



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE MEDICINA  
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA  
HOSPITAL MIGUEL PÉREZ CARREÑO

**INFECCIÓN EN HERIDA QUIRÚRGICA POSTCESÁREA: UTILIDAD DE LA  
CEFTRIAXONA EN LA PROFILAXIS ANTIMICROBIANA**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en Obstetricia y  
Ginecología

Oriana Ángela Elisset Medina

Sigrid Dinaida Oviol Camacho

Caracas, mayo 2015



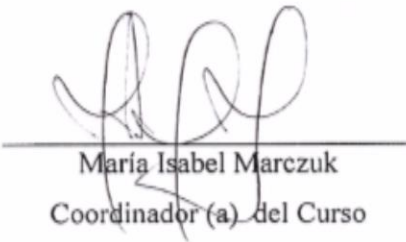
---

Fesal Aissami Juaracani  
Tutor



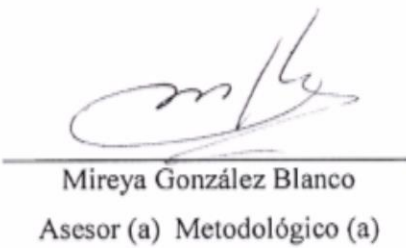
---

Jorge Bahachille  
Director del Curso



---

María Isabel Marczuk  
Coordinador (a) del Curso



---

Mireya González Blanco  
Asesor (a) Metodológico (a)

## DEDICATORIA

A Dios padre todo poderoso

A Jesucristo nuestro señor

A Santa Ana

A mis madres Abby y Gledys

A mi padre que la vida me otorgó Carlos Noel

A mis Amados Carlos y Miguel David

A mis familias Oviol Camacho y Lugo Franco

*Sigrid Dinaida Oviol Camacho*

A Dios padre todo poderoso

A Jesucristo nuestro señor

A Santa Ana

A mi familia

A mi Madre Elvira

*Oriana Ángela Elisset Medina*

## INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MÉTODOS	21
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	26
REFERENCIAS	31
ANEXOS	40

## INFECCIÓN EN HERIDA QUIRÚRGICA POSTCESÁREA: UTILIDAD DE LA CEFTRIAXONA EN LA PROFILAXIS ANTIMICROBIANA

**Oriana Ángela Elisset Medina**, CI.18.544.125. Sexo: Femenino, E-mail: [ory.6586@gmail.com](mailto:ory.6586@gmail.com). Teléfono: 0424-350-3336. Dirección: Av. Anauco. Caracas. Maternidad Santa Ana. Curso de Especialización en Obstetricia y Ginecología.

**Sigrid Dinaida Oviol Camacho**, CI.17.628.314. Sexo: Femenino, E-mail: [sigridoviol@hotmail.com](mailto:sigridoviol@hotmail.com). Teléfono: 0424-145-9663/0212-693-9171. Dirección: Av. Anauco. Caracas. Maternidad Santa Ana. Curso de Especialización en Obstetricia y Ginecología.

Tutor: **Fesal Aissami Juaracani**, CI.8.459.317. Sexo: Masculino, E-mail: [aissamifesal@hotmail.com](mailto:aissamifesal@hotmail.com). Teléfono: 0424-168-0758/0416-625-2366. Dirección: Av. Anauco. Caracas. Maternidad Santa Ana. Especialista en Obstetricia y Ginecología.

### RESUMEN

Objetivo: Evaluar la utilidad del uso de ceftriaxona en la profilaxis antimicrobiana para la prevención de la infección de herida quirúrgica postcesárea. Método: Se llevó a cabo un estudio bajo un diseño experimental, prospectivo, descriptivo, comparativo y longitudinal, con un tamaño muestral de 114 pacientes, se determinó la presencia de infección en herida quirúrgica en dos grupos, cada grupo constituido por 57 pacientes, uno recibió dosis no profiláctica de cefalosporinas de primera generación de uso habitual institucional, cefalotina y cefazolina (A), y el otro recibió profilaxis antimicrobiana con cefalosporina de tercera generación, como la ceftriaxona (B), se evaluaron en un plazo de 24 horas a 4 semanas, las pacientes que presentaron infección se les realizó cultivo de la secreción y antibiograma respectivo. Resultados: en el grupo A, hubo 11 casos de infección (19,3 %), mientras que en el grupo B no hubo ningún caso. Los gérmenes encontrados fueron *S. aureus*, *S. pyogenes* y *S. epidermidis*. Conclusiones: el uso de cefalosporinas de tercera generación como ceftriaxona en la profilaxis antimicrobiana para la prevención de la infección de herida quirúrgica postcesárea es útil. **PALABRAS CLAVE:** profilaxis, cultivo, antibiograma.

### ABSTRACT

#### POSTCESAREAN SURGICAL WOUND INFECTION: INCOME IN THE CEFTRIAXONE ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS

Objective: To evaluate the usefulness of ceftriaxone in antimicrobial prophylaxis for prevention of surgical wound infection after cesarean section. Methods: We conducted an experimental study under a prospective, descriptive, comparative, longitudinal design with a sample size of 114 patients, the presence of surgical wound infection was determined in two groups, each group consisting of 57 patients, one received no prophylactic doses of first generation cephalosporins cephalothin institutional routine use and cefazolin (a) and the other received antimicrobial prophylaxis with third-generation cephalosporin such as ceftriaxone (B) were evaluated within 24 hours at 4 weeks, patients who developed infection underwent drainage culture and respective antibiogram. Results: In group A, there were 11 infections (19.3%), while in group B there was no case. The germs found were *S. aureus*, *S. epidermidis* and *S. pyogenes*. Conclusions: The use of third generation cephalosporins such as ceftriaxone in antimicrobial prophylaxis for prevention of surgical wound infection after cesarean section is useful. **KEYWORDS:** prevention, culture, antibiogram.

## INTRODUCCIÓN

La cesárea es una intervención obstétrica en la que se realiza la extracción del feto por vía abdominal, dejando a un lado la vía natural del parto <sup>(1)</sup>. La cesárea es incorporada a la práctica obstétrica con el fin de solucionar aquellos problemas que pudieran significar muerte para la madre y/o el feto, esta se ha ido incrementando en las últimas décadas particularmente a expensas de la cesárea iterativa. <sup>(2)</sup>

La incidencia de cesáreas se ha ido incrementando a tal punto que, siendo desde un principio un método utilizado para salvaguardar la vida de la madre y el feto, lo cual se vislumbra como un problema por la excesiva liberación a la cual ha sido conducida, no guardando relación con la proporción en disminución o aumento de la morbilidad materna fetal, por lo que resulta a veces incomprensible su uso, hasta con mayor frecuencia que los números de partos vaginales. Por lo ya comentado, hay que considerar que es una práctica que a nivel mundial ha ascendido. <sup>(2)</sup>

La prevención de las infecciones de la herida quirúrgica (IHQ) continúa siendo un tema de enorme interés, dado el elevado coste sanitario que comportan, su morbilidad asociada y la nada despreciable mortalidad relacionada. En un estudio reciente, se constata la importancia de esta complicación posoperatoria, por lo que de la evaluación de los resultados de más de 44.000 intervenciones realizadas en hospitales terciarios norteamericanos durante un período de 3 años, se observó que más de un 5 % de los pacientes tuvieron complicaciones, la mayoría de ellas de tipo infeccioso y en aproximadamente la mitad de los casos atribuibles a un error y, por ello, totalmente prevenibles. <sup>(3)</sup>

La infección poscesárea sigue siendo motivo de preocupación porque, a pesar del vigente programa nacional de reducción de la morbilidad materna y de las medidas establecidas para su cumplimiento, el índice de sepsis continúa siendo alarmante. <sup>(4)</sup>

La profilaxis antibiótica se usó originalmente para procedimientos limpios y después de la inserción de dispositivos, al demostrar reducción de las infecciones, se adoptó para los procedimientos de intervenciones coronarias. Sin embargo, la profilaxis antibiótica para prevenir la infección de herida quirúrgica en la mayor parte de las operaciones limpias se consideró inapropiada, pues, el riesgo de infección era tan bajo que no justificaba el uso de antibióticos. <sup>(5)</sup>

El principio del uso de los antimicrobianos profilácticos, es que realmente sean efectivos contra los patógenos que la mayor parte de las veces son responsables de las infecciones de heridas posquirúrgicas. En la actualidad, es común el uso inapropiado de antimicrobianos profilácticos, con errores frecuentes que incluyen: tiempo incorrecto de administración de la primera dosis, extensión de la profilaxis durante más de 24 horas, selección incorrecta del antimicrobiano y régimen inapropiado de las dosis. <sup>(5)</sup>

La Maternidad Santa Ana, no escapa del incremento en la aplicación cesárea en los últimos años, siendo hasta un 30 % mayor que el parto vía vaginal<sup>(6)</sup> , con ello incrementa la morbilidad de patologías asociadas a la misma, por lo cual, se hace necesario un estudio prospectivo, descriptivo, comparativo y longitudinal que evalué el uso profiláctico de antibióticos con la inclusión de cefalosporinas de tercera generación aplicadas habitualmente en comparación a las cefalosporinas de tercera generación.

### **Planteamiento y delimitación del problema.**

La cesárea, es una práctica que se remonta al imperio romano. El término se deriva del latín caesus (corte) y se realizaba para salvar al producto de la concepción, puesto que ninguna mujer sobrevivió a esta operación hasta el siglo XIX. <sup>(1)</sup>

De manera increíble, la cesárea pasó de ser un procedimiento aplicado en casos extremos y que conllevaba la muerte de la madre, a convertirse en una práctica alarmantemente común y corriente en los últimos 30 años. En el caso del sector privado de la salud, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) señala que en países del primer mundo como Inglaterra, se practica en un 85% aproximadamente. <sup>(3)</sup>

El aumento del número de cesáreas desde la segunda mitad del siglo XX se debe a múltiples razones: avances médicos como la Anestesia y la aplicación de técnicas que minimizan el uso de bisturí; así como a la rapidez industrial, con la que muchos obstetras ven a sus pacientes, ante su necesidad de atender el mayor número de nacimientos y cumplir con su propia agenda personal: es mucho más cómodo para la mayoría de los médicos programar una cesárea que esperar por el proceso de un parto natural. A eso se le añade la posición de numerosas mujeres que ante el temor al dolor de parto, prefieren solicitar de antemano una cesárea. <sup>(1)</sup>

La incidencia de cesáreas con respecto al parto vaginal ha aumentado enormemente en los últimos años. El porcentaje de cesáreas, empezó a subir tras una década de declive, alcanzó en

el año 2004 el 22,9% lo cual supone un incremento del 11% sobre los años anteriores y la tasa más alta desde 1990 <sup>(4)</sup>.

En países europeos, como en el Reino Unido, la incidencia de cesáreas alcanza una cifra cercana al 21 %, 26 % en Estados Unidos y en Australia 23 %. En América Latina, en países como Chile, Argentina, Brasil, Paraguay y México rebasa el 50%. Esto contradice la opinión de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el sentido de que; en ninguna región del mundo se justifica una incidencia de cesárea mayor del 15 %, y en Venezuela 25 % <sup>(7)</sup>.

Cabe señalar, que América Latina ostenta el triste privilegio de contar con los índices más altos de partos por cesárea del mundo. Para el Centro Latinoamericano de Perinatología dependiente de la OPS, el término epidemia es el adecuado para describir los índices de cesáreas de la región. <sup>(3)</sup>

De los 18 países que analiza este documento, tan sólo 6 cuentan con índices de cesáreas por debajo del 15% que acepta la OMS; los restantes se ubican en una tabla que va del 16,8 % al 40 %. Según este organismo de cada 100 partos, 85 deberían ser por vía vaginal, y sólo 15 mediante cesárea. <sup>(7)</sup>

En ese orden de ideas cabe mencionar lo estudiado por Camacho et al, <sup>(8)</sup> quienes señalan que la infección de la herida quirúrgica poscesárea es alrededor del 5 %. El objetivo fundamental de la profilaxis antimicrobiana es la erradicación o el retraso en el crecimiento de los microorganismos presentes en la herida quirúrgica, esta se ha de utilizar cuando las consecuencias de la infección pueden ser inusualmente graves. Los antibióticos utilizados en la profilaxis han de ser activos frente a la mayoría de patógenos presentes en la zona quirúrgica y es necesaria su administración en el período inmediatamente previo a la incisión.

