

# Antibiótico profiláctico en la prevención de infección de sitio quirúrgico de operación cesárea

RENTERÍA G E<sup>1</sup>, ANGULO I J<sup>2</sup>, MURILLO LL J<sup>3</sup>.

## RESUMEN

**Objetivo:** comparar la eficacia del antibiótico profiláctico (dosis única) con el uso de antibiótico terapéutico (dosis múltiples) en la prevención de infección de sitio quirúrgico (ISQ) de pacientes operadas de cesárea. **Metodología:** se realizó un ensayo clínico controlado aleatorizado constituyendo el Grupo 1 (antibiótico profiláctico,  $n= 50$ ) al que se aplicó 1 gr. ceftriaxona 1 gr. iv dosis única y al Grupo 2 (antibiótico terapéutico,  $n= 49$ ) aplicándose 1 gr. iv cada 12 hrs. durante su estancia hospitalaria y posteriormente 500 mg. de cefalexina vo cada 8 hrs. por 7 días. Se midió la eficacia terapéutica comparando las frecuencias de infección de herida quirúrgica a los primeros 7 días del postoperatorio entre ambos grupos. El análisis estadístico se realizó en el paquete SPSS para Windows Versión 13.0. **Resultados:** Un total de 99 pacientes con un promedio de edad de  $24.3 \pm 5.81$  años, con hemoglobina promedio de  $11.06 \pm 1.18$ , glucosa de  $81.7 \pm 14.85$  mg/Dl, tensión arterial media de  $84.91 \pm 8.12$  mmhg e índice de masa corporal (IMC) promedio de  $28.29 \pm 3.59$  Kg/m<sup>2</sup>. La glucosa de los pacientes del grupo 2 fue superior pero el IMC fue menor comparado con el grupo 1, ( $p=.002$ ). No existe diferencia significativa con respecto a infección en la herida quirúrgica ( $p=.242$ ); sólo hubo dos casos de infección de la herida quirúrgica y fueron en el grupo 1. **Conclusiones:** Se recomienda la administración de antibiótico profiláctico en la prevención de infección de herida quirúrgica de cesárea. Palabras clave: infección de herida quirúrgica; antibiótico profiláctico; antibiótico terapéutico; cesárea.

## SUMMARY

**Objective.** To compare the effectiveness of the prophylactic antibiotic with the therapeutic antibiotic use in the prevention of infection of surgical site of patients operated of Caesarean. **Methodology:** a randomized controlled clinical test was made. Group 1 (antibiotic Prophylactic,  $n = 50$ ) received intravenous ceftriaxone 1 gr. single dose; Group 2 (antibiotic therapeutic,  $n= 49$ ) received intravenous ceftriaxone 1 gr twice daily during its hospital stay and later cephalexin 500 mg every 6 hours for 7 days. The therapeutic effectiveness was measured comparing the frequency of infection of the surgical wound in the first 7 days after cesarean section. The statistical analysis was made with Windows Version 13.0 SPSS package. **Results:** A total of 99 patients with an average of age  $24.3 \pm 5.81$  years, hemoglobin average  $11.06 \pm 1.18$ , glucose  $81.7 \pm 14.85$  mg/Dl, arterial pressure average  $84.91 \pm 8.12$  Kg/m<sup>2</sup> and IMC  $3.59$  average  $28.29 \pm$  Kg/m<sup>2</sup>. The glucose of the patients in the therapeutic group was superior but the IMC smaller as compare to the prophylactic group, ( $p=.002$ ). There is no significant difference between the two groups with respect

1. Residente de 4to. año de Ginecología y Obstetricia, 2. Médico Adscrito del Servicio de Ginecología y Obstetricia, 3. Departamento de Investigación.

