



**Universidad Nacional Autónoma de México**



**Facultad de Medicina**

**Ginecología y Obstetricia**

**Hospital General de México, O.D.**

**"HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS EN  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA: EVOLUCION Y  
RESOLUCION EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, O. D."**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA  
Y OBSTETRICIA

DR. OSWALDO I. SANDOVAL AYALA

ASESOR: DR. MANUEL ANGEL LEAL TAMEZ

México, D. F. Julio del 2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DR. ANTONIO GUERRERO HERNÁNDEZ  
JEFE DE SERVICIO DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO

---

DRA. ROCÍO GUERRERO BUSTOS  
JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE POSGRADO

---

DR. MANUEL ANGEL LEAL TAMEZ.  
COORDINADOR DEL AREA DE GINECOLOGIA  
TUTOR DE TESIS

---

DR. OSWALDO I. SANDOVAL AYALA  
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE LA ESPECIALIDAD  
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
AUTOR



## AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios, por permitirme vivir, solo vivir...

A mi ángel guardián, que nunca me ha abandonado, y que por el contrario, guía cada uno de mis pasos. A mi padre, que más que un padre, ha sido mi amigo y ejemplo; siempre preocupado y ocupado de su hijo el doctor.

A ella, que estuvo conmigo y fue testigo de mi formación, pero que ahora la vida nos lleva por distintos caminos...

Hermanos, gracias por su apoyo y animo en los momentos complicados, y también por ser parte importante de mis momentos de felicidad.

A mi familia, toda ella, comenzando con el pilar que representa Angelita, gracias a todos por hacerme sentir su presencia a pesar de la distancia.

A mi inolvidable guardia B, donde me forme como residente y a todos y cada uno de sus integrantes: Dra., Espinosa, Dr. Torres, Dra. Jesús, Dr. Gorg, Dra. Morales, Dr. Figueroa, Dra. Medellín, Dra. Gómez, Dr. Ortiz, Dr. Mendoza, Dr. Moreno, y por último, a mis inolvidables hermanas Mariela y Magalli.

Gracias a todos los residentes de la Unidad 112 del HGM, no los olvidare.

Al Doctor y a la Doctora Guerrero, gracias por abrirme la puerta de esta gran Institución, **Hospital General de México**, que con orgullo infinito llevare en mi corazón...

Mi eterno agradecimiento a mis médicos de base, cada uno con su manera particular de enseñar y orientar; especialmente al Dr. Manuel Leal Tamez, por guiarme además en la realización de este trabajo.

# INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAG.</b>
• <b>ABREVIATURAS</b> .....	<b>7</b>
• <b>INTRODUCCION</b>	
• MARCO DE REFERENCIA Y ANTECEDENTES.....	8
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	34
• JUSTIFICACION.....	35
• OBJETIVOS:	
- GENERAL.....	36
- ESPECIFICOS.....	36
• <b>MATERIAL Y METODOS</b>	
• METODOLOGIA:	
• TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.....	37
• POBLACION Y TAMAÑO DE MUESTRA.....	37
• CRITERIOS DE INCLUSION.....	37
• CRITERIOS DE EXCLUSION.....	37
• FUENTE DE INFORMACION.....	38
• VARIABLES A EVALUAR.....	38
• RECOLECCION DE DATOS.....	39
• PROCEDIMIENTO.....	39
• IMPLICACIONES ETICAS DEL ESTUDIO.....	39
• <b>RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
• <b>DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>43</b>
• <b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>46</b>
• <b>ANEXOS</b> .....	<b>48</b>
1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.....	49
2. TABLA 1. TIPO DE PROCEDIMIENTO REALIZADO.....	50
3. GRAFICA 1. TIPO DE PROCEDIMIENTO REALIZADO.....	51
4. TABLA 2. TIPO DE CIRUGIA OBSTETRICA.....	52
5. GRAFICA 2. TIPO DE CIRUGIA OBSTETRICA.....	53

6. TABLA 3. INDICACIONES DE CESAREA.....	54
7. GRAFICA3. INDICACIONES DE CESAREA.....	55
8. TABLA 4. INDICACIONES DE CIRUGIA GINECOLOGICA.....	56
9. GRAFICA 4. INDICACIONES DE CIRUGIA GINECOLOGICA.....	57
10. TABLA 5. INCIDENCIA DE EDAD. CIRUGIA OBSTETRICA.....	58
11. GRAFICA 5. INCIDENCIA DE EDAD. CIRUGIA OBSTETRICA.....	59
12. TABLA 6. INCIDENCIA DE EDAD. CIRUGIA GINECOLOGICA.....	60
13. GRAFICA 6. INCIDENCIA DE EDAD. CIRUGIA GINECOLOGICA.....	61
14. TABLA 7. PROCEDENCIA.....	62
15. GRAFICA 7. PROCEDENCIA.....	63
16. TABLA 8. EXPERIENCIA DEL CIRUJANO.....	64
17. GRAFICA 8. EXPERIENCIA DEL CIRUJANO.....	65
18. TABLA 9. FORMA CLINICA DE INFECCION.....	66
19. GRAFICA 9. FORMA CLINICA DE INFECCION.....	67
20. GRAFICA 10. TIPO DE INFECCION DE SITIO OPERATORIO.....	68
21. TABLA 10. DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA.....	69
22. GRAFICA 11. DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA.....	70
23. GRAFICA 12. PROFILAXIS ANTIBIOTICA.....	71
24. GRAFICA 13. CULTIVOS.....	72
25. TABLA 11. DESARROLLO EN CULTIVO.....	73
26. GRAFICA 14. DESARROLLO EN CULTIVO.....	74
27. TABLA 12. MANEJO ANTIBIOTICO TERAPEUTICO MULTIPLE.....	75
28. GRAFICA 15. MANEJO ANTIBIOTICO TERAPEUTICO MULTIPLE....	76
29. TABLA 13. MANEJO ANTIBIOTICO TERAPEUTICO UNICO.....	77
30. GRAFICA 16. MANEJO ANTIBIOTICO TERAPEUTICO UNICO.....	78
31. TABLA 14. TIPO DE CIERRE. ....	79
32. GRAFICA 17. TIPO DE CIERRE.....	80
33. TABLA 15. PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO. CIRUGIA GINECOLOGICA.....	81
34. TABLA 16. PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO. CIRUGIA OBSTETRICA.....	82
• <b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>83</b>