La duración de la profilaxis antibiótica no es uniforme para todos los procedimientos, aunque se acepta que un período de administración superior a las 24 horas después de la cirugía, no aporta ningún beneficio remarcable para la prevención de las IHQ. <sup>(9)</sup>

Con este estudio, se busca disminuir los costos y el uso indiscriminado de los antibióticos, demostrando en este estudio que la dosis única profiláctica con antibioticoterapia de amplio espectro, resulta eficaz.

En vista de todo lo expuesto, se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál será la utilidad del uso de ceftriaxona en la profilaxis de la infección de la herida quirúrgica en un grupo de pacientes



sometidas a cesárea segmentaria en la Maternidad Santa Ana entre diciembre 2013 y junio 2014?

### **Justificación e importancia**

La cesárea segmentaria es una intervención frecuente en la Maternidad Santa Ana, según registros desde el año 2011 a 2013 se realizan entre 2500 a 2900 cesáreas anuales, y se ha visto un incremento en la práctica de la misma de un 2 %. <sup>(10)</sup> La infección de la herida quirúrgica poscesárea, es un problema de salud pública que conlleva a largas estancias intrahospitalarias, incrementando el gasto e insumos de las clínicas y hospitales, además de la morbimortalidad que representa en pacientes quienes la presentan, y las complicaciones a posterior como la sepsis de punto de partida en piel que pueden sufrir. En la maternidad Santa Ana, en un estudio realizado por Arreaza et al. <sup>(11)</sup> señalan que el porcentaje de infección de herida quirúrgica es del 3,3 %, sin embargo, la literatura describe que las complicaciones infecciosas posterior a la cesárea son las más frecuentes (90 %), y constituyen la principal causa de morbilidad materna asociada a una cesárea. Entre ellas la más frecuente es la endometritis, seguida de las infecciones urinarias y la infección de la herida quirúrgica, esta tiene una frecuencia del 6% de todos los partos terminados por cesárea y se reduce a una frecuencia de 2 %, si aplicamos profilaxis antibiótica preoperatoria o perioperatoria. <sup>(12)</sup>. Actualmente, no existen pautas del uso de antibióticos posterior a la cesárea ni de manera profiláctica en la institución, existiendo diferentes dosis y diferentes esquemas, es importante unificar los criterios para facilitar la dotación de antibióticos en la institución. Y si el trabajo demuestra la utilidad de este esquema de antibioticoterapia profiláctica, ello podría ser el punto de partida para ello. Cabe mencionar, que no se encontraron publicaciones locales a pesar de que hay varios trabajos nacionales sobre profilaxis antibiótica <sup>(13,14)</sup>, pero, es bien sabido que la resistencia bacteriana es propia de cada hospital, en la Maternidad Santa Ana, el germen más frecuentemente encontrado en cultivos de secreción de infección de herida quirúrgica en el año 2012 fue *Staphylococcus aureus spp* <sup>(11)</sup>. Es importante señalar, que a pesar de ser las cefalosporinas de primera generación las de uso recomendado para la profilaxis antibiótica en la cesárea y como segunda opción ampicilina combinada con inhibidores de la betalactasas como sulbactam <sup>(7)</sup> de uso actual en la institución, principalmente cefalexina y cefalotina, se presenta en la institución un repunte importante de casos de infección de la herida quirúrgica entre el año 2012 y 2013<sup>(11)</sup>.

## **Antecedentes.**

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 éter, el concepto de asepsia y antisepsia demostradas 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 %, pasando por un rango de 800 a 2500 / 100.000, hasta 300/100.000 a finales de 1950. <sup>(15)</sup>

La profilaxis antibiótica es solo parte del cuidado integral de la paciente obstétrica, así, desde los años 90 hasta la fecha existen varios estudios de antibióticos profilácticos, en la operación cesárea resultaron estadísticamente significativos y clínicamente importantes disminuyéndola tasa de infección a la mitad con respecto a los grupo placebo. <sup>(15)</sup>

La profilaxis antibiótica se usó originalmente para procedimientos limpios y después de la inserción de dispositivos, al demostrar reducción de las infecciones, se adoptó para los procedimientos de intervenciones coronarias principalmente y para cesáreas. <sup>(16)</sup> Sin embargo, la profilaxis antibiótica para prevenir la infección de herida quirúrgica en la mayor parte de las operaciones limpias se consideró inapropiada, pues el riesgo de infección era tan bajo que no justificaba el uso de antibióticos. <sup>(17-19)</sup>

Sin embargo, estudios demostraron que la profilaxis disminuye el índice de infecciones y el número de visitas al médico durante el posoperatorio. <sup>(20-23)</sup>

El principio del uso de los antimicrobianos profiláctico es que realmente sean efectivos contra los patógenos que la mayor parte de las veces son responsables de las infecciones de heridas posquirúrgicas. <sup>(16,24)</sup> En la actualidad, es común el uso inapropiado de antimicrobianos profilácticos, con errores frecuentes que incluyen: tiempo incorrecto de administración de la primera dosis, extensión de la profilaxis durante más de 24 horas, selección incorrecta del antimicrobiano y régimen inapropiado de las dosis, sin uniformidad de criterios ni pautas. <sup>(24-29)</sup>

Estudios como el de Hemsell <sup>(30)</sup> demuestran que el parto vaginal normal en el medio hospitalario, no requiere profilaxis antibiótica. Sin embargo, en casos de operación cesárea el uso de cefazolina o cefalotina 1 o 2 gramos intravenosos en única dosis, inmediatamente después del clampeo del cordón, previene la aparición de infección de la herida quirúrgica en más del 60 %. En pacientes con alergia a los agentes mencionados, las alternativas comprenden: clindamicina 900 mg intravenosos o doxicilina 200 mg intravenosos.

Lemus <sup>(31)</sup> demostró que la administración de cefotaxima como profilaxis en pacientes a quienes se practicó operación cesárea no tiene trascendencia, porque no reduce la incidencia de infección. El uso irracional de antibióticos en dosis profiláctica y posteriormente dosis terapéuticas implica un elevado costo, ya que la mayor parte de las infecciones postoperatorias no son complicadas y afectan exclusivamente la piel y el tejido celular subcutáneo. Por lo tanto, para su administración los casos con riesgo deben evaluarse con cuidado, sin embargo, estudios comparativos como el de Almirante et al. <sup>(32)</sup> señalan que la profilaxis antibiótica usada por 5 días con cefalosporinas de primera y tercera generación, disminuye la tasa de infección de un 64 % a un 24 %, con resultados equiparables en ambos grupos de estudio.

Crichton <sup>(33)</sup> obtuvo resultados similares por un periodo de 3 a 5 días. Gallon <sup>(34)</sup> en un estudio realizado en el hospital central de Medellín en donde compararon dosis única y dosis múltiple de cefazolina como profilaxis antibiótica en cesáreas no electivas describen que la duración ideal de la misma es de 12 a 24 horas previo al acto quirúrgico y obtuvieron resultados similares con ambos esquemas, con una tasa de infecciones posterior a la cesárea de 1,5 %.

Mucho se ha especulado respecto a los acontecimientos que podían aumentar la frecuencia o gravedad de la sepsis en la cesárea, y de la sepsis punto de partida en la infección de la herida quirúrgica, lo que debe incluir la valoración de los factores que sitúan a las gestantes de alto riesgo para contraerla. La infección poscesárea sigue siendo motivo de preocupación ya que, a pesar de las medidas de asepsia y antisepsia y su respectivo cumplimiento, el índice de sepsis continúa siendo alarmante. Diferentes estudios demuestran que la infección de las heridas quirúrgicas es alrededor del 10 % en heridas limpias y hasta más del 20 % en heridas sucias y contaminadas <sup>(35)</sup>.

En relación a los factores de riesgo para la infección de la herida quirúrgica destaca el trabajo realizado por Gibss et al <sup>(36)</sup>, una revisión realizada en la biblioteca Cochrane encontrándose los siguientes resultados: dos estudios (411 participantes) compararon la administración de cefalosporinas de primera generación como antibioticoterapia profiláctica en dosis única en pacientes a quienes se les practicó la incisión de Joel-Cohen y dosis no profiláctica de cefalosporinas de primera generación a quienes se les practicó la incisión de Pfannenstiel. En general, hubo una reducción de 65% en la morbilidad asociada a infección informada (riesgo relativo [RR] 0,35; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,14 a 0,87) con la incisión de Joel-Cohen. Uno de los ensayos informó una reducción en las necesidades analgésicas

posoperatorias (RR 0,55; IC del 95%: 0,40 a 0,76); el tiempo quirúrgico (diferencia de medias ponderada [DMP] -11,40; IC del 95%: -16,55 a -6,25 minutos); el tiempo hasta el nacimiento (DMP -1,90; IC del 95%: -2,53 a -1,27); la dosis total de analgésicos en las primeras 24 horas (DMP -0,89; IC del 95%: -1,19 a -0,59); la estimación de la pérdida de sangre (DMP -58,00; IC del 95%: -108,51 a -7,49 ml); la estancia hospitalaria posoperatoria para la madre (DMP -1,50; IC del 95%: -2,16 a -0,84); y un aumento en el tiempo hasta la primera dosis del analgésico (DMP 0,80; IC del 95%: 0,12 a 1,48), en comparación con el grupo de Pfannenstiel.

La OMS <sup>(7)</sup> señala que los antibióticos profilácticos utilizados en la operación cesárea disminuye la morbilidad por causas infecciosas tanto en pacientes de alto riesgo (en trabajo de parto y con rotura prematura de membranas), como en las pacientes de bajo riesgo, presentan una reducción de endometritis de 60 % y de infección de la herida quirúrgica de 30 % a 65 %. La administración preoperatoria de antibióticos como la cefalosporina reduce el riesgo de endometritis postparto con un riesgo relativo (RR) 0,47 % y un índice de confiabilidad (IC) de 95%, y de morbilidad infecciosa con un RR 0,50 % y el IC de 95 %. Se recomienda un antibiótico de espectro limitado como cefalosporina de primera generación para la profilaxis en cesárea.

Múltiples estudios en América Latina han comprobado que un buen programa de prevención de la infección de la herida quirúrgica disminuye los costos de hospitalización de manera significativa. Así destaca el realizado por Quintero <sup>(37)</sup> quien mostró que el costo de todas las medidas de básicas utilizadas (lavado del área quirúrgica, lavado de manos del cirujano, guantes, antibióticos profilácticos) era de 107.658 pesos/herida, mientras que el tratamiento de la infección de la herida quirúrgica (únicamente local, sin tener en cuenta antibióticos en caso de necesitarlos) alcanzaba valores hasta de 735.000 pesos en sólo curaciones, es decir 10 veces más costoso.

En cuanto a las medidas que se deben tomar para la prevención, éstas deben involucrar básicamente las tres categorías que influyen sobre la infección de la herida (recuento de colonias, estado de la herida y estado del paciente). Otros estudios <sup>(38-40)</sup> proponen otros esquemas de antibióticos en dosis única con tasas de éxito de más de 75 % y agregan que la profilaxis antibiótica para cesárea antes de la incisión, en lugar de después pinzamiento del

cordón, disminuye la incidencia de la endometritis y morbilidad infecciosa, sin afectar a los resultados neonatales.

Hofmeyr et al <sup>(41)</sup> propone que si la cesárea se prolonga por más de 3 horas o la pérdida de sangre estimada es mayor de 1500 ml, se puede administrar una dosis adicional de antibiótico profiláctico 3 a 4 horas después de la dosis inicial.

Newton <sup>(42)</sup> estudio la incidencia de infección de la herida quirúrgica poscesárea en pacientes con obesidad mórbida e índice de masa corporal (IMC) mayor de 35m<sup>2</sup>/sc, estas se vieron beneficiadas con doble dosis de antibioticoterapia profiláctica, entre los antibióticos con mejor espectro utilizados por el la ceftriaxona dio resultados con una tasa de éxito de 53 %.