Enviar correspondencia, observaciones y sugerencias al Dr. Edgar Rentería  
Médico ginecólogo del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Culiacán "Dr. Bernardo J. Gastélum" Aldama y Nayarit s/n Col. Rosales, Culiacán, Sinaloa. CP: 80239.  
e-mail: [assin\\_2007@hotmail.com](mailto:assin_2007@hotmail.com)

Este artículo puede ser consultado en la página de internet [www.hgculiacan.com](http://www.hgculiacan.com)

Artículo recibido el 5 de marzo del 2007.  
Aceptado para publicación en septiembre del 2007.

to non infection in the surgical wound, ( $p=.242$ ); single there were two cases of infection of the surgical wound and they were in the therapeutic group. **Conclusions:** The prophylactic antibiotic administration is recommended in the prevention of infection of surgical wound of Caesarean. Key words: infection of surgical wound, antibiotic Prophylactic, therapeutic antibiotic, cesarean section.

## INTRODUCCIÓN

La operación cesárea (OC) se ha incrementado a nivel mundial. La OC representa la intervención quirúrgica obstétrica más frecuente.<sup>1</sup> En nuestro hospital se practicaron 839 cesáreas en el año 2001 incrementándose en el 2005 a 2192 (archivo clínico y estadística) a los cuales se les aplicaba de forma rutinaria antibiótico terapéutico en todas las pacientes a base de cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona) con dosis de 1 gr. Intravenoso cada 12 hrs. durante su estancia intrahospitalaria y egresándose con cefalexina con dosis de 500 Mg. vía oral cada 8 hrs. por 1 semana, y consideramos muy importante si la profilaxis antibiótica podría ser un estándar de atención con base en el análisis costo - beneficio.

El primer caso de OC en una mujer viva, aceptado históricamente sin objeción, ocurrió en el año de 1610, en Alemania, realizada por los cirujanos Trautmann y Sest, el niño logró sobrevivir pero la madre murió 25 días después, de sepsis. En el siglo XVII los más importantes obstetras, como el alemán Cornelius Solingen y el francés Francois Mauriceau, condenaron la cesárea en mujeres debido al desenlace mortal para la madre; en el año de 1921, el inglés J. Munro- Kerr redescubre la técnica de Kehrer e introduce en 1926 la incisión transversal o semilunar en el segmento uterino. La introducción de transfusiones sanguíneas, antibióticos y anestesia segura disminuyeron dramáticamente la tasa de mortalidad materna.<sup>2,3</sup>

Existen además diferentes factores de riesgo asociados al desarrollo de una infección después de OC que incluyen: presencia de infección preoperatorio en otro sitio, la ruptura prematura de membranas de más de 6 hrs. de evolución, la existencia de comorbilidad, preeclampsia, obesidad, nuliparidad, hemorragia obstétrica, cesárea de emergencia, condición socioeconómica y número de revisiones vaginales,<sup>7-10</sup> sin embargo, el factor de riesgo más importante para infección posparto es la OC, la mujer a la que se realiza cesárea tiene de 5 a 20 veces más riesgo de infección en comparación con el parto vaginal.<sup>11</sup>

Las bacterias endógenas son una causa importante de infección del sitio quirúrgico (ISQ) comparado con las bacterias exógenas.<sup>4,5</sup> La flora exógena se compone sobre todo de organismos aerobios, los miembros más patógenos de la flora ambiental son *S. aureus*, los coliformes en especial (*Escherichia coli*), *Staphylococcus epidermidis*, especies *Pseudomonas*, *Citrobacter*, *Enterobacter* y *Clostridium*.