## **ABREVIATURAS**

**ASA:** clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists

**Ig:** inmunoglobulina.

**IL:** interleucina.

**INF:** interferon

**ISO:** infección de sitio operatorio.

**PMN:** polimorfonucleares.

**PU-TNF:** proteína de unión a factor de necrosis tumoral.

**TNF:** factor de necrosis tumoral.

## INTRODUCCION

Las infecciones de herida quirúrgica, se presentan en promedio en el 3 al 7.5 % de todas las cirugías, constituyendo una importante causa de morbilidad y por lo tanto, se convierte en un determinante crítico al evaluar la calidad de atención médica. (6)

Aunque el tratamiento de una infección siempre ha sido una parte integral de la práctica de los cirujanos, el cúmulo de conocimientos que llevo al campo actual de la enfermedad infecciosa quirúrgica derivó de la evolución de la teoría de los gérmenes y la antisepsia. Varias observaciones de médicos e investigadores del siglo XIX fueron esenciales para el conocimiento actual de la patogenia, prevención y tratamiento de las infecciones quirúrgicas. Louis Pasteur llevo a cabo un extenso trabajo durante la última parte del siglo XIX que suministro las bases de la microbiología moderna ("Teoría de los Gérmenes"). También Robert Koch, mediante experimentos desarrollo técnicas para cultivar *Bacillus anthracis*, y elaboro los cuatro postulados para identificar la relación de microorganismos con enfermedades específicas: a) el microorganismo patógenos sospechoso debe existir en todos los casos de la enfermedad y no encontrarse en animales sanos, b) el patógeno sospechoso debe aislarse de un huésped con la enfermedad y desarrollarse en un cultivo puro in vitro, c) las células de un cultivo puro del microorganismo sospechoso deben provocar la enfermedad en un animal sano, y d) debe aislarse de nueva cuenta el microorganismo del animal con la enfermedad reciente y demostrarse que es el mismo que el original. Durante el siglo XX, el descubrimiento de antimicrobianos eficaces añadió otra herramienta al armamento de los cirujanos modernos. William Osler, uno de los padres de la medicina estadounidense, hizo una observación en 1904 que tendría implicaciones profundas para el futuro del tratamiento de una infección: "excepto en raras ocasiones, el paciente muere al parecer de la respuesta del cuerpo a la infección, más que de ella misma ". El descubrimiento de las primeras citocinas comenzó a suministrar información sobre la respuesta del organismo a la infección y condujo a una explosión de comprensión de la reacción inflamatoria del huésped.

La infección es un riesgo constante en cirugía. La contaminación bacteriana de la herida es inevitable debido a la ruptura de las barreras de superficie, con la consecuente exposición a microorganismos exógenos y endógenos. Además hay inmunosupresión transitoria por la enfermedad de base y el procedimiento quirúrgico en sí. Por lo tanto, la infección depende de que se desarrollen condiciones propicias para que los microorganismos contaminantes o normalmente saprofitos se multipliquen en los tejidos en el momento de la cirugía. (1)

## DEFENSA DEL HUESPED CONTRA LA INFECCION

Los mamíferos, y entre ellos el ser humano, está altamente capacitado para conservar su integridad y han desarrollado mecanismos muy complejos de defensa contra la infección. La primera barrera es anatómica y previene el ingreso de los microorganismos; la segunda es la inflamatoria, y su función consiste en limitar la invasión cuando ya se produjo e impedir su diseminación a todo el organismo; la tercera es la respuesta inmunitaria propiamente dicha. (1)

Los tegumentos son la primera barrera que previene la adhesión de microorganismos a las superficies del cuerpo, impidiendo su ingreso y proliferación. Tiene cuatro componentes: el límite físico formado por la integridad de la piel y las mucosas; las modificaciones funcionales de la superficie; las secreciones locales como el moco y las inmunoglobulinas, y la flora residente que compete con los nutrientes. Las barreras contra la infección son: la piel, la conjuntiva ocular, el árbol respiratorio, el tubo digestivo y el tracto genitourinario.