En Venezuela, desde la década de los 90 hasta la fecha, en muchas maternidades se estudió la propuesta de antibioticoterapia profiláctica en obstetricia, así, destacan el trabajo realizado por Suckerman et al <sup>(43)</sup> quienes proponen un esquema de antibiótico de no más de 24 horas, ya que prolongarlo es inoportuno e incorrecto, asimismo, señalan la importancia en la escogencia y dosificación del antibiótico empleado y exageradamente prolongado, por lo que resulta más perjudicial que beneficioso e inclina negativamente el balance costo-beneficio. Lorenzo <sup>(13)</sup> en un estudio realizado utilizando profilaxis antibiótica con ampicilina-sulbactam, preoperatoria, en dosis única, obtuvo un 97,5 % de éxito, con una evolución satisfactoria de las pacientes estudiadas, resultando eficaz en la prevención de infección quirúrgica poscesárea. Posteriormente se llevaron a cabo en el país estudios como el de Suarez <sup>(14)</sup>, utilizando dosis de 1,5 gramos transoperatorio, con una frecuencia de abscesos de pared obtenida de 4 % en 150 pacientes estudiadas.

### **Marco teórico**

El parto por cesárea se define como el nacimiento de un feto por medio de una incisión en la pared abdominal (laparotomía) y en la pared uterina (histerotomía). Esta definición no incluye la remoción del feto de la cavidad abdominal en el caso de ruptura del útero o embarazo abdominal. La cesárea puede ser; ante parto o programada, cuando se realiza antes que la paciente entre en trabajo de parto. Esta a su vez, puede ser electiva, cuando se elige por una indicación materna, fetal u ovular para realizarse por primera vez, o iterativa cuando se programa por existir el antecedente de una cesárea anterior, intraparto, cuando la decisión se toma estando la gestante en trabajo de parto o de urgencia, cuando la patología de base obliga a la realización inmediata, independientemente si la gestante está o no en trabajo de parto. <sup>(44)</sup>

Las indicaciones para ordenar la realización de una cesárea, se categorizan atendiendo si su causa primaria es de origen materno, fetal u ovular, las cuales a su vez, pueden ser consideradas con criterio de absolutas o relativas, en relación a las absolutas: incluyen a todas aquellas morbilidades y/o comorbilidades propias al embarazo-parto o asociadas a la gestación que la medicina basada en la evidencia ha mostrado que el parto vaginal no es posible, o bien de estar presentes, se asocian con altísimas probabilidades de muerte materna o fetal en caso de ocurrir un parto vaginal. Las indicaciones relativas incluyen aquellas patologías las cuales ameritan unas condiciones de atención (infraestructura, recurso humano, apoyos diagnósticos, etc.) que de no tenerse, no se puede garantizar plenamente un buen pronóstico de la salud del binomio madre-feto durante la atención del parto vaginal (Anexo 3).<sup>(45)</sup>

Con respecto a la técnica quirúrgica se describen varios tipos de incisiones. A elegir son la vertical o la transversal, y la decisión surge de factores tales como la urgencia de la intervención, la presencia de cicatrices abdominales previas, y la patología no obstétrica asociada, si existe. Las incisiones más comunes son la mediana infra umbilical (vertical en la línea media) Incisión para mediana (vertical paralela a la línea media), transversal de Pfannenstiel (2 cm por encima del pubis), transversal de Mackenrodt/Maylard (5 cm. por encima del pubis) y la transversal de Joel-Cohen (3 cm por encima del pubis). Ésta última se diferencia de la de Maylard en que la de Maylard es curvilínea y más alta que la Pfannenstiel, y la de Joel- Cohen, es a la misma altura que la Maylard, pero en lugar de curvilínea es recta. En general la incisión vertical permite un acceso más rápido al segmento inferior, producen una hemorragia menor, proporcionan una mayor capacidad para extender la incisión alrededor del ombligo, y permiten un examen más fácil del abdomen superior. En el embarazo, esta incisión se ve favorecida por la diastasis de los rectos.<sup>(44)</sup>

Ya existen un gran número de estudios respecto al cierre o no del peritoneo. La mayoría demuestra que el no cerrar peritoneo disminuye el tiempo quirúrgico, el tiempo de recuperación es similar y existe menos dolor posoperatorio. También aducen que disminuye la incidencia de formación de adhesiones al cerrar abdomen. De todas maneras, la técnica quirúrgica continúa siendo criterio del cirujano, cuando el cierre o no de peritoneo, no modifica negativamente el pronóstico de la paciente.<sup>(46)</sup>

Las incisiones que se realizan a nivel del útero, se denominan en términos generales, Histerotomías. De acuerdo al segmento anatómico en donde se practique la incisión, ellas

serán: corporales, segmentarias y segmento corporales. Atendiendo su orientación, se llamarán: transversales o longitudinales. Estas denominaciones son importantes porque cada una de ellas tiene sus indicaciones particulares, diferentes riesgos intraoperatorio, sus propias complicaciones y pronósticos distintos. <sup>(47)</sup>

La incisión corporal, conocida también como Clásica, actualmente se limita a unas indicaciones muy puntuales como partos prematuros (24 a 28 semanas), partos prematuros podálicos, feto en transverso dorso inferior, mioma a nivel del segmento y cesárea más histerectomía. En cambio la incisión segmentaria es la más ampliamente y que comúnmente se realiza en todas las maternidades del mundo, por sus ventajas sobre la corporal. De las dos orientaciones de la incisión la que se aplica es la transversal. <sup>(47)</sup>

El feto puede extraerlo manualmente y con la ayuda de Espátulas o fórceps. Antes de su extracción, se inspeccionan las incisiones comprobando su amplitud y se amplían de ser necesario. La cabeza se extrae en flexión, para evitar los desgarros y prolongaciones comisurales, y una vez exteriorizado se aspiran narinas y boca antes de extraer el tórax, y se aplica una Infusión Intravenosa de oxitocina posterior a extracción de hombro. El cordón se clampea con el niño elevado a nivel de la pared abdominal, y se toman muestras de sangre para los estudios de rigor, en relación a la extracción placentaria se recomienda la extracción manual, y posterior curaje con compresa tanto del sitio de implantación placentaria como de toda la cavidad uterina, con el útero exteriorizado. <sup>(46)</sup>

La histerorrafia se realiza un primer plano miometrio -miometrio con cromado 1, iniciando en el ángulo de la incisión opuesto al operador con una puntada a 1 cm por detrás del mismo y se repara su extremo con una pinza de Kelly; sutura continua cruzada hasta el cierre total de la y colocando la última puntada de este plano por detrás del ángulo de la incisión cercano al operador. Con esta misma sutura se realiza un segundo plano que cubre invaginando el plano anterior y se finaliza anudando la sutura con el extremo reparado. Se verifica la hemostasia de la rafia en toda su extensión y sobre todo en sus ángulos. Seguidamente con catgut cromado 00, se cierra peritoneo vesicouterino mediante sutura continua no cruzada. <sup>(47)</sup>

Con una compresa se limpia y revisa la cavidad, sobre todo a nivel de vejiga y de las correderas parietocólicas, y el fondo de saco. Con el útero fuera de la cavidad, se revisa su cara posterior y se visualizan los ligamentos anchos a nivel de los ángulos de la histerotomía,

para constatar la ausencia de colecciones hemáticas secundarias a prolongaciones y desgarros.

(45)

Comprobada la hemostasia de los tejidos y el buen tono del útero, este se vuelve a la cavidad abdominal y se procede a cerrar cavidad suturando peritoneo parietal con cromado 00, sutura continua simple. Para el cierre de la pared abdominal, cuando la incisión es mediana los rectos abdominales no necesitan ser aproximados. En las incisiones transversas se aproximan con puntos simples con cromado 00. La fascia se sutura con vicryl 1 ó 0, sutura simple sin cruzar. Cuando el celular subcutáneo es de un espesor mayor a 2 cms, debe aproximarse con puntos simples con catgut cromado 00, y finalmente la piel se aproxima con nylon 000, sutura subcuticular o intradérmica, continua sin cruzar. (45)

En lo que concierne a las complicaciones de la cesárea, actualmente los adelantos en las técnicas anestésicas, en el monitoreo permanente de la paciente, en la antibioticoterapia, la mejor calidad de sangre y de hemoderivados, han disminuido pero no han eliminado el riesgo de las complicaciones de esta cirugía; sigue siendo fundamental para alcanzar resultados maternos y perinatales exitosos el comportamiento ético y profesional de los obstetras y el apego a la aplicación de los Protocolos médicos. (48)

Las complicaciones posterior a este acto quirúrgico se pueden agrupar en, propias a todo acto operatorio, dentro de las cuales podemos señalar los accidentes anestésicos, el dolor, sangrado, íleo, la limitación a la deambulaci3n, las infecciones, las lesiones de otras vísceras y el otro grupo corresponde a las presentadas en el puerperio como la hemorragia, Tromboembolismo, hipotensi3n, infecci3n puerperal, la fatiga y debilidad, los reajustes hormonales, la redistribuci3n del líquido extracelular, la constipaci3n. (48)

Tambi3n se pueden clasificar en inmediatas, mediatas y las tardías. Las complicaciones inmediatas (primeras 24 horas) son las menos frecuentes, pero de mayor morbilidad. Constituyen el 1-2% de los casos. Son más frecuentes en las cesáreas de urgencias o en las que existe cirugía previa, estas incluyen, lesiones viscerales generalmente vesicales. Más raras ureterales o intestinales, las hemorragias, por atonía uterina, lesi3n vascular, anomalías placentarias y extensiones de la incisi3n uterina, el embolismo de líquido amniótico: asociado a polihidrámnios, descompresiones bruscas, con membranas intactas. (49)



La infección de la herida quirúrgica aparece en la pared abdominal, en el sitio de la incisión en piel, producida después de la cesárea, se define como cualquier proceso infeccioso inflamatorio de la herida o de la cavidad operada para drenar el pus, con o sin cultivo positivo. La infección puede estar limitada a la incisión quirúrgica o involucrar las estructuras adyacentes a la herida, es decir, los otros tejidos que han sido expuestos o manipulados durante la cirugía. <sup>(51)</sup>

A nivel internacional, la infección puerperal presenta índices que oscilan entre el 3% y el 20%, con un promedio del 9%. En América latina, las tasas varían entre el 1% y el 7,2%, que son más bajas que las tasas internacionales, pero representan altos costos para el hospital y pérdidas físicas, psicológicas, sociales y espirituales de los pacientes. <sup>(52)</sup>

Hay varios tipos de infecciones puerperales, y de esas infecciones se propone prestar atención al caso específico de la infección operatoria, debido a esta presentarse creciente cuantitativamente, incluso existentes avanzadas técnicas de esterilización e higiene . La infección de la pared abdominal pertenece a la lista de las infecciones nosocomiales y ocurre en 3% a 16% de las operaciones cesáreas. La incidencia de infección de la herida quirúrgica después de cesárea es de 3% a 15%. <sup>(52)</sup>

A fin de unificar criterios y conocer con mayor exactitud la prevalencia y el pronóstico de las IHQ, los Centers for Disease Control (CDC) <sup>(11)</sup> publicaron las siguientes definiciones: <sup>(53)</sup>

1. Cirugía limpia: cuando el tejido que se va a intervenir no está inflamado, no se rompe la asepsia quirúrgica y no afecta al tracto respiratorio, digestivo ni genitourinario. No está indicada la quimioprofilaxis perioperatoria salvo en casos especiales de cirugía con implantes, pacientes inmunodeprimidos o ancianos > 65 años. Se calcula un riesgo de infección sin profilaxis antibiótica del 5% y una prevalencia real en España del 1,3%.
2. Cirugía limpia-contaminada: cirugía de cavidades con contenido microbiano pero sin vertido significativo, intervención muy traumática en los tejidos limpios, tractos respiratorios o digestivos (salvo intestino grueso) y genitourinarios. Riesgo de infección sin profilaxis del 5 al 15%, y en España, del 8%. Como norma general, se recomienda profilaxis antibiótica.
3. Cirugía contaminada: inflamación aguda sin pus, derramamiento de contenido de víscera hueca, heridas abiertas y recientes. Riesgo sin profilaxis del 15 al 30%, y real, del 10%.