La microflora endógena del sitio de la operación es con mayor frecuencia la causa de infección postoperatoria; Los microorganismos típicos que contaminan e invaden las incisiones quirúrgicas son aquéllos que en condiciones normales colonizan cérvix, vagina y perineo.<sup>6</sup>

El uso de profilaxis con antibióticos constituye hasta 30% del empleo de antibióticos en hospitales generales y su objetivo es reducir la frecuencia de celulitis pelviana, prevenir las infecciones de la herida, disminuir el uso de antibióticos terapéuticos, costos y disminución del tiempo y los gastos de hospitalización.<sup>12-13</sup> La flora microbiana normal del huésped constituye una defensa importante para evitar la colonización o la infección por diversos microorganismos patógenos y la administración duradera de antibióticos ocasiona colonización por cepas resistentes, es por eso que la profilaxis debe tener ciertas características que la justifiquen por el riesgo de toxicidad y los gastos innecesarios constituyen desventajas adicionales.<sup>14</sup>

El objetivo del presente estudio fue demostrar que el uso de antibiótico profiláctico es tan efectivo como el antibiótico terapéutico; la profilaxis con antibióticos es reducir la frecuencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes operadas de cesárea.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un ensayo clínico controlado aleatorizado en Hospital General de Culiacán "Bernardo J. Gastélum" durante el periodo del 07 de marzo del 2006 al día 12 de octubre del mismo año incluyendo pacientes que hayan firmado el consentimiento informado, de cualquier edad o paridad con indicación de cesárea electiva y no electiva. Se excluyeron pacientes con cualquier proceso febril o infeccioso intercurrente, con preeclampsia o cualquier complicación de la misma, con hb menor de 8 gr. / dL, diabéticas, con ruptura de membranas mayor de 6 hrs., embarazo pretérmino, inmunodeprimidos por cualquier causa o bien alérgicas a los betalactámicos; se eliminaron aquellas pacientes a las que no se les pudo dar seguimiento 7 días posteriores a la cirugía.

Se les administró de forma aleatoria antibiótico profiláctico (grupo 1) a un grupo 1 gr. de ceftriaxona por vía intravenosa una sola dosis inmediatamente después de pinzar el cordón umbilical y el antibiótico terapéutico (grupo 2) ceftriaxona 1 gr. intravenosamente cada 12 hrs. durante toda la estancia intrahospitalaria y después 500 mg. de cefalexina

	Terapéutico		Profiláctico		Significancia (p)
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	
<b>Edad</b>	23.49	5.810	25.10	5.772	.170
<b>Hemoglobina</b>	11.459	1.1724	11.818	1.1820	.133
<b>Glucosa</b>	86.04	17.230	77.46	10.637	.004
<b>Tensión arterial media</b>	84.453	8.4768	85.376	7.8276	.575
<b>Temperatura</b>	36.437	.3232	36.418	.3192	.772
<b>IMC</b>	27.1757	3.27738	29.3910	3.58987	.002

Cuadro I. Características de los grupos de estudio.

vía oral cada 8 hrs. posterior al alta 7 días terapéutico; se midió la frecuencia de infección (ya sea con datos clínicos de infección o bien con el aislamiento de germen patógeno mediante cultivo de herida quirúrgica) de la herida quirúrgica después de los primeros 7 días del postoperatorio.

Se calculó el tamaño de la muestra considerando una prevalencia de infección de herida quirúrgica del 15% con IC 95% y un poder de la muestra de 80%. Calculando cada grupo, 50 pacientes recibieron antibiótico profiláctico y 49 antibiótico terapéutico, se realizó un muestreo aleatorio simple.

En el análisis descriptivo fueron calculadas medias y desviaciones estándar presentándose en tablas y gráficas; en el análisis inferencial se utilizaron la prueba ji-cuadrada o la prueba exacta de Fisher según fuera necesario para el análisis de tablas de contingencia de variables dicotómicas. Se usó el estadístico t - Student en el caso de variables continuas con distribución normal. La significancia de los resultados fue considerando alfa menor a 0.05. Los datos fueron analizados con el paquete SPSS para Windows Versión 13.0.

## RESULTADOS

Un total de 99 pacientes con un promedio de edad de  $24.3 \pm 5.81$  años, con valores de hemoglobina promedio de  $11.06 \pm 1.18$  gr/dL, glucosa de  $81.7 \pm 14.85$ , tensión arterial media de  $84.91 \pm 8.12$  e IMC promedio de  $28.29 \pm 3.59$ .