La piel es un órgano que cumple numerosas funciones. Sus principales medios de defensa contra la invasión microbiana son la sequedad y el desprendimiento constante de sus capas más superficiales de queratina, que al descamarse arrastran todo lo que tuvieron fijo y depositado en ellas. Las secreciones sebáceas contienen lípidos que inhiben a la mayor parte de los patógenos. Además contribuyen a la defensa el pH bajo debido a la secreción de lactato, aspartato y glutamato. La colonización normal de la piel está dada por algunos gérmenes que no causan daño, en especial *Staphylococcus epidermidis*; en las zonas húmedas, ingles, perineo y axila se encuentran algunas variedades de *Cándida*. Estos organismos residentes compiten por el hábitat con otros tipos de flora transitoria, a los que generalmente dominan, y mantienen un equilibrio estable. Cualquier daño a la piel aumenta la flora transitoria. (4)

Una vez que penetran microbios en un compartimiento o tejido del cuerpo estéril, actúan defensas del huésped adicionales para limitar o eliminar a estos patógenos. Al principio funcionan varias defensas del huésped primitivas y relativamente inespecíficas para contener el nido de infección. Estas defensas incluyen la barrera física del tejido mismo y la capacidad de algunas proteínas como la lactoferrina y la transferrina para secuestrar hierro, factor de crecimiento microbiano crítico, con lo cual se limita por tanto el crecimiento microbiano. Además, el fibrinógeno del líquido inflamatorio tiene la capacidad de atrapar gran número de microbios durante el proceso en que se polimeriza la fibrina. En la cavidad peritoneal existen defensas del huésped únicas, que incluyen un mecanismo diafragmático de bombeo mediante el cual se elimina de ella las partículas que se hallan en el líquido peritoneal. Al mismo tiempo la restricción por el epiplón

("guardián del abdomen"), y el íleo intestinal sirve para aislar la infección, lo que junto con el atrapamiento por la fibrina, contribuye a la formación de abscesos. (1)

Los microbios también encuentran de inmediato una serie de mecanismos de defensa del huésped que residen en la inmensa mayoría de los tejidos del cuerpo. Incluyen macrófagos residentes y concentraciones bajas de proteínas del complemento (C) e inmunoglobulinas (Ig). Los macrófagos secretan gran variedad de sustancias y algunas de ellas regulan los componentes celulares de la reacción de defensa del huésped. Aumenta la síntesis de citocinas por macrófagos y ocurre la secreción de factor de necrosis tumoral alfa (TNF alfa) o interleucinas 1 beta, 6 y 8 e interferon gama (INF gama), dentro del medio tisular y, según sea la magnitud de la reacción de defensa del huésped, la circulación sistémica. Al mismo tiempo, se inicia una respuesta contrareguladora que consiste en proteínas de unión (PU-TNF), antagonistas del receptor de citocinas (IL-1ra) y citocinas antiinflamatorias (IL-4 e IL-10). La interacción de los microbios con estas defensas del huésped de primera línea conduce a la opsonización, fagocitosis y destrucción microbianas extracelular (complejo de ataque de membrana) e intracelular (vacuolas fagocíticas). Al mismo tiempo, se activan las vías de complemento común y alternativa por contacto directo con los microbios y a través de la unión de ellos con IgM > IgG, que conducen a la liberación de varios fragmentos proteínicos del complemento diferentes, que son activos desde el punto de vista biológico y actúan al incrementar en grado notable la permeabilidad vascular. También al mismo tiempo se observa la liberación de sustancias que atraen leucocitos polimorfonucleares (PMN) en el torrente sanguíneo. Este proceso de incorporación de defensas del huésped conduce a un ingreso adicional de líquido inflamatorio en el área de la infección incipiente que se acompaña de diapedesis de un gran número de PMN, un proceso que se inicia en el transcurso de varios minutos y llega a su máximo en horas o días. La magnitud de la respuesta y el resultado final se relacionan con varios factores: a) número inicial de microbios, b) índice de proliferación microbiana en relación con la represión y destrucción por defensas del huésped, c) virulencia microbiana y d) potencia de las defensas del huésped. (1,4)

Después de la invasión microbiana y la interacción de microbios con defensas del huésped residentes e incorporadas tienen lugar distintos resultados finales: a) erradicación, b) represión (que conduce con frecuencia a la aparición de purulencia), c) infección local y regional (celulitis, linfangitis e infección agresiva de tejidos blandos), o d) infección sistémica (bacteriemia o fungemia). Esta última representa el fracaso de las defensas del huésped, y se acompaña de una morbilidad y mortalidad considerables en el medio clínico. (4)

## PROCESO DE CICATRIZACION DE LAS HERIDAS.

Los daños que llegan a sufrir los tejidos como consecuencia de agresiones físicas, químicas o biológicas, en medicina reciben el nombre genérico de lesiones.

Las heridas son lesiones ocasionadas por traumatismo mecánico en las que se observa rotura o solución de continuidad de los tejidos. Para el cirujano, la herida que atiende llega a sanar en un proceso continuo cuya evolución es definida y que finaliza cuando la lesión cicatriza.

La herida según su estado bacteriológico y su probabilidad de infección, se clasifican como sigue:

- Herida tipo I, herida limpia. Es la herida en la que no hay contaminación exógena ni endógena y en la que se supone que no habrá infección.
- Herida tipo II, limpia contaminada. Herida en la que el cirujano sospecha que pudo haber habido contaminación bacteriana.
- Herida tipo III, herida contaminada. Heridas en las que se produjo una contaminación evidente, pero que no están inflamadas, ni tienen material purulento.
- Herida tipo IV, herida sucia o infectada. Herida que tiene franca infección evolutiva (heridas de más de 12 hrs de haber sucedido, por ejemplo).