4. Cirugía sucia: presencia de pus, víscera perforada y herida traumática de más de 4 horas de evolución. Aquí ya no se considera profilaxis, puesto que se da por infectada, y por ello se habla de tratamiento empírico antimicrobiano. Riesgo del 40%.

Otra clasificación es en relación a de las infecciones de herida quirúrgica <sup>(54)</sup>

Incisional superficial: aquella en la que se dan las siguientes condiciones:

- Ocurre en los 30 días después de cirugía.
- Compromete únicamente la piel y los tejidos blandos subcutáneos a la incisión.
- Mínimo una de las siguientes condiciones: a) drenaje purulento, con o sin confirmación microbiológica por la incisión superficial; b) aislamiento del microorganismo en un fluido o tejido; c) mínimo uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor, inflamación, eritema, calor o que el cirujano haya abierto deliberadamente la herida quirúrgica, excepto si el cultivo es negativo, y d) diagnóstico de IHQ por el cirujano.

– No se incluyen:

- 1- Inflamación o secreción del sitio donde entra el punto.
- 2- Infección en la episiotomía o en la circuncisión de un recién nacido.
- 3- Infección de una quemadura.
- 4- Si la incisión compromete planos más profundos y se extiende a la fascia o al músculo.

Incisional profunda: aquella en la que se dan las siguientes condiciones:

- Infección que ocurre en los 30 días después de la cirugía si no existe un implante.
- Hasta un año después si hay implante relacionado con la cirugía.
- La infección envuelve tejidos blandos profundos (fascia y músculo).
- Mínimo una de las siguientes condiciones:
  - 1- Drenaje purulento de esta zona, sin que comprometa infecciones de órgano y espacio del sitio operatorio.
  - 2- Dehiscencia de suturas profundas espontáneas o deliberadamente por el cirujano cuando el paciente tiene, al menos, uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (> 38 °C), dolor localizado, irritabilidad a la palpación, a menos que el cultivo sea negativo.
  - 3- Absceso u otra evidencia de infección que afecte la incisión profunda al examen directo, durante una reintervención, por histopatología o examen radiológico.

4- Diagnóstico de infección Incisional profunda hecha por el cirujano o por la persona que lo esté atendiendo.

– No se incluyen: Infecciones que comprometan el plano superficial y profundo se catalogan como profundas. Ni infecciones de órgano y espacio que drenen a través de la incisión.

Otro término a conocer es el de infección de órgano y espacio: definida como aquella en la que se dan las siguientes condiciones: ocurre en los 30 días siguientes a la cirugía, sin implante y la infección ocurre al año siguiente de la cirugía, cuando hay un implante en el lugar quirúrgico, esta puede relacionarse con la cirugía y compromete cualquier órgano o espacio diferente de la incisión, que fue abierto o manipulado durante el procedimiento quirúrgico, debe tener un mínimo una de las siguientes condiciones:

- 1- Drenaje purulento que es sacado de un órgano o espacio por la incisión.
- 2- Microorganismos aislados de un cultivo tomado en forma aséptica de un líquido o tejido relacionado con órgano y espacio.
- 3- Un absceso u otra evidencia de infección que envuelva el órgano o el espacio, encontrado en el examen directo durante reintervención, por histopatología o examen radiológico.
- 4- Diagnóstico de infección de órgano y espacio por el cirujano que lo está atendiendo.

En relación a los factores de riesgo de para esta entidad nosológica la literatura describen: cesárea urgente, la corioamnionitis, patologías endocrinas como obesidad, diabetes mellitus, malnutrición e inmunosupresión, factores estrechamente ligados a ella como el tiempo quirúrgico aumentado, la pérdida hemática intensa y los exámenes vaginales repetidos. <sup>(55)</sup>

La etiología de la infección de la pared abdominal tiene su origen en la contaminación de la flora cutánea o en la diseminación de gérmenes contenidos en la cavidad amniótica en el momento de la cesárea. Los microorganismos más frecuentemente aislados son Estafilococo Aureus y Estreptococo de grupo A; menos frecuentes son los bacilos anaerobios que pueden causar celulitis de pared (la mionecrosis por Clostridium es una grave complicación que compromete la vida de la paciente por hemólisis, fallo renal y paro cardíaco. <sup>(56)</sup>

El diagnóstico se establece a través de parámetros clínicos y paraclínicos. Clínicamente se caracteriza por fiebre, eritema, hipersensibilidad, dolor y secreción por herida quirúrgica. Pruebas Complementarias se deben realizar como cultivo del exudado de la herida, radiografía de abdomen en búsqueda de la presencia de gas, coincidiendo con clínica de pus maloliente,

bullas y crepitación, puede indicar el diagnóstico de infección por Clostridium (celulitis necrotizante o ascitis).<sup>(56)</sup> la ecografía constituye otro paraclínico de utilidad, en ella podemos identificar una colección purulenta en el caso de un absceso. Pueden darse al mismo tiempo una endometritis y una infección de pared teniendo que estar alerta ante la posible aparición de fístula útero-cutánea con miositis necrotizante del útero.<sup>(56)</sup>

El tratamiento se basa en el drenaje, irrigación y desbridamiento con extirpación de todo el tejido necrótico y posterior cierre por segunda intención y el uso de antibióticos de amplio espectro que cubran Estreptococos y Estafilococos (Cloxacilina, Vancomicina, Ampicilina)<sup>(57)</sup>

Se ha demostrado que la administración sistemática de la profilaxis antibiótica disminuye la morbilidad febril, endometritis, infecciones de pared y complicaciones infecciosas graves; no existiendo diferencia entre la irrigación peritoneal y la administración sistémica del antibiótico. Sin embargo no está claro cuál es el tratamiento de elección. El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) recomienda administrar una sola dosis de antibiótico profiláctico perioperatorio en cualquier mujer con riesgo elevado de infección pélvica después de una cesárea.<sup>(58)</sup>

Según el Royal College of Obstetrician and Gynecologist (RCOG),<sup>(59)</sup> el uso de antibiótico profiláctico puede evitar la infección de la herida quirúrgica y de ésta manera un ahorro en estancias prolongadas y manejos más costosos con esquemas de doble antibiótico a las pacientes infectadas y por lo tanto reducción de costos en el tratamiento. El antibiótico de elección en la profilaxis antibiótica para la operación cesárea puede ser una cefalosporina de primera generación en dosis única, si la paciente es alérgica a la penicilina se puede utilizar clindamicina o eritromicina. El tiempo de administración de las dosis de antibiótico profiláctico para la operación cesárea debe ser entre 15 y 60 minutos previo a la incisión, no se recomiendan dosis adicionales.

Otro de los antibióticos ampliamente utilizados son las cefalosporinas de tercera generación como la ceftriaxona, por su amplia cobertura de gérmenes tanto grampositivos como gramnegativos, en relación a su mecanismo de acción es un antimicrobiano bactericida, categoría B según la Food and Drug Administration (FDA), inocuo sobre el feto. Inhibe la síntesis de la pared celular uniéndose a uno o más sitios de enlace proteico a penicilina (PBP), estas proteínas están asociadas con la síntesis de la pared celular, lo que resulta en una pared defectuosa osmóticamente inestable. La cefalosporina, al igual que las penicilinas, rompe la

pared celular de las bacterias al disminuir la disponibilidad de peptidoglucanos por inhibición de las enzimas transpeptidasas o PBP, lo que lleva a la destrucción de la pared celular. <sup>(60)</sup>

Tiene excelente actividad in vitro contra la mayoría de los organismos productores de  $\beta$ -lactamasas. Se ha demostrado que el fármaco es estable en la mayoría de  $\beta$ -lactamasas, sólo la clase Ic de  $\beta$ -lactamasas hidroliza el medicamento en cualquier extensión. Es igual o superior en actividad a otras cefalosporinas de tercera generación contra la mayoría de organismos grampositivos. Dosis de 2 g I.V. producen concentraciones plasmáticas que exceden los niveles inhibitorios 90% por más de 24 horas para: Enterobacteriaceas, H. influenzae, Neisseria, Streptococcus pneumoniae, S. pyogenes y S. aureus susceptible a meticilina. Al igual que otras cefalosporinas de tercera generación, inhibe muchos organismos gramnegativos resistentes a otros  $\beta$ -lactámicos y aminoglucósidos. La ceftriaxona tiene una mayor afinidad por las proteínas de enlace a penicilina Ib, 2 y 3 de E. coli que las cefalosporinas de primera generación. La actividad in vitro es semejante a la observada con cefotaxima y moxalactam contra pseudomonas. Los estudios in vitro e in vivo han demostrado sinergia cuando se usa ceftriaxona más aminoglucósidos contra P. aeruginosa. <sup>(61)</sup>

La ceftriaxona se absorbe pobremente por vía oral. La infusión intravenosa es la vía de administración preferida para ceftriaxona, administrada por inyección directa durante 2 a 3 min. Después de administrarla vía I.M., la biodisponibilidad es de 100%. Se alcanzan niveles séricos pico de 100 a 150 mg/ml después de 1 g en infusión intravenosa a una velocidad de 10 gotas por minuto. <sup>(62)</sup> Con la administración de dosis múltiples, la acumulación plasmática fue de 15% a 35%. Los niveles de estado estacionario en plasma se presentaron dentro de 4 días. La administración de 2 g cada 24 horas resultó en un promedio de concentración plasmática estable, comparable con el régimen de 1 g cada 12 horas. La ceftriaxona alcanza concentraciones efectivas en LCR para el tratamiento de meningitis en adultos y niños. Se han demostrado concentraciones terapéuticas en el apéndice auricular, hueso esternal, humor acuoso, pueden existir concentraciones paralelas de ceftriaxona en esputo y suero. Se ha reportado un volumen de distribución dependiente de la dosis en rango de 6 a 13 litros. La vida media de distribución se encuentra en rangos de 0.52 a 0.56 horas. La vida media varía de 5.8 a 8.7 horas. La vida media de eliminación es más corta en neonatos y niños (4 a 6.5 horas). La unión a proteínas del medicamento es de 85 a 95% y es dosis dependiente, menor en niños. Cerca de 40-65% es excretada por la orina sin cambios, aparentemente es metabolizado en el

intestino después de la excreción biliar, dado que la mayor parte es recuperada de heces como metabolitos. <sup>(62,63)</sup>

El uso de ceftriaxona resulta eficaz en el tratamiento de infecciones bacterianas severas ocasionadas por organismos grampositivos, Enterobacteriaceas, anaerobios, en adultos y niños. Entre los principales problemas infecciosos en los que está indicada la ceftriaxona se encuentran: Infecciones invasivas, incluyendo celulitis periorbital, celulitis bucal, mastoiditis, artritis séptica, neumonitis, abscesos profundos, osteomielitis, epiglotitis, celulitis de las extremidades e infecciones del tracto urinario, meningitis, fiebre tifoidea, infecciones osteoarticulares, chancroide, infecciones gonocócicas diseminadas, enfermedad de Lyme, ha demostrado ser efectivo en el tratamiento de infecciones del tracto respiratorio, como bronquitis, neumonía, sinusitis, empiema pulmonar y amigdalitis, en niños y adultos. <sup>(64)</sup>

En cuanto a las interacciones medicamentosas y de otro género, la administración concomitantemente de cefalosporinas y aminoglucósidos puede aumentar el riesgo de nefrotoxicidad, comparado con el uso de cualquiera de los dos solos. Los factores que aumentan el riesgo de desarrollar nefrotoxicidad incluyen: enfermedad renal preexistente o grandes dosis de ambos fármacos. También la administración concomitantemente de colistimetato y cefalosporinas puede aumentar la incidencia de nefrotoxicidad, la función renal deberá monitorearse estrechamente cuando se utiliza colistimetato con cualquier cefalosporina. <sup>(64,65)</sup>

Para la administración intravenosa debe administrarse en forma de bolo de 500 mg o 1 g diluido en 5 o 10 ml de solución inyectable, respectivamente, para aplicación lenta. También puede administrarse en bolo de 1.5 a 2 g por inyección directa en 2-3 minutos.