En el caso de glucosa los pacientes del grupo 2 mostraron valores significativamente ( $p=.004$ ) mayores,  $86.04 \pm 17.2$ mg/Dl y para el grupo 1  $77.46 \pm 17.6$  mg/Dl. Encontramos también diferencia significativa ( $p=.002$ ) en el IMC, siendo menor  $27.17 \pm 3.27$  Kg/m<sup>2</sup> para el grupo 2 contra  $29.39 \pm 3.59$  Kg/m<sup>2</sup> del profiláctico, ver cuadro I.

No se encontraron diferencias significativas en el padecimiento asociado al embarazo ( $p = .495$ ), en cesárea electiva ( $p = .204$ ) en niveles de hemoglobina menores a 12 ( $p = .607$ ), en el IMC ( $p = .121$ ) y en tiempo quirúrgico mayor a 45 minutos ( $p=.776$ ), el sangrado mayor a 400 ml siendo mayor para el grupo Terapéutico (53.1%) que en el profiláctico (30%), ( $p=.02$ ); no existe diferencia significativa en el tratamiento terapéutico contra el profiláctico con respecto a si se presentó o no infección en la herida

Variable	Terapéutico n=49(100%)	Profiláctico n=50(100%)	Significancia
Padecimiento asociado a embarazo	1(2)	0(0)	$p>0.05$
Sangrado estimado mayor de 400 cc	26(53)	15(30)	$P<0.05$
Sangrado estimado menor de 400 cc	23(47)	35(70)	$p>0.05$
Infección de herida quirúrgica	2(4)	0(0)	$p>0.05$
Cesárea electiva	18(2)	5(10)	0.20
Hemoglobina < 12 gr%	28(57.1)	26(52)	0.60
IMC > 25 Kg/m <sup>2</sup>	36(73.4)	43(86)	0.21

Nota: Se aplicaron la Ji-Cuadrada y prueba exacta de fisher para determinar la significancia de los resultados.

Cuadro II. Factores asociados en los grupos de estudio.

quirúrgica ( $p=.242$ ). Del total de 99 pacientes sólo dos presentaron infección de la herida quirúrgica y pertenecen al grupo terapéutico, ver cuadro II.

## DISCUSIÓN

La infección de sitio quirúrgico es la complicación más frecuente asociada con la cirugía obstétrica, sin embargo se han identificado problemas en la selección y momento de administración de los antibióticos.<sup>1,5</sup>

Los resultados de este estudio muestran que no hubo diferencias en los dos esquemas de tratamiento antibiótico, para ninguno de los dos grupos. La investigación clínica en este estudio se dirigió a evaluar dos esquemas de administración de antibiótico: uno fue el esquema profiláctico del cual quizás hay evidencia inconclusa para su administración en pacientes de bajo riesgo que tienen parto por cesárea, sin embargo, el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) lo recomienda. Y otro el esquema terapéutico (dosis continuas) el cual como ha sido demostrado en otras publicaciones, no trae beneficios con respecto al profiláctico, lo cual pudimos verificar, no obstante, tampoco demostró ser perjudicial en lo referente a la selección de gérmenes más virulentos como lo menciona la ACOG.<sup>5,7,12</sup>

Por otra parte, los factores de riesgo evaluados en común para los dos grupos de pacientes demostraron para el caso de anemia, tiempo quirúrgico y obesidad que no se observaron diferencias entre ambos esquemas de tratamiento. En cuanto al sangrado uterino mayor de 400 ml se presentó con más frecuencia en el grupo 2 ( $p<0.05$ ). en cuanto al índice de