En estados de herida tipo I y II, siempre se hace en forma directa la reconstrucción o sutura de los planos. (2) Las tasas de infección por flora exógena son del 1 al 5 % en las heridas limpias, no hay indicación para profilaxis antibiótica. En las heridas limpias contaminadas la tasa de infección es de 5 a 10% y en algunas literaturas hasta de 18%, casi siempre por flora endógena. El empleo de antibióticos debe ser valorado en cada caso. (7)

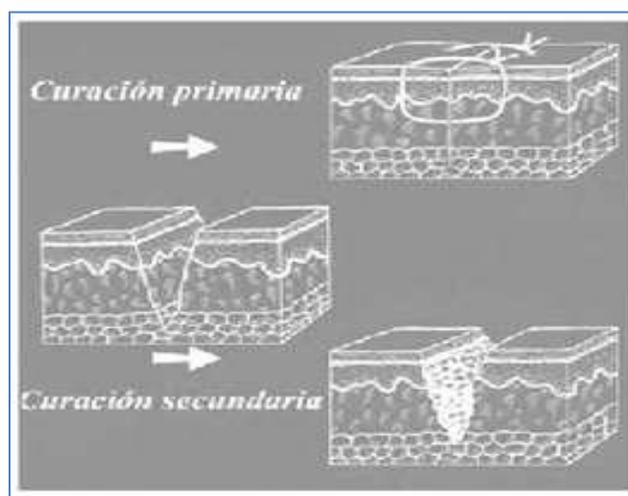
En las heridas de tipo III la reconstrucción se realiza en forma parcial y hay grandes controversias acerca de la conveniencia de instalar drenajes quirúrgicos en ellas. (2) La tasa de infección es de 15 a 20 % por la flora endógena y está indicado el uso de profilaxis antibiótica. (7)

Por lo general las heridas tipo IV no se suturan o solo se aproximan parcialmente para permitir la libre salida del material purulento y se espera su cierre por segunda intención. (2) Tienen una tasa de infección de 28-40%, la flora endógena es la responsable. El empleo de antibióticos es terapéutico no como profilaxis.

En la cirugía ginecológica transabdominal de acuerdo con la clasificación de las heridas quirúrgicas, el índice de infección para las limpias es de 2.1%, limpias contaminadas 3.3%, contaminadas 6.4% y sucias 7.1%. Las histerectomías se clasifican como heridas limpias contaminadas, las pacientes tienen un porcentaje de infección de 7.7%. (7)

Tipos de cierre quirúrgico.

- Cierre por primera intención. Es el tipo de evolución que se observa en las heridas en las que no hay complicaciones, sus bordes son netos y limpios y sanan en menos de 15 días cuando los tejidos se aproximan por medios de fijación, como la sutura quirúrgica oportuna. (Figura. 1)
- Cierre primario retardado. En este tipo de cierre, el cirujano deja por lo general la herida abierta durante varios días con objeto de permitir que se limpie. Una vez establecido el tejido de granulación sano, realiza el cierre quirúrgico en forma diferida o retardada y se espera que evolucione de modo similar al cierre primario.
- Cierre por granulación, cierre secundario o por segunda intención. Hace referencia al tejido granular vascularizado que se observa por tiempo variable en las heridas abiertas que cierran en forma espontánea. Su evolución lleva más de 15 días para sanar. (Figura. 1)
- Reepitelización. Las lesiones dermoepidérmicas del tipo de las excoiaciones que solo interesan el epitelio y la porción superficial de la dermis curan por regeneración.



**FIGURA. 1.** Cicatrización primaria y secundaria.

El proceso por medio del cual llegan a sanar las heridas se divide en tres etapas: fase inflamatoria, proliferativa y de remodelación.

### Fase inflamatoria.

Se considera como la preparación de un sustrato o base orgánica y tisular que conduce a la curación de las heridas y una defensa contra otras lesiones de invasión. En esta fase domina el flujo de elementos hemáticos (plaquetas, leucocitos) en el sitio de la lesión y la liberación de citocinas y mediadores químicos. (Figura. 2)

