fetal membranes. *Am J Obstet Gynecol.* 1980; 136:796.
36. Rehu M, Nilsson, CG. Risk factors for febrile morbidity associated with infection following cesarean section. *Am J Obstet Gynecol.*1980;56:269.
37. Perloe M, Curet LB. The effect of internal fetal monitoring on cesarean section morbidity. *Obstet Gynecol.* 1979;53:354.
38. Farrell SJ, Anderse HS, Work BA. Cesarean section: Indications and postoperative morbidity. *Obstet Gynecol.* 1980;56:696.
39. Anstey JT, Sheldon GW, Blynte JG. Infectious morbidity after primary cesarean section in a private institution. *Am J Obstet Gynecol.* 1980;136:201.
40. Gilstrap LC, Cunningham FG. The bacterial pathogenesis of infection following cesarean section. *Obstet Gynecol.* 1979;53:545.
41. Blanco JDD, Gibbs RS, Castañeda YS, St. Clair PJ. Correlation of quantitative fluid cultures with endometritis after cesarean section. *Am J Obstet Gynecol.* 1982;143:897.
42. Itskovitz J, Paldi E, Katz M. The effect of prophylactic antibiotics on febrile morbidity following cesarean section. *Obstet and Gynecol.* 1979;53:161.
43. Hammouda , A. Cesarean section in the young gravida. A ten year analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 1968;100:267.
44. Perlow JH, Morgan MA. Massive maternal obesity and perioperative cesarean morbidity. *Am J Obstet Gynecol.* 1994;170:560-5

45. Jakobi P, Wissman A, Zimer EZ, Paldi E. Single-dose cefazolin prophylaxis for cesarean section. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;158:1049-52.
46. Eriksen NL, Blanco JD. Extended-spectrum ( Second- and Third-generation) cephalosporins. *Obstetrics and Gynecology Clin N Am.* 1992;19:461-74
47. Ford LC, Hammil HA, Leberer tb. Cost-effective use of antibiotic prophylaxis for cesarean section. *Am J Obstet Gynecol.* 197;157:506.
48. Conover WB, Moore TB, Comparison of irrigation and intravenous antibiotic prophylaxis at cesarean section. *Obstet Gynecol.* 1984;63:787.
49. Elliot JP, Flaherty JF. Comparison of lavage or intravenous antibiotics at cesarean section. *Obstet Gynecol.* 196;67:29-32.
50. Gonik, B. Single versus three-dose Cefotaxime prophylaxis for cesarean section. *Obstet Gynecol.* 1985;65:189.
51. Cunningham FC, Hauth JC, Strong JP, Kappus SS. Infectious morbidity following cesarean section. *Obstet Gynecol.* 1978; 52:656.
52. Phelan J and Pruyn S. Prophylactic antibiotics in cesarean section: A double-blind study of cefazolin. *Am J Obstet Gynecol.* 133; 474: 1979

#### AGRADECIMIENTOS

A todo el personal médico y paramédico del Hospital General de Medellín, personal sin el cual éste estudio no se hubiera podido realizar.

Al Instituto de Ciencias de la Salud CES y en especial a la doctora Luz María Agudelo por su apoyo y asesoría estadística.

A la doctora Libia Restrepo de Ramírez por su orientación clínica.

Dosis única vs dosis múltiple de cefazolina como profilaxis antibiótica en cesáreas no electivas. hospital General de Medellín 1994-1995.

Luis Javier Gallón V., Ana María Gonzalez A.