masa corporal (IMC) fue más elevado en el grupo 1 ( $p<0.05$ ) donde IMC fue en promedio 28.29 Kg/m<sup>2</sup> y contra 27.17 Kg/m<sup>2</sup> del grupo terapéutico lo que parece demostrar que un IMC mayor es un factor protector para infección del sitio de herida quirúrgica, empero podemos concluir que no es un factor protector y que tampoco influye de manera directa como factor de riesgo independiente como lo sugiere Thach Son Tran, MD.<sup>9</sup> De los niveles de glucosa, observamos una media de 86.04 mg/dl para el grupo 2 (dosis continuas) contra 77.46mg/dl del grupo 1 lo que podría sugerir que se trata de un factor asociado para infección del sitio de herida quirúrgica lo cual es difícil de establecer en este trabajo debido a que se necesita un tamaño de muestra más grande y un respaldo en la literatura mundial. Esto nos motiva a dar seguimiento y enriquecer este estudio para asociar incógnitas todavía pendientes.

Tomando en cuenta las cifras de infección de herida quirúrgica a nivel mundial el porcentaje de infección en este trabajo se mantiene en el 1% siendo incluso más bajo que lo reportado en la literatura (4,10).

## CONCLUSIONES

Podemos decir que en nuestro hospital administrar el esquema de profilaxis antibiótica brinda la misma seguridad que el tratamiento terapéutico (dosis continua) con el beneficio económico para el paciente y la institución y con una mejor distribución de los recursos. Y solo debemos considerar el uso terapéutico en pacientes si existe algún factor de riesgo específico.

## Bibliografía

1. Speranza N; Telechea H; Banchemo P; et al. Profilaxis antibiótica en la cesárea. Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR): necesidad de protocolización. Rev. Méd. Urug., maio 2003, vol.19, no.1, p.66-70. ISSN 0303-3295.
2. Lugones BM. La cesárea en la Historia. Rev. Cubana Obstet Ginecol 2001; 27:53-6.
3. Villanueva Egan LA. 2004. Operación cesárea: Una perspectiva integral ([www.ejournal.unam.mx/revfacmed/no47-6RFM47605.pdf](http://www.ejournal.unam.mx/revfacmed/no47-6RFM47605.pdf)).
4. Mahmoud A. Heridas infectadas. ed MCGraw-Hill (ed.) 2002. Enfermedades Infecciosas en la Mujer: Pag 314-226, MCGraw-Hill Interamericana, México D.F.
5. ACOG practice. Prophylactic Antibiotics in Labor and Delivery. Obstet Gynecol 2003 Oct; 102 (4):875-82.
6. Faro S; Martens MG; Hammill HA; Riddle G; Tortolero G. Antibiotic prophylaxis: is there a difference? Am J Obstet Gynecol 1990; 162 (4): 900-7.
7. Boletín de Salud Perinatal 2000; 18: 1-44.
8. Faro, S. Endometritis posparto. ed MCGraw-Hill, (ed) 2002. Enfermedades Infecciosas en la Mujer: Pag 197-209, MCGraw-Hill Interamericana, México D.F.
9. Thach S T; Silom J; Virasakdi C; Geater A. Risk Factors for Postcesarean Surgical Site Infection. Obstetrics & Gynecology 2000;95:367-371.
10. L Hagglund; KK Christensen; P Christensen, and C CAME Risk factors in cesarean section infection. Obstetrics & Gynecology 1983;62:145-150.
11. Hopkins L; Smaill F. Antibiotic prophylaxis regimens and drugs for cesarean section. Cochrane Database Syst Rev 2000; (2):CD001136.
12. Lemus Rocha R. Incidencia de herida quirúrgica infectada y profilaxis con cefotaxima en cesárea. Ginecol Obstet Mex 2005; 73(10):537-43.
13. Chelmos, D. Prophylactic antibiotics for non-laboring patients with intact membranes undergoing cesarean delivery: An economic analysis. Am J Obstet Gynecol 2004; 191:1661-5.
14. Guía para la profilaxis antibiótica prequirúrgica. 2003. Sociedad Argentina de Infectología.