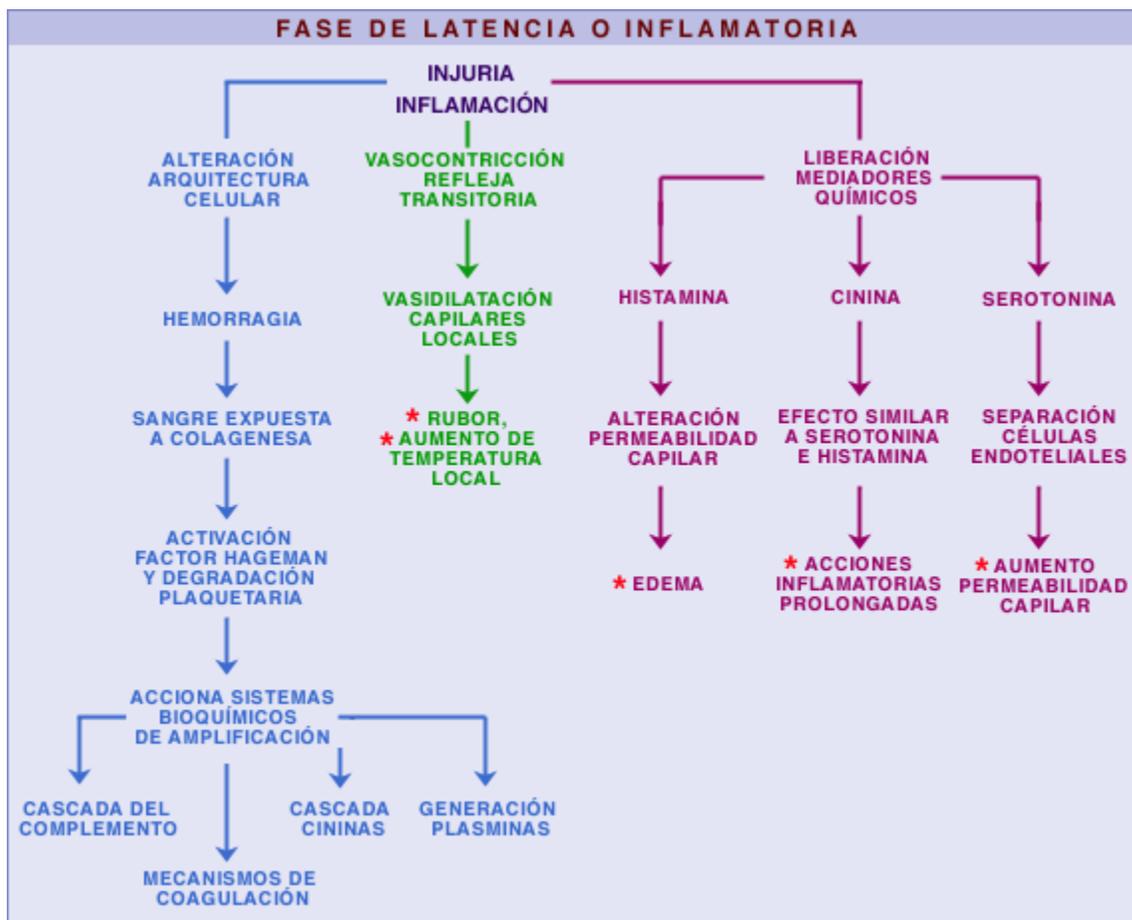


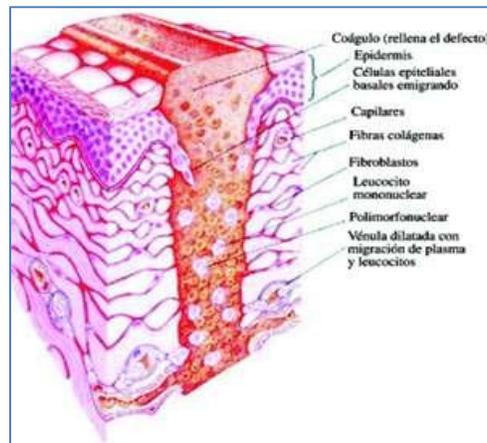
FIGURA. 2. Fase inflamatoria del proceso de cicatrización

La salida del plasma y otros elementos de la sangre activa la cascada de la coagulación, por las vías intrínseca y extrínseca, las cuales conducen a la formación de trombina, enzima que convierte fibrinógeno en fibrina y coagula la

sangre. La fibrina junto con la fibronectina forma el armazón sobre el que migran los monocitos, los fibroblastos y los queratinocitos. (Figura. 3)

Los neutrofilos, que son las primeras células nucleadas en llegar, tienen la función de destruir y englobar a las bacterias y las proteínas que se encuentran en la lesión.

Numerosas sustancias como la histamina, serotonina sistema de cinina y proteínas séricas modifican la actividad y la permeabilidad vascular en el lado venoso de los capilares, lo cual conduce a un aumento del suministro sanguíneo al área afectada.



**FIGURA. 3.** Respuesta al daño tisular.

### **Fase proliferativa.**

La respuesta de las células epidérmicas se inicia dentro de las primeras 24hrs de sufrida la lesión. Los queratinocitos de los bordes de la herida, a las 12 hrs de perder contacto con sus homólogos vecinos, forman filamentos de actina en su citoplasma, emiten prolongaciones semejantes a pseudópodos y emigran. La mitosis de las células epiteliales tiene lugar bajo estímulo de factores de crecimiento epidérmico que son, además, importantes mitógenos de la proliferación celular. Después de 48 a 72 de ocurrida la lesión, las células se multiplican y movilizan hasta que entran en contacto con otras células epiteliales, momento en el cual se inhiben, y a medida que maduran se forma queratina. La queratina es la sustancia orgánica que forma la base de la epidermis, uñas, cabello y tejidos córneos.

El tejido herido, además de estar formado por células, también está formado por una matriz, compuesta por proteínas fibrosas embebidas en gel de polisacáridos hidratados secretados por los fibroblastos. Las proteínas fibrosas tienen la función de estructura (colágeno y elastina) y otras son adhesivas (fibronectina y la

laminina). Las fibras mantienen la unión y las proteínas adhesivas ayudan a mantener fijas las células entre sí. La fibronectina, es el punto de apoyo de los fibroblastos, y la laminina es parte de la lamina basal que promueve los ligandos de las células epiteliales. (Figura. 4)

Los fibroblastos aparecen entre 48 y 72 hrs después de ocasionada la herida, y son los protagonistas de la proliferación y junto con los nuevos vasos y la matriz forman el tejido llamado de “granulación”, el cual constituye uno de los signos macroscópicos mas objetivos y esperados en la evolución de la herida hacia la cicatrización.

Para la síntesis de las proteínas necesarias en la fase proliferativa los elementos nutritivos necesarios son un factor indispensable y solo se destacan entre ellos los aminoácidos esenciales, las vitaminas C y E e, incluso, metales como cinc y el cobre. El aporte de oxígeno tisular es importante para la hidroxilación de la prolina y la lisina y para todas las necesidades metabólicas de los fibroblastos y de las células inflamatorias. Se deben cumplir todas las necesidades calóricas del individuo, en especial el aporte de proteínas y, desde luego, los fármacos que interfieren la proliferación celular o la síntesis de proteínas pueden tener efectos devastadores sobre el metabolismo del colágeno y sobre la cicatrización.