Cuando es aplicado en infusión intermitente, se recomiendan concentraciones entre 10-40 mg/ml o menores si se desea. Puede ser disuelta en 50-100 ml de solución dextrosa a 5% e infundida en 20-30 minutos. Dosis mayores a 1 g son administradas en 100 ml de solución dextrosa a 5% en 30 minutos; en pacientes con insuficiencia renal no se requiere ajustar la dosis cuando es igual o menor de 2 g, sin embargo, se recomienda monitoreo de los niveles séricos de Ceftriaxona, en pacientes con insuficiencia renal severa para evitar acumulación 1 g cada 24 horas se considera suficiente para pacientes con insuficiencia renal. <sup>(61,66)</sup>

Para administración intramuscular se dispone a nivel mundial de ampullas con 500 mg o 1 g de polvo, 1 en para diluir en 2,5 o 3 ml. Y para administración intravenosa, se dispone de ampullas con 500 mg o 1 g de polvo respectivamente, para dilución en 5 o 10 ml. <sup>(67)</sup>

### **Objetivo general**

Evaluar la utilidad del uso de ceftriaxona en la profilaxis antimicrobiana para la prevención de la infección de herida quirúrgica poscesárea.

### **Objetivos específicos**

1. Medir la frecuencia de infección de herida quirúrgica en pacientes sometidas a cesárea con el uso de ceftriaxona en dosis profiláctica comparándola con las pacientes que usan los esquemas de antibiótico no profiláctico en la institución.
2. Describir el tiempo de aparición de la infección de herida quirúrgica en pacientes sometidas a cesárea en cada grupo de estudio.
3. Relacionar los antecedentes obstétricos de las pacientes sometidas a cesárea con la aparición de infección de herida quirúrgica en ambos grupos de estudio.
4. Identificar los gérmenes mediante cultivo de secreción de la herida quirúrgica y su sensibilidad y resistencia a los antimicrobianos.
5. Calcular los costos de hospitalización en ambos grupos de estudio.

### **Hipótesis**

La profilaxis antimicrobiana con el uso de ceftriaxona es útil en la prevención de infección en herida quirúrgica poscesárea.

### **Aspectos éticos**

Desde el punto de vista ético y de acuerdo al principio de autonomía se incluyeron en el trabajo a aquellas pacientes que previa explicación detallada de los objetivos, la importancia y beneficios del procedimiento, otorgaron de forma voluntaria su consentimiento por escrito (anexo 1), les fue aclarado a cada paciente en qué consiste el estudio y cada una de ellas decidió si quería o no ser parte de la investigación. Sobre la base del principio de beneficencia, las pacientes obtuvieron el beneficio de un control estricto de su posoperatorio, inclusive un mes posterior a este. El procedimiento trajo beneficios al evaluar los riesgos inherentes al diagnóstico de cualquier proceso infeccioso presentado, específicamente en la

herida quirúrgica, así como también se les brindó la asesoría adecuada, efectiva y terapéutica la cual contribuyó a proveer las complicaciones. Queda sentado también que la paciente obtuvo esto gratuitamente, todas las pacientes estuvieron en igualdad a la hora de ser evaluadas y estudiadas, ninguna tuvo una ventaja sobre las demás pacientes. Finalmente con este trabajo, basados en el principio de justicia social, se garantizó la atención médica integral y de calidad para todas las pacientes participantes del estudio, sin discriminaciones de nacionalidad, religión, condición socioeconómica, ni política.



## **MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

Se llevó a cabo un estudio bajo un diseño experimental, prospectivo, descriptivo, comparativo y longitudinal.

### **Población y muestra**

La población estuvo representada por la totalidad de las pacientes a quienes se les practica cesárea segmentaria, aproximadamente 3000 por año. La muestra se calculó aplicando la fórmula para poblaciones finitas, para un 95 % de nivel de confianza y 5 % de precisión. Se utilizó una proporción de 7 % correspondiente a la frecuencia de infección de la herida quirúrgica posterior a la cesárea segmentaria, según la literatura. Se obtuvo una muestra de 114 pacientes, estimando una proporción de pérdidas del 15 %.

### **Criterios de inclusión**

1. Pacientes con indicación de cesárea segmentaria.

### **Criterios de exclusión**

1. Pacientes que curse con infección de cualquier causa 24 horas previas a la intervención quirúrgica.
2. Pacientes con rotura prematura de membranas de más de 24 horas de evolución.
3. Pacientes con diagnóstico clínico y paraclínico de corioamnionitis
4. Pacientes con antecedente de alergia a la ceftriaxona.

### **Procedimientos**

Se les explicó a las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión de la investigación de manera detallada, en qué consiste el estudio y se les solicitó firmar el consentimiento informado (anexo 1) previa lectura y aceptación. Posterior a ello se llenó el instrumento de recolección de datos, en donde se registraron datos de filiación, antecedentes epidemiológicos, antecedentes obstétricos y la indicación formal de la cesárea segmentaria, luego fueron asignadas a uno de los dos grupos; a continuación a cada una de las pacientes sujetas al estudio se les realizó cesárea segmentaria y se llevó a cabo protocolo de antibióticos

según el grupo de estudio al cual fue asignada, existiendo un grupo (A) el cual recibió dosis terapéuticas cefalosporinas de primera generación específicamente las de uso habitual en la institución posterior a cesárea como : cefazolina a dosis de 1 gramo vía intravenosa diluido en 20 cc de solución de cloruro de sodio al 0,9 % cada 8 horas o cefalotina a dosis de 1 gramo vía intravenosa diluido en 20 cc de solución de cloruro de sodio al 0,9 % cada 8 horas, y el grupo (B) que recibió profilaxis antimicrobiana con ceftriaxona a dosis de 2 gramos diluidos en 20 cc de solución de cloruro de sodio al 0,9 % vía intravenosa a una velocidad de administración de en 5 minutos al pinzar el cordón umbilical, en dosis única. Se realizó seguimiento mediante evaluaciones clínicas de las pacientes, diario hasta su egreso, después semanal para retiro del material de sutura en piel y luego control semanal vía telefónica por cuatro semanas. Se les explicó a las pacientes los signos de alarma como fiebre, signos de flogosis en herida quirúrgica o secreción a través de la misma y se les indicó realizar consulta inmediata a la institución. Las pacientes con evolución satisfactoria solamente se registraron y las pacientes con infección de la herida quirúrgica se le realizaron cultivo de secreción y antibiograma y tratamiento terapéutico a cada una según los resultados. Para la realización de este trabajo de investigación se contó con los siguientes recursos: humanos, integrados por médicos especialistas, residentes y anesthesiólogos, personal de enfermería, camareras, personal de registro médico y de laboratorio tanto bioanalistas y asistentes técnicos; recursos materiales: los utilizados para la cesárea segmentaria (vestimenta, instrumentos quirúrgicos), los antibióticos a administrar: cefazolina, cefalotina y ceftriaxona, así como también las soluciones para su dilución y equipos para su administración, materiales y medios de cultivo para el estudio de cultivo y antibiograma y el laboratorio, material de oficina (hojas de papel bond tipo carta, tintas para la impresión, computadoras, impresora y bolígrafos), materiales como teléfono y gastos vía telefonía móvil y fija.

El estudio tuvo financiamiento mixto, el aportado por la institución a través de los recursos humanos, de igual manera los materiales utilizados para la cesárea segmentaria y los antibióticos a administrar, así como también las soluciones para su dilución y equipos para su administración. La institución también aportó los materiales y medios de cultivo para el estudio de cultivo y antibiograma y el laboratorio para su procesamiento. Las autoras y tutor de la investigación además de formar parte del recurso humano para la realización de cesárea

segmentaria y seguimiento de las pacientes proveímos de material de oficina y equipos para la recolección de datos, análisis y proceso del estudio, así como los gastos de telefonía.

### **Tratamiento estadístico**

El análisis de los resultados obtenidos a través del instrumento de recolección de datos, se llevó a cabo utilizando estadística no paramétrica, mediante prueba de significancia estadística (Chi cuadrado) para el primer objetivo específico: distribución comparativa según la presencia de infección en la herida quirúrgica, los mismos se representaron en proporciones para una  $p < 0,05$  y un coeficiente de asociación de Pearson entre las variables de  $K = 70,71 \%$ ; El resto de los objetivos de la investigación debido al tamaño muestral y de los resultados obtenidos fueron estudiados mediante un análisis descriptivo.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se presenta la distribución comparativa de las pacientes estudiadas según la presencia de infección. En el grupo A, que recibió antibióticos de uso habitual, hubo 11 casos (19,3%) de infección, mientras que en el grupo B, que recibió antibiótico en dosis profilácticas, no hubo ningún caso. ( $P = 0,04$ ), ( $K = 70,71\%$ , asociación moderada).

En el grupo de pacientes con infección, 7 (63,6%), presentaron la infección en el puerperio mediato y 4 (36,4%) en el puerperio tardío.

En relación a los antecedentes obstétricos, en el grupo de pacientes que recibió antibióticos de uso habitual hubo 31 pacientes multíparas, y de ellas 11 (35,5%) se infectó, 20 pacientes multíparas (64,5%) y las 26 primigestas (100%) no se infectaron. Tabla 2.

Entre las pacientes sin cesáreas anteriores el riesgo de infección fue de 3,7 % (1 paciente), y entre las que tenían una cesárea como antecedente el riesgo fue de 16,7 % (2 pacientes), de las 12 pacientes con dos cesáreas previas 5 de ellas presentaron infección (41,7%), y entre las 6 pacientes con más de dos cesáreas anteriores 3 (50%) presentaron infección. Tabla 3.

En relación al estado de las membranas ovulares, tabla 4, 15,8%, de las 19 pacientes con membranas integras y 21,1 % de las 38 pacientes con membranas rotas presentaron infección. En la tabla 5, se presentan los gérmenes aislados en las 11 pacientes infectadas, la frecuencia de aparición para cada uno fue de 4 (36,4%) para *staphylococcus aureus*, 4 (36,4%) para *streptococcus pyogenes* y 3 (27,2%) para *Staphylococcus epidermidis*.

En el Grafico 1 se observa que *staphylococcus aureus* es altamente sensible a la ceftriaxona, medianamente sensible a la cefalotina y poco sensible a la cefazolina; así mismo vemos como *Staphylococcus epidermidis* muestra alta sensibilidad a la cefazolina y mediana a la ceftriaxona y a la cefalotina. En contraposición a ello *streptococcus pyogenes* es altamente sensible a la ceftriaxona, pero totalmente resistente a cefalotina y a la cefazolina.

A través de información aportada por la oficina de administración y recursos humanos de la Clínica Maternidad Santa Ana se pudo establecer el costo cama día general estimado en Bs 2402,40, para los dos grupos, esto sin incluir el antibiótico recibido, tabla 6.

En el grupo A, 46 pacientes (81%), permaneció hospitalizada dos días, 8 (14%), tres días, 2 (3,5%), 4 días y 1 (1,5%), 5 días. En el grupo B las 57 pacientes (100%), permanecieron hospitalizadas 2 días. Tabla 7.

La tabla 8 muestra el costo de los antibióticos utilizados. El costo de cada uno de los antibióticos del grupo A fue de Bs 10 y para el grupo B fue de Bs 28. En la tabla 9, se distribuyen las pacientes del grupo A, según el número de dosis de antibióticos recibidas. Al calcular y estimar el número de dosis por paciente se obtuvo un costo total de Bs 3.740 en el grupo A, en el grupo B las 57 pacientes recibieron una dosis, para un costo total de Bs 3.192. En la tabla 10.

Para calcular los Bs 5.502,62 costos totales por grupo, se realizó la sumatoria de la multiplicación del costo cama día, por los días de hospitalización de cada paciente y se agregó el costo de los ambos según el número de dosis recibida.

El costo total fue de Bs 313.649,60 en el grupo A y de Bs 277.065,60 en el grupo B. El costo promedio por paciente fue para el grupo A de Bs 5.502,62 y para el grupo B de Bs 4.860,80, con una diferencia ahorrativa entre pacientes de Bs. 641,82 y expresado en un porcentaje de ahorro de 6,19 % a favor del grupo B.