La contracción de la herida es el mecanismo biológico por medio del cual las dimensiones de una herida extensa y no suturada disminuyen durante la cicatrización. Este mecanismo depende de la población celular y de la concentración de colágeno en la herida.

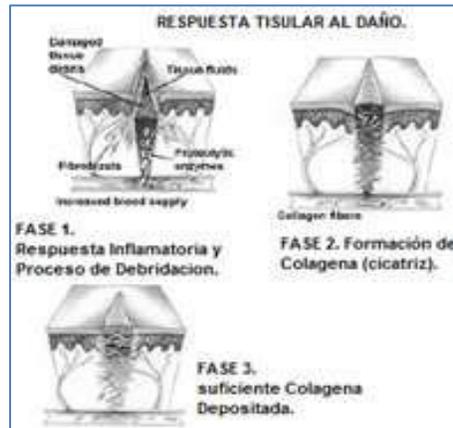
### **Fase de remodelación.**

Cuando ha sido reparada la rotura de la continuidad de los tejidos, el estímulo angiogenico disminuye en intensidad y, al parecer, como respuesta a las tensiones elevadas de O<sub>2</sub> en los tejidos, se inicia un periodo en el que la herida madura, sufre remodelación morfológica, disminuyen la hiperemia y su vascularidad y se reorganiza el tejido fibroso neoformado.

Aproximadamente 42 días después de la herida, la cicatriz contiene el total del colágeno que ha de acumular, y por varios años sus propiedades físicas mejoran desde el punto de vista de la función y el aspecto. La colágeno que más se deposita es del tipo III y, durante un año o más, la dermis en la herida regresa a un fenotipo más estable, colágeno tipo I.

La remodelación representa un equilibrio entre síntesis y degradación, que se efectúa por medio de enzimas como la hialuronidasa, los activadores de

plasminogeno, las colagenasas y las elastasas. La remodelación anormal puede llevar a deformidades de la herida quirúrgica. (2)



**FIGURA. 4.** Fases de la cicatrización

De las formas clínicas de cicatrización anormal, se encuentra la dehiscencia de herida quirúrgica, la cual representa, en el caso de infección de herida, la variante más frecuente.

La dehiscencia de herida, se define como la separación espontánea de los bordes de una herida, y que tiene como origen, causas locales o cercanas a la lesión, como pueden ser la multiplicación bacteriana, la reacción a cuerpos extraños, los errores en el manejo quirúrgico, mala aproximación de los planos anatómicos, sutura de tejidos desvitalizados o necrosados, presencia de tejidos tumorales, etc. La dehiscencia de la herida abdominal puede ser parcial o completa. Es parcial cuando se han separado una o más capas, pero la piel o el peritoneo permanecen intactos. Cuando la dehiscencia es completa, todas las capas de de la pared abdominal se abren y separan. Cuando la separación de los bordes de las heridas abdominales da lugar a la salida del contenido de la cavidad, se le llama eventración. La incidencia varía entre el 0 y el 3%, con una mortalidad asociada de entre el 8 y el 30%.

## INFECCION Y AGENTES INFECCIOSOS EN CIRUGIA

Infección es la implantación y desarrollo de uno o varios agentes patógenos en un ser vivo, con lo cual se desencadenan los mecanismos de agresión y de respuesta biológica.

La infección cuando se presenta, modifica profundamente el proceso de regeneración y reparación; los microbios o bacterias interfieren la cicatrización y modifican los resultados que se esperan del acto quirúrgico. (3)

## Flora microbiana residente.

Un individuo sano vive en armonía con la flora microbiana normal que coloniza su superficie y que, además, lo protege contra la invasión de patógenos. Muchos de estos gérmenes están en simbiosis por que activan y promueven los mecanismos de defensa al mismo tiempo que se benefician.

Las especies que forman la flora normal están determinadas por factores ambientales, las condiciones sanitarias, la contaminación ambiental y los hábitos higiénicos.

La piel del ser humano esta colonizada en forma dominante por *Staphylococcus epidermidis*, y algunos difteroides. En las porciones bajas de la piel del abdomen y en los genitales se encuentran además E. Coli, especies de bacteroides y Peptostreptococcus. (3)

## Flora patógena.

La detección de los microorganismos causantes de infección siempre se funda en el cuadro clínico que producen y en la evidencia del cultivo del microorganismo causante. Sin embargo el médico se apoya cada vez más en las pruebas que no requieren el cultivo, específicamente la medida de la respuesta inmunológica expresada por anticuerpos y citocinas.

Los principales causantes de las infecciones son: *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Neisseria*. Estos constituyen el grupo Piógeno, llamado así porque sus infecciones se caracterizan por la producción de pus en las lesiones que causan. (3,9)

## Patógenos de la Infección Quirúrgica

Anaerobios	Aerobios
<i>Bacilos gram –</i>  <i>Bacteriodes fragilis, melaninogenicus, assacharolycus e intermeduis Fusobacterium nucleaum, necrophurum y mortiferum.</i>  <i>Cocos gram +</i>  <i>Peptococcum magnum, assacharolycus, provotti.</i>  <i>Peptostreptococcus anaerobius, micos, parvulus, lanceolatus.</i>	<i>Cocos gram +</i>  <i>Staphylococcus aureus, epidermidis.</i>  <i>Streptococcus pyogenes (beta hemolitico del gpo A), agalactiae (gpo B), equisimilis (gpo C), faecalis, bovis, faecium (enterococos), pneumoniae (neumococo).</i>  <i>Bacilos gram –</i>  <i>Escherichia coli</i>  <i>Enterobacter aerogenes y cloacae</i>

<p><i>Streptococcus microaerophilicus.</i></p> <p><i>Bacilos gram + esporiformes</i></p> <p><i>Clostridium perfringens, septicum, hystolyticum, sporogenes, ramosum, novyi, tetani y difficile.</i></p>	<p><i>Klebsiella pneumoniae, oxitoca, ozaenae</i></p> <p><i>Pseudomona aeruginosa, capacia, multivorans</i></p> <p><i>Serratia marcescens</i></p> <p><i>Proteus mirabilis, vulgaris, morgani, rettgeri</i></p> <p><i>Providencia</i></p>
---	--

Archundia Garcia. Cirugía. Educación quirúrgica. Infección y agentes infecciosos en cirugía. 2da. Ed. Mc. Graw Hill.