## DISCUSIÓN

La cesárea segmentaria es la intervención que se realiza con más frecuencia en la práctica obstétrica, el auge de esta en la actualidad es debido a un mayor avance en el control prenatal, tanto tecnológico, así como el mayor acceso de la población embarazada a los servicios de salud, sin embargo, este acto quirúrgico se ha relacionado con una mayor ocurrencia de infecciones de la herida quirúrgica. El uso de profilaxis quirúrgica antimicrobiana potencialmente reduciría el riesgo de estas complicaciones.

Al analizar los resultados obtenidos en la investigación, en base a la utilidad de las cefalosporinas de tercera generación como la ceftriaxona en la profilaxis antimicrobiana para la prevención de la infección de la herida quirúrgica posterior a la cesárea, encontramos que con el uso de este antimicrobiano en dosis de 2 gramos vía intravenosa al pinzar el cordón umbilical, en dosis única, no hubo casos de infección, lo que lo hace sumamente útil; mientras que con el uso de otras cefalosporinas de primera generación en dosis terapéuticas 1 gramo vía intravenosa cada 8 horas se presentó infección en 11 de las 57 pacientes estudiadas. Estos datos contrastan con las pautas actuales descritas por Siegel et al <sup>(68)</sup> quienes acotan que en la cesárea se aconseja administrar la profilaxis después de pinzar el cordón umbilical para evitar el paso del antibiótico al recién nacido, proponiendo dos pautas, una habitual: dosis preoperatoria: cefazolina 2g intravenoso antes de la incisión, sin precisar dosis adicionales. Si existe alergia a los betalactámicos: dosis preoperatoria: clindamicina 600 mg 30 minutos antes de la incisión más gentamicina 240 mg intravenoso 30 minutos antes de la incisión, sin precisar dosis adicionales. Como se hace notar la tendencia es a utilizar cefalosporinas de primera o segunda generación como primer régimen. Sin embargo, la tasa de éxito en esta investigación fue con las de tercera. Muchas sociedades de salud y científicas avalan la utilidad de la profilaxis antibiótica en la cesárea como la OMS <sup>(69)</sup> así como por la biblioteca Cochrane, en una revisión realizada por Smaill F y Hofmeyr G <sup>(70)</sup> en donde se incluyeron 81 estudios clínicos, la administración de antibióticos profilácticos a mujeres sometidas a cesárea redujo considerablemente la incidencia de episodios de infección de la herida, para cesárea electiva (n = 2015) RR: 0.73 (IC 95%: 0.53 a 0.99); para cesárea no electiva (n = 2780) RR:

0.36 (IC 95%: 0.26 a 0.51); y para todas las pacientes (n = 11,142) RR: 0.41 (IC 95%: 0.29 a 0.43).

Existen pocos estudios que incluyan la utilización de la ceftriaxona como profilaxis en cesárea, entre los más conocidos destaca el de Figueroa D et Al, quienes realizaron un estudio comparativo de la eficacia profiláctica de la ceftriaxona a dosis única contra cefazolina en tres dosis, en pacientes sometidos a cesárea, el estudio incluyó 100 mujeres, 50 en cada grupo. El 6 % de las pacientes del grupo de ceftriaxona desarrollaron infección puerperal, mientras que 12 % de las mujeres del grupo de cefazolina desarrolló esta complicación, en el estudio citado se consideró ventajoso el esquema de dosis única por que el procedimiento de profilaxis asegura la administración del antimicrobiano y reduce el riesgo de reacciones adversas del mismo. <sup>(71)</sup>

La infección de la herida quirúrgica poscesárea es un proceso que se presenta en los primeros 10 días del puerperio y no antes de 24 horas, es decir en el puerperio tardío. <sup>(72)</sup> Sin embargo, en esta investigación el 63,6 % se presentó en el puerperio mediato, hecho que nos hace estar alerta ante la prevención de esta patología.

A pesar que los antecedentes de cesáreas anteriores y la multiparidad no tienen evidencia científica que los catalogue como factores predisponentes para la aparición de la infección de la herida posterior a la cesárea, en esta serie de pacientes estudiadas, en las evidencias muestrales se obtuvo que la probabilidad de contraer infección posterior a la aplicación del antibiótico para el caso del grupo A según el antecedente obstétrico como la paridad: Primigesta, fue de 0 casos, por otro lado, las pacientes multíparas presentaron 11 casos de infección con un 35,5 %; y en ese orden de ideas de los antecedentes las evidencias mostraron que la probabilidad de contraer infección las pacientes con dos cesáreas anteriores y utilizando antibióticos en dosis no profilácticas fue de 41,7 %, y con más de dos cesáreas anteriores fue de 50 %. Sin embargo, al compararlo con publicaciones como la hecha por las guías NICE (National Institute for Health and Care Excellence) publicadas para octubre del año 2008 <sup>(73)</sup> en relación a la dificultad del procedimiento, existe evidencia de que los procedimientos prolongados y técnicamente difíciles, incrementan el riesgo de infección de la herida quirúrgica. Y como es de conocimiento por los ginecólogos y obstetras a medida que

aumentan el número de cirugías previas en específico por cesárea, aumenta exponencialmente la dificultad del procedimiento.

De igual manera se observó en el estudio que en el grupo al que se le administró dosis no profiláctica, el 21 % de las pacientes con membranas ovulares rotas previo al acto quirúrgico se infectó, a pesar de no ser un alto porcentaje esto está en relación con el ascenso de los gérmenes y forma parte también de una alerta para la administración de dosis profilácticas de antibióticos.

Los gérmenes que se encontraron en las pacientes del estudio fueron *staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *streptococcus pyogenes*. Esto se correlaciona con lo descrito en la literatura y en trabajos como los de Argüello <sup>(74)</sup> en el año 2004, el cual describe que en cesáreas, el agente más frecuente fue *Staphylococcus coagulasa negativo* en un 30,9% y *staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* en un 70 %.

Se pone manifiesto en esta investigación que la ceftriaxona es de utilidad también el tratamiento de esta patología, ya que los gérmenes encontrados muestran todos, sensibilidad a la ceftriaxona. La ceftriaxona tiene un amplio espectro antibacteriano, dada su resistencia a las betalactamasas, siendo eficaz contra la mayor parte de las bacterias entéricas gramnegativas. La ceftriaxona está indicada en el tratamiento de las infecciones moderadas a graves, simples o mixtas, causadas por cepas sensibles como: aerobios grampositivos: *Staphylococcus aureus* (incluyendo cepas productoras de penicilinasas), *S. epidermidis*, *S. pneumoniae*, *Streptococcus* de los grupos A y B, *S. viridans*, *S. bovis*. Aerobios gramnegativos: *Aeromonas* spp, *Alcaligenes* spp, *Branhamella catarrhalis*, *Citrobacter* spp, *Enterobacter* spp, *E. coli*, *H. parainfluenzae*, *Klebsiella* spp, *Moraxella* spp, *Morganella morganii*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Neisseria meningitidis*, *Plesiomonas shigelloides*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Providencia* spp, *Pseudomonas aeruginosa* (algunas cepas son resistentes), *Salmonella* spp (incluyendo typhi), *Serratia* spp, *Shigella* spp, *Vibrio* spp, *Yersinia* spp (incluyendo *Y. enterocolitica*). Anaerobios: *Bacteroides* spp, *Clostridium* spp, *Fusobacterium* spp, *Peptococcus* spp, *Peptostreptococcus* spp. <sup>(75,76)</sup>

Analizando los costos generados por ambos grupos de estudio, se observa que utilizando dosis profilácticas con ceftriaxona se obtuvo que el costo total para el grupo A supere el del grupo B por Bs 38. 135. Lo que significa ahorro del 6,19% para la institución, y al no presentarse



infección en estas pacientes que utilizaron profilaxis antibiótica pues se deja sentado bienestar para la paciente.

Podemos concluir entonces que la reducción de infecciones de la herida justifica la política de recomendar el uso de antibióticos profilácticos para mujeres a quienes se les practica una cesárea electiva o no electiva. Las cefalosporinas de tercera generación resultan útiles y eficaces en la profilaxis antimicrobiana para cesárea segmentaria, así como también se observó un 6,19% de ahorro en insumos y gastos intrahospitalarios.

Se evidencio una disminución notable de la morbilidad asociada a infección de la herida quirúrgica, reflejado en la reducción de los días de estancia hospitalaria dando como resultado un mejor desempeño en la rotación de camas por día en la institución. Los determinantes de infección dependen de: las bacterias inoculadas dentro de la herida durante la intervención, la resistencia local y sistémica del huésped a la infección, los procedimientos previos a la cesárea, como en los casos de cesárea electiva, en el trabajo de parto con membranas íntegras, en el trabajo de parto con rotura de membranas el índice de infección aumenta.

Las recomendaciones van dirigidas a establecer medidas tendientes a prevenir la infección de herida quirúrgica postcesárea, disminuir complicaciones mayores asociadas a la infección posquirúrgica, disminuir las secuelas y el tiempo de incapacidad laboral de las pacientes con infección de la herida quirúrgica, así como también unificar criterios en el establecimiento de pautas y esquemas para el uso de antibióticos profilácticos para cesárea segmentaria. Una dosis de un antibiótico de amplio espectro como la ceftriaxona antes o durante la operación es suficiente y efectiva en la mayor parte de las intervenciones, tanto como tres dosis a intervalos de ocho horas de otros antibióticos recomendados y de uso institucional como la ampicilina sulbactam, cefazolina, cefalexina y cefalotina; después de la dosis inicial las adicionales, generalmente, sólo se recomiendan para procedimientos quirúrgicos que duran más de dos horas.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de las instituciones de salud.

Damos agradecimientos especiales al Dr. Fesal Aissami tanto por contribuir como un maestro a nuestra formación como ginecólogos obstetras, por su dedicación para con la

realización y tutoría de este trabajo. Así como a la Dra. Mireya Gonzales Blanco, por sus asesorías y enseñanzas en pro de nuestro desempeño como investigadores, agradecemos a la Dra. María Isabel Marczuk por el apoyo institucional que nos apporto, así como por sus asesorías y correcciones para el logro de esta investigación. Al personal médico, de enfermeras y camareras por su contribución con todas y cada una de las pacientes incluidas en el estudio. Y finalmente pero de manera muy particular agradecemos a todas las pacientes que quisieron formar parte de este trabajo de investigación, sin ellas no existiría tal aporte a la educación científica del postgrado. A todos muchas gracias.

## REFERENCIAS

1. Ballesté, M. Fernández, A., Cesáreas, tendencias actuales y perspectivas. SSA/Comité Promotor por una Maternidad sin Riesgos en México / InPer. México, 2007; 10: 55-64.
2. González M. Obstetricia. Salvat editores. Barcelona. 2004,135:1-6.
3. Pan American Health Organization. Operative caesarean section. Technical Bulletin No. 196, August 2010.
4. <http://www.guia.com.ve/noti/26045/porcentaje-de-cesareas-en-venezuela-supera-cifra-establecida-por-la-oms> 2009
5. Pérez V, Reyes P, Pérez de Villa A. Antibioticoterapia Profiláctica en la Cesárea. Hospital Provincial de Ginec Obstetricia Docente “Mártires de Playa Girón” Rev Cubana Obstet Ginecol 2001;27(1):70-5
6. Departamento de registros médicos, estadística y morbilidad. Clínica Maternidad Santa Ana. Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. 2013.
7. Organización mundial de la salud (OMS), salud materna. 2009; 3:22-34.
8. Camacho, Díaz M. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Infección en Herida Quirúrgica Post cesárea en los Tres Niveles de Atención. México: Secretaría de Salud, 2011.
9. Escalona R. Infección del sitio operatorio, (disertación). Hospital General del Oeste “Dr. José Gregorio Hernández” Los Magallanes de Catia. Caracas-2011.