La mayoría de las infecciones post operatorias después de un procedimiento ginecológico son polimicrobianas e involucran a bacterias residentes de la vagina. Las infecciones unimicrobianas son frecuentemente causadas por *Streptococcus agalactiae*, *Escherichia coli*, *Gardnerella vaginalis* y *Enterococcus faecalis*. Las infecciones polimicrobianas usualmente incluyen estos organismos así como otros anaerobios obligados como *Bacteroides fragilis*. (3,9)

Vaginosis bacteriana, con una prevalencia cercana al 20%, es la más común de las infecciones vaginales en mujeres en edad reproductiva.

La presencia de vaginosis bacteriana está asociada con incremento morbilidad infecciosa después de procedimientos quirúrgicos que involucran al tracto genital inferior. (10)

**Bacterias comúnmente presentes en vagina.**

<p><b>Aerobios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lactobacilli</li> <li>• Gardnerella vaginalis</li> <li>• Especies de Staphylococcus</li> <li>• Corynebacterium</li> <li>• Especies de Streptococcus</li> <li>• Diphteroides.</li> <li>• Escherichia coli</li> <li>• Especies de Enterobacter</li> <li>• Enterococcus Faecalis</li> </ul>	<p><b>Anaerobios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especies de Peptostreptococcus</li> <li>• Especies Peptococcus</li> <li>• Especies Prevotella</li> <li>• Especies Fusobacterium</li> <li>• Grupo Bacteroides fragilis.</li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebsiella</li> <li>• Moraxella</li> <li>• Proteus mirabilis.</li> </ul>	
---	--

Karl Tamussino, MD. Postoperative Infection. Clinical Obstetrics and Gynecology. Vol. 45. Num 2, 562-573. 2002. Lippincott Williams and Wilkins Inc.

## Formas clínicas mas frecuentes de infección quirúrgica

La infección se define por la identificación de microorganismos en el tejido o en el torrente sanguíneo del huésped, junto con una reacción inflamatoria a su presencia. En el sitio de la infección son comunes los hallazgos típicos de rubor, calor y dolor en áreas como la piel y tejido subcutáneo. Casi todas las infecciones en personas normales con defensas de huésped intactas se acompañan de estas manifestaciones locales, aunadas a las sistémicas, como aumento de la cuenta de glóbulos blancos, fiebre, taquicardia o taquipnea. (3)

### Infección localizada.

- a) **Celulitis.** Infección limitada a los tejidos blandos, por lo general debida a infección por la flora residente de la piel. Los tejidos enrojecen, se aprecia aumento de volumen y la temperatura local es más alta que la del resto del cuerpo. La evolución del proceso está determinada por la relación entre la eficiencia de los mecanismos biológicos de defensa del huésped y la magnitud o la capacidad de agresión del inoculo.
- b) **Abscesos.** Numerosos elementos celulares del huésped resultan destruidos en el proceso de necrosis tisular, los restos celulares se dispersan y actual como señales moleculares. Las citocinas que producen los macrófagos atraen a otras células inflamatorias. En algunos leucocitos se forman numerosas vacuolas en su interior, convirtiéndose en glóbulos de pus (piocitos). Simultáneamente los tejidos circundantes experimentan una reacción inflamatoria y forman membranas envolventes de fibrocitos. De este modo el pus se enquistas en el interior de una cavidad, formado un absceso. Típicamente es causado por cocos gran positivos de la especie *Staphylococcus aureus*.
- c) **Foliculitis.** Es la infección de un folículo pilo sebáceo con la formación de un pequeño absceso.
- d) **Furúnculo.** Cuando la infección de los folículos abarca la dermis subyacente, la reacción inflamatoria es de mayores dimensiones. Se forma un absceso que puede acompañarse de fiebre y afectar el estado general.

- e) **Ántrax.** Confluencia de varios furúnculos en zonas donde la piel es muy gruesa, extendiéndose la infección al tejido celular subcutáneo y la lesión abarca hasta la superficie aponeurótica sin sobrepasarla. (3)

#### Infección de rápida invasión.

- a) **Erisipela y linfangitis.** Cuando el agente infectante produce enzimas proteolíticas que destruyen los cementos intercelulares, la infección no forma el pus, ni se forma una membrana fibroplásica protectora y se produce una infección superficial de rápido avance, que rebasa los mecanismos de defensa y ascienden rápidamente por los trayectos de los vasos linfáticos.
- b) **Infección necrosante o gangrena.** Cuando la infección evoluciona puede llegar a producir muerte celular masiva superficial y profunda. Puede afectar las fascias musculares y los músculos esqueléticos.
- c) **Flemones.** Infecciones profundas rápidamente invasivas, no limitadas y que afectan los planos blandos, donde causan necrosis con poca formación de pus.
- d) **Miositis necrosante y gangrena gaseosa.** Con la introducción de tierra, suciedad y heces de animales en la herida se favorece la multiplicación de los gérmenes que suelen ser los esporulados del genero Clostridium. Al presentarse las condiciones de anaerobiosis en los tejidos necrosados por el proceso infeccioso y por la multiplicación de los gérmenes se produce miositis necrosante de invasión rápida y se liberan las toxinas y los productos del metabolismo anaerobio de estos organismos en los tejidos. (3)

Las infecciones quirúrgicas son aquellas que se presentan como consecuencia de un procedimiento quirúrgico, que requieren tratamiento quirúrgico o que se presentan en pacientes intervenidos quirúrgicamente.