10. Rodríguez A, Delgado O. Indicaciones de cesárea Segmentaria (disertación). Clínica Maternidad Santa Ana: Instituto Venezolano de los Seguros Sociales; 2013.
11. Arreaza Y, Silva F. Infección de sitio operatorio: factores de riesgo relacionados con abceso de pared postcesarea (disertación). Clínica Maternidad Santa Ana: Instituto Venezolano de los Seguros Sociales; 2013.
12. Manrique M. Puerperio Normal y Patológico. Complicaciones infecciosas de la cesárea. Protocolos de la SEGO. 2008; 1:6-8.
13. Lorenzo C. Antibioticoterapia como profilaxis en infección postcesarea (disertación). Maternidad Concepción Palacios. Universidad Central de Venezuela; 1994.
14. Suarez Sigifredo. Antibiótico Terapia Profiláctica en Cesárea Segmentaria (disertación). Maternidad Concepción Palacios. Universidad Central de Venezuela; 2005.
15. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Williams Obstetricia. 22ªed.Madrid: MC Graw Hill.2007;695-719
16. Committee on Antimicrobial Agents, Canadian Infectious Disease. Society Waddell, Thomas K Rostein. Can Med Assoc J 1994;151:925-93.
17. Verschuur HP, de Wever WW, van Benthem PP. Antibiotic prophylaxis in clean and clean-contaminated early surgery. Cochrane Database Syst Rev 2004;3:CD003996.

18. Grandjean JG, Mariani MA, D'Alfonso A, Musazzi A, Boonstra PW. Endoventriculoplasty using autologous endocardium for anterior left ventricular aneurysms. *Thorac Cardiovasc Surg* 2005;53:52-55.
19. Edwards PS, Lipp A, Holmes A. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;3:CD003949.
20. Saunders S. The effective management and administration of premedication. *Nurs Times* 2004;100:40-43.
21. Eason EL, Wells GA, Garber GE, Hopkins ML. Prophylactic antibiotics for caesarian: indicative for low-risk Canadian women. *J Obstet Gynaecol Can* 2004;12:1067-72.
22. Woodfield JC, Van Rij AM, Pettigrew RA, van der Linden A, Bolt D. Using cost of infection as a tool to demonstrate a difference prophylactic antibiotic efficacy: a prospective randomized comparison of the pharmacoeconomic effectiveness of ceftriaxone and cefotaxime prophylaxis in abdominal surgery. *World J Surg* 2004;9:20-26.
23. Platt R, Zaleznik DF, Hopkins DD. Perioperative antibiotic prophylaxis for herniography and breast surgery. *N Engl J Med* 1990;322:153-60.
24. Lofgren M, Poromaa IS, Stjern Dahl JH, Restrom B. Postoperative infections and antibiotic prophylaxis for hysterectomy in Sweden: a study by the Swedish National Report for Gynecologic Surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:1202-7.
25. Hall JC, Hall JL. The measurement of wound infection after breast surgery. *Breast J* 2004;10:412-5.

26. Ergun O, Celik A, Ergun G, Ozok G. Prophylactic antibiotic use in pediatric burn units. *Eur J Pediatr Surg* 2004;14:422-6.
27. Abouassaly R, Steinberg JR, Lemieux M, Complications of tension-free vaginal tape surgery: a multi-institutional review. *BJU Int* 2004;94:110-3.
28. DiPiro JT, Cheung RPF, Bowden TA Jr. Single dose systemic antibiotic prophylaxis of surgical wound infections. *Am J Surg* 1998;152:552-9.
29. Girotti M, Fedoruk S, Irvine-Meek J. Control of surgical antibiotic prophylaxis by a “handbook”. Does it work? *Can J Surg* 2000;33:385-8.
30. Hemsell D. Prophylactic antibiotics in gynecologic and obstetric surgery. *Rev Infect Dis* 2001;13:821-841
31. Lemus R. Incidencia de herida quirúrgica infectada y profilaxis con cefotaxima en cesárea. *Ginecol Obstet Mex* 2005;73:537-43
32. Almirante G, Ferrer C, Profilaxis antibiótica y tratamiento de las infecciones quirúrgicas. 2012; 14:130.
33. Crichton C. Profilaxis antibiótica mediante el uso de cefazolina unidosis perioperatoria en cesárea. (disertación). Universidad de Alicante. 2007.
34. Gallon L, Dosis única vs múltiple de cefazolina como profilaxis antibiótica en cesáreas no electivas, (disertación). Hospital general de Medellín Luz Castro de Gutiérrez. 1995.

35. Brenner B, Burnert P. Court ordered obstetrics intervention: a commentary. *NZ Med J* 2005;108:431-2.
36. Gibbs RS, Clair P. Bacteriologic effects of antibiotic prophylaxis in High-Risk Cesarean section. *Obstet Gynecol. Biblioteca Cochrane Plus*. 2008. Oxford, Update Software Ltd.
37. Quintero G. Programa de prevención de la infección de la herida quirúrgica. Servicio de Microbiología Quirúrgica. Fundación Santa Fe de Bogotá. 2008: 12-46.
38. Santalla A . Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. *Clin Invest Gin Obst*. 2007;34(5):189-96
39. Lamont R, Sobel J, Kusanovic J, Vaisbuch E, Mazaki-Tovi S, Kim S, Uldbjerg N, Romero R. Current debate on the use of antibiotic prophylaxis for caesarean section. *BJOG* 2011; 118:193–201.
40. John W. Larsen. Guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of postoperative infections. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2003;11:65–70
41. Hofmeyr GJ, Smaill FM. Antibiotic prophylaxis for cesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2002, Issue 3. Art. No.: CD000933. DOI: 10.1002/14651858.CD000933.
42. Newton G. Thach Son Tran: Risk Factors for Postcesarean Surgical Site Infection. *Obstetrics & Gynecology*. 2000;3:95.

43. Sukerman E, Aragonés A. Antibióticoterapia profiláctica en obstetricia. A propósito de su empleo en la Maternidad de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” Rev Obstet Ginecol Venez 1998;58(2):73-76
44. Lurie S, Glezerman M. The history of cesarean technique. Obstet Gynec 2003;189:1803-1806.
45. Moreno O, Báez, C. Manual de Maniobras y procedimientos en Obstetricia. Cesárea. McGraw-Hill Interamericana. 2006; 27:365-390.
46. Chanrachakul B, Hamontri S, Herabutya T. A randomized comparison of postcesarean section pain between closure and non closure of peritoneum. European Journal Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 2002;101:31 5.
47. Walter V. Misgav Ladach versus Kerr cesarean section: Comparative study. An Fac med. 2009;70(3):199-204
48. Cabero L, Cerqueira M. Protocolos de Medicina a Materno-fetal (Perinatología). 2008; 2: 28-33.
49. Botero, J. Procedimientos Obstetricos. AMOLCA. 2009; 15:116-144.
50. Gabbe N, Obstetricia. & Simpson. 3ª edic. Edit. Marban. 2011; 12: 55-62.
51. Zugaib M, Veja CEP, Miyadahira S. Mortes por doenças infecciosas em mulheres: Ocorrências no ciclo gravídico-puerperal. Rev. Assoc Med 2009; 55(1): 1-11.



52. Borges EL, Saar SRC, Lima VLAN, Gomes FSL, Magalhães MBB. Feridas: como tratar. 2008; 14:34-56
53. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008 Jun;36(5):309-32.
54. Dodd JM, Anderson ER, Gate S. Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jul; (3).
55. Neme B. *Obstetrícia básica*. São Paulo (SP): Savier; 2005; 11:129-167
56. Chaim W, Bashiri A, Bar-David J, Shoham-Vardi I, Moshe MA. Prevalence and clinical significance of postpartum endometritis and wound infection. *Infect. Dis. Obst Gynecol* 2000; 9(2): 77-82.
57. CDC, “National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system”, *Am. J. Infect. Control*. 2005; 24: 380-388.
58. Prophylactic antibiotics in labor and delivery. ACOG practice bulletin No. 47. *Obstet Gynecol* 2006;107:927-941.
59. Royal college of Obstetrician and Gynecologist. New developments reducing complications associated a cesarean section. 2008; 10:38-41.
60. Food and Droug Administration. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Med Lett Drugs Ther* 2009; 43: 92-7

61. Smaill F, Hofmeyr GJ. Antibiotic prophylaxis for cesarean section. Cochrane Database Systematic Reviews; 2005: 1-10.
62. TK Rostein. Committee on Antimicrobial Agents, Canadian Infectious Disease Society Waddell, Can Med Assoc J 2004;151:925-93.
63. Hopkins L, Smaill F. Antibiotic prophylaxis regimens and drugs for cesarean section. Cochrane Database Systematic Reviews; 2005: 1.
64. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Williams Obstetricia. 20ªed.Madrid: MC Graw Hill.2005; 635-670.
65. Medeiros GO, Sousa LM. Proposta de criação de protocolo de Enfermagem para os cuidados de pacientes com abscesso de parede pós cesaria. Com. Ciencias Saúde 2010; 21(1): 09-20.
66. Puerperio Normal y Patológico. Protocolos de la SEGO. 2008: 53:418-420
67. Kiabsuetrakul T, Choobun T, Peeyananjarassri K, Islam M Postcesarean surgical wound infection. Antimicrobial prophylaxis, 2003: 155-176
68. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L; Health Care Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. Am J Infect Control 2007; 35:65-164.
69. Cecatti JG. Profilaxis antibiótica para la cesárea: Comentario de la BSR – OMS última revisión: 2005; 338:167-169.

70. Smaill F, Hofmeyr GJ. Profilaxis antibiótica para la cesárea. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas 2007; (4) CD000933. DOI: 10.1002/14651858.CD000933.
71. Figueroa D, Ortíz F; Labastida V; Villagrana R; Queznel B, Carlos; Arredondo L. Ceftriaxona vs. cefazolina en la profilaxis quirúrgica obstétrica Ginecol. obstet. Méx; 1995; 63(7):302-7.
72. Karin W. Normal and Abnormal Puerperium. American Collage of Obstetricians and Gynecologist. 2006; (5): 9.
73. Clinical Guideline, surgical site infection prevention and treatment of surgical site infection, funded to produce guidelines for the NHS by NICE. 2008:1-168.
74. Argüello C, Demetrio A, Lora P, Chacón M. Guía de Práctica Clínica Prevención de Infección de Herida operatoria relacionadas con la Intervención Quirúrgica en la Cesarea. 2004; 1-34.
75. Rolinson g N. The influence of 6-aminopenicillanic acid on antibiotic development. J Antimicrob Chemother 1988; 22: 5-14.
76. Fried J, Hinthorn D. The cephalosporins. Dis a Month 1985; 31: 1-60.

## ANEXOS

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_, CI. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_; en pleno juicio de mis facultades mentales y físicas manifiesto que he sido informada sobre los detalles, riesgos y beneficios como paciente perteneciente a la muestra a estudiar en el trabajo especial de grado titulado:

#### **INFECCIÓN EN HERIDA QUIRÚRGICA POSTCESÁREA: UTILIDAD DE LA CEFTRIAXONA EN LA PROFILAXIS ANTIMICROBIANA**

Comprendo y estoy satisfecha con la información recibida, contestándome a todas las preguntas que he considerado conveniente me sean aclaradas.

Por lo tanto doy mi consentimiento y autorizo la realización de cesárea segmentaria y administración de antibiótico profiláctico a base de ceftriaxona a dosis de 2 gramos diluidos en 20 cc de solución de cloruro de sodio al 0,9 % vía intravenosa a una velocidad de administración de en 5 minutos al pinzar el cordón umbilical, en dosis única, así como mi inclusión en el estudio y seguimiento posterior de mi evolución clínica.

---

**Firma de la paciente**

Dr. Fesal Aissami Juaracani

Dra. Oriana Medina

Dra. Sigrid Oviol

## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha de la Cesárea: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_ Historia Número \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Número de Cedula o Pasaporte: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Número de Teléfono: \_\_\_\_\_

Antecedentes obstétricos:

<b>Paridad</b>		<b>Cesáreas anteriores</b>		
Primigesta		1	2	Más de 2
Multípara				

**Estado de las membranas**

**ovulares:** Rotas \_\_\_\_\_ Integras \_\_\_\_\_ **Numero de Tactos** \_\_\_\_\_

**Indicación de la Cesárea:**

Desproporción feto – pélvica y distocias óseas		Riesgo de pérdida de bienestar fetal y sufrimiento fetal agudo	
Distocia de descenso		Trastornos hipertensivos del embarazo	
Distocia de dilatación		Patologías del líquido amniótico	
Distocias dinámicas		Embarazos múltiples	
Cesáreas anteriores		Procidencia o procubito de cordón umbilical	
Posición podálica o transversa		Acretismo placentario	
Cuello no apto para inducción		Hemorragias del tercer trimestre	

**ANTIBIOTICO UTILIZADO:**

CEFTRIAXONA: \_\_\_\_\_ CEFALOTINA: \_\_\_\_\_ CEFAZOLINA: \_\_\_\_\_

**INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA POSTERIOR A LA CESÁREA:**

No: \_\_\_\_\_ Si: \_\_\_\_\_

**Tiempo de aparición:**

Puerperio inmediato \_\_\_\_\_ Puerperio mediato \_\_\_\_\_ puerperio tardío \_\_\_\_\_

**Signos de alarma motivos de consulta:**

Fiebre \_\_\_\_ rubor local \_\_\_\_ calor local \_\_\_\_ dolor local \_\_\_\_ secreción \_\_\_\_

Germen aislado en el cultivo: \_\_\_\_\_

Sensibilidad antibioticoterapia a: \_\_\_\_\_

Resistencia antibioticoterapia a: \_\_\_\_\_

## INDICACIONES DE CESÁREA SEGMENTARIA PARTE I

Maternas	
Absolutas	Relativas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Desproporción céfalo-pélvica.</li> <li>2- Estrechez pélvica.</li> <li>3- Obstrucciones mecánicas de la vagina.</li> <li>4- Fibrosis cervical.</li> <li>5- Cerclaje abdominal permanente,</li> <li>6- Dos (2) o más cesáreas previas</li> <li>7- Cesárea corporal.</li> <li>8- Cirugía previa sobre el cuerpo uterino,</li> <li>9- Persistencia de la causa de la cesárea previa.</li> <li>10- Herpes genital activo.</li> <li>11- Condilomatosis florida obstructiva.</li> <li>12- Cardiopatía descompensada.</li> <li>13- Aneurismas o malformación arteriovenosa cerebral.</li> <li>14- Fistulas urinarias o intestinales operadas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pre eclampsia-eclampsia.</li> <li>2- Una (1) cesárea segmentaria previa.</li> <li>3- Distocias dinámicas refractarias a manejo médico.</li> <li>4- Cérvix inmaduro, que no respondió a esquema de maduración.</li> <li>5- Embarazo Prolongado.</li> </ol>

Fuente: Moreno O, Báez, C. Manual de Maniobras y procedimientos en Obstetricia. Cesárea. McGraw-Hill Interamericana. 2006; 27:365-390.

## INDICACIONES DE CESÁREA SEGMENTARIA PARTE II

Fetales	
Absolutas	Relativas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Feto en Situación Transversa.</li> <li>2- Feto en presentación Podálica.</li> <li>3- Feto en variedad de Frente.</li> <li>4- Embarazo múltiple más de 2.</li> <li>5- Gemelar monoamniótico monocorial.</li> <li>6- Gemelar bivitelino en que ambos no estén en cefálica.</li> <li>7- Peso fetal entre 1000 y 1500 grs.</li> <li>8- Sufrimiento fetal agudo en el primer periodo del parto.</li> <li>9- Distocias de posición persistentes.</li> <li>10- Macrosomía Fetal mayor de 4.500 grs.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Anomalías congénitas.</li> <li>2- Restricción del crecimiento intrauterino.</li> <li>3- Bienestar fetal ante parto comprometido ante las contracciones uterinas.</li> <li>4- Peso fetal menor a 100 grs. (atendiendo la sobrevida en UCI)</li> <li>5- Macrosomía fetal (entre 4000 y 4500 grs)</li> </ol>

Fuente: Moreno O, Báez, C. Manual de Maniobras y procedimientos en Obstetricia. Cesárea. McGraw-Hill Interamericana. 2006; 27:365-390.



## INDICACIONES DE CESÁREA SEGMENTARIA PARTE III

Ovulares	
Absolutas	Relativas
<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta,</li> <li>2- Placenta previa oclusiva total.</li> <li>3- Prolapso de cordón con feto vivo.</li> <li>4- Oligohidramnios severo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Placentas Previas oclusivas parciales.</li> <li>2- RPM con infección ovular.</li> <li>3- Polihidramnios Severo.</li> </ul>

Fuente: Moreno O, Báez, C. Manual de Maniobras y procedimientos en Obstetricia. Cesárea. McGraw-Hill Interamericana. 2006; 27:365-390.

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Sub – indicador</b>
Uso de ceftriaxona en dosis profiláctica	Clínica	Cuantitativa	Dosis: N° de dosis	1. Gramos/dosis (2 gr/unidosis)
Uso de cefalosporinas de primera generación (cefalotina y cefazolina) en dosis no profiláctica en su estancia hospitalaria.	Clínica	Cuantitativa	Dosis: N° de dosis	1. Gramos/dosis  (1 gr/ cada 8 horas de cefalotina),  (1 gr/ cada 8 horas de cefazolina).
Frecuencia de infección de la herida quirúrgica.	Clínica	Cuantitativa	Número de pacientes con infección de herida quirúrgica en cada grupo de estudio.	Porcentaje de pacientes con infección de la herida quirúrgica.
Tiempo de aparición de la infección de la herida quirúrgica en	Clínica	Cuantitativa	Tiempo de Postoperatorio	1. Inmediato (24 horas) 2. Mediato (7 das) 3. Tardío (de 8 días a 4

cada grupo de estudio				semanas)
Antecedentes obstétricos	Clínica	Cualitativa	Instrumento de recolección de datos	Paridad, cesáreas anteriores, estado de las membranas ovulares.
Gérmenes encontrados en la infección de la herida operatoria	De laboratorio	Cualitativa	Cultivo y antibiograma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gérmenes</li> <li>2. Sensibilidad y resistencia a antimicrobianos</li> </ol>
Costos de hospitalización	Administrativa	Cuantitativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Días de hospitalización</li> <li>2. Dosis de antibióticos requeridas: unidosis o multidosis</li> <li>3. Costo cama día.</li> </ol>	Bolívares fuertes por paciente

Tabla 1

DISTRIBUCIÓN COMPARATIVA SEGÚN LA PRESENCIA DE INFECCIÓN EN LA  
HERIDA QUIRÚRGICA

	<b>A*</b>	<b>B*</b>
Infección	11 (19,3)	0
No infección	46 (80,7)	57 (100)

\* n (%), K = 70,71 %; P = 0,04

Tabla 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES QUE UTILIZARON ANTIBIOTICOS EN DOSIS NO PROFILACTICAS, SEGÚN LA RELACION ENTRE INFECCION Y ANTECEDENTES OBSTETRICOS: PARIDAD

<b>Paridad</b>	<b>Infectadas</b>	<b>No infectadas</b>
Primigestas	0	26 (100)
Múltipara	11 (35,5)	20 (64,5)

\* n (%)

Tabla 3

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES QUE UTILIZARON ANTIBIOTICOS EN DOSIS NO PROFILACTICAS, SEGÚN LA RELACION ENTRE INFECCION Y ANTECEDENTES OBSTETRICOS: CANTIDAD DE CESAREAS ANTERIORES

<b>Nº de Cesáreas anteriores</b>	<b>Infectadas</b>	<b>No Infectadas</b>
0	1 (3,7)	26 (96,3)
1	2 (16,7)	10 (83,3)
2	5 (41,7)	7 (58,3)
Más de 2	3 (50)	3 (50)

\* n (%)

Tabla 4

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES QUE UTILIZARON ANTIBIOTICOS EN DOSIS NO PROFILACTICAS, SEGÚN LA RELACION ENTRE INFECCION Y ANTECEDENTES OBSTETRICOS: ESTADO DE LAS MEMBRANAS OVULARES

<b>Membranas ovulares</b>	<b>Infectadas</b>	<b>No infectadas</b>
Integras	3 (15,8)	16 (84,2)
Rotas	8 (21,1)	30 (78,9)

\* n (%)

Tabla 5

FRECUENCIA DE LOS GERMENES ASISLADOS EN LAS MUESTRAS DE CULTIVOS  
DE LAS PACIENTES CON INFECCION DE LA HERIDA QUIRURGICA

<b>Germen</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Staphylococcus aureus	4	36,4
Streptococcus pyogenes	4	36,4
Staphylococcus epidermidis	3	27,2



Grafico 1

SENSIBILIDAD Y RESISTENCIA DE LOS GERMENES ASISLADOS EN LAS MUESTRAS DE CULTIVOS DE LAS PACIENTES CON INFECCION DE LA HERIDA QUIRURGICA A LOS ANTIMICROBIANOS EN ESTUDIO

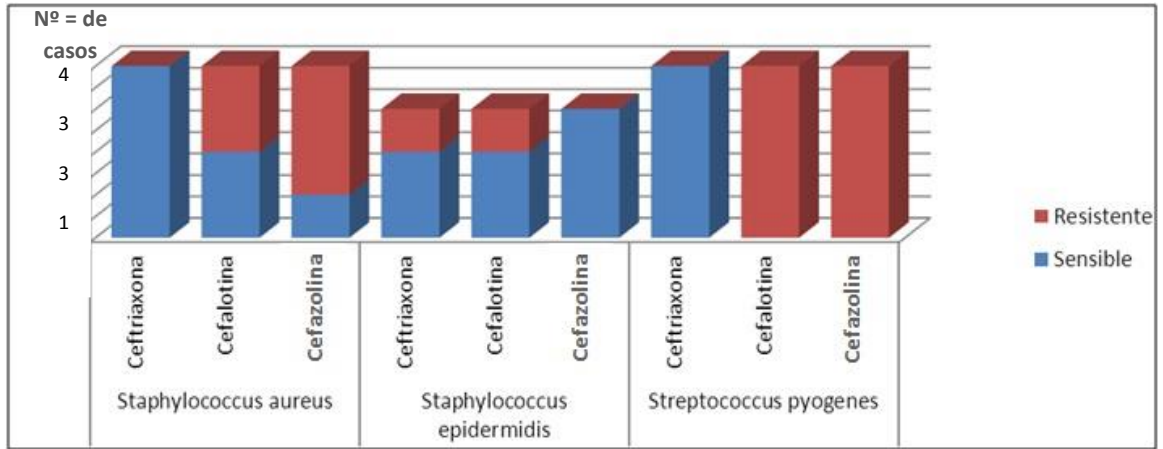


Tabla 6

COSTOS DE HOSPITALIZACION (CAMA/DIA)

<b>Parámetros incluidos</b>	<b>Gasto Total en Bolívares</b>
Personal Médico	1008
Personal de Enfermería	240
Material médico quirúrgico	578,90
Servicio de lencería / Día	149
Servicio de comida/ Día	246.50
Hidratación parenteral (3 Unidades)	18
<b>Gasto total</b>	<b>2402,40</b>

Tabla 7

DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA

<b>Días</b>	<b>Grupo A*</b>	<b>Grupo B*</b>
2	46 (81)	57 (100)
3	8 (14)	0 (0)
4	2 (3,5)	0 (0)
5	1 (1.5)	0 (0)

\* n (%)

Tabla 8

COSTOS DE ANTIBIOTICOS (CADA AMPOLLA)

<b>Antibióticos</b>	<b>Bolívares</b>
Ceftriaxona	28
Cefazolina	10
Cefalotina	10

Tabla 9

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES QUE UTILIZARON ANTIBIOTICOS EN DOSIS NO PROFILACTICAS, SEGÚN NUMERO DE DOSIS DE ANTIBIOTICOS REQUERIDA Y EL COSTO GENERADO

<b>Numero de Dosis</b>	<b>Nº de pacientes</b>	<b>Costos en Bolívares</b>
5	2	100
6	44	2640
7	1	70
8	1	80
9	6	540
10	2	200
11	1	110
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>3740</b>

Tabla 10

CALCULO DE LOS COSTOS DE HOSPITALIZACION EN AMBOS GRUPOS DE ESTUDIO

<b>Parámetros</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Ahorro</b>
Gasto total en Hospitalización (Bolívares)	309,909,60	273,873,60	36036
Gastos totales en antibióticos (Bolívares)	3740	3192	548
<b>Total General por Grupo</b>	<b>313,649,60</b>	<b>277,065,60</b>	<b>36584 (6,19)*</b>
<b>Gasto Individual por paciente</b>	<b>5502,62</b>	<b>4860,8</b>	<b>641,8 (6,19)*</b>

\* (%)