El Center for Disease Control de Estados Unidos ha introducido el termino infección del sitio operatorio (ISO) y puede ser clasificada en tres categorías según su sitio de localización.

1. ISO superficial. Ocurre dentro de los primeros 30 días. Constituye entre el 60-80%. Ocurre en la piel y tejido celular subcutáneo cuando cumple algunos de los siguientes criterios:
  - Drenaje purulento tomado de incisión superficial.

- Cultivo de germen en colección superficial tomado en forma aséptica.
- Dolor, edema localizado, eritema o calor en la herida con apertura de la misma.
- Diagnostico realizado por cirujano o medico tratante.
- No se incluyen abscesos en punto de sutura.

Las reacciones secundarias producidas por la presencia de puntos de sutura no son consideradas como ISO.

2. ISO profunda. Se presentan dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento. Se involucran tejidos blandos más profundos como fascias y/o músculos, acompañándose al menos de uno de los siguientes hallazgos:

- Drenaje purulento procedente de tejidos profundos pero no de espacio u órgano.
- Dehiscencia espontanea de herida profunda o apertura por partes del cirujano cuando el paciente presento uno de los siguientes síntomas: temperatura mayor de 38°C, dolor localizado o hipersensibilidad marcada.
- Absceso o infección encontrado al examen directo por reintervencion, estudio histopatológico o radiológico.
- Diagnostico de infección incisional profunda, realizado por el cirujano.

3. ISO en espacio u órgano. Ocurre dentro de los primeros 30 días. Cuando involucra espacio u órgano manipulado en cirugía con uno de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento por dren colocado en forma aséptica en espacio u órgano manipulado.
- Microorganismo aislado en cultivo tomado de espacio u órgano en forma aséptica.
- Absceso en espacio u órgano encontrado en cirugía, estudio anatomopatológico o radiológico.

Los factores para el desarrollo de ISO son: edad avanzada, mayor a 60 años, sexo masculino, enfermedades concurrentes (enfermedad vascular crónica,

enfermedad endocrinológica y metabólica, falla orgánica crónica, perfusión tisular disminuida), malnutrición y depleción proteica, hipoxia, anemia, cáncer, inmunosupresión, tipo de herida según contaminación, enfermedades infecciosas de la piel, tabaquismo, deficiente técnica quirúrgica, larga duración de la operación y uso de drenajes. (6,7)

El primer predictor para ISO es el tipo de herida contaminada, y el segundo predictor, duración de procedimiento mayor a 2 horas. Con cada hora de duración la tasa de infección se duplica. (7)

**Los factores de riesgo para infección post operatoria en Ginecología y Obstetricia.**

<u>Factores del Huésped</u>	<u>Factores quirúrgicos</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones médicas (ej. Diabetes Mellitus)</li> <li>• Daño en inmunocompetencia</li> <li>• Edad premenopausica (histerectomía)</li> <li>• Obesidad</li> <li>• Estancia intrahospitalaria post operatoria prolongada.</li> <li>• Estado socioeconómico bajo</li> <li>• Pobre nutrición</li> <li>• Tabaquismo.</li> <li>• Infección pre existente en otro sitio.</li> <li>• Edad avanzada.</li> <li>• Vaginosis bacteriana</li> <li>• Hipotermia peri operatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasfusión sanguínea</li> <li>• Tiempo quirúrgico prolongado</li> <li>• Tamaño y virulencia del inoculo bacteriano.</li> </ul>

Karl Tamussino, MD. Postoperative Infection. Clinical Obstetrics and Gynecology. Vol. 45. Num 2, 562-573. 2002. Lippincott Williams and Wilkins Inc.

Las complicaciones de la herida por cesárea incluyen separación de los bordes de la herida sin infección, infección superficial de la herida, infección profunda de la herida, dehiscencia de herida y raramente fascitis necrotizante. (12)

Las complicaciones infecciosas siguientes a un nacimiento por cesárea, son fiebre, infección de herida, endometritis e infección del tracto urinario. En casos más serios se encuentra abscesos pélvicos, bacteriemia, choque séptico, fascitis necrotizante y tromboflebitis séptica. (13)

### **Bacteriemia y septicemia.**

El termino bacteriemia indica presencia de bacterias en la circulación sanguínea, pero cuando se complica con las manifestaciones de infección sistémica se utiliza el término Septicemia. (3)

La invasión bacteriana del torrente sanguíneo presupone que han sido vencidos los mecanismos defensivos contra la invasión bacteriana y desde luego que se asocia con un elevado porcentaje de mortalidad en las personas afectada a pesar del tratamiento enérgico con antibióticos. Algunos autores señalan una mortalidad hasta del 25 a 50%. (1,3)

El organismo infectante puede ser de la flora residente del propio paciente (causa endógena) o por reemplazo de esta flora autóctona por otros gérmenes del ambiente (causa exógena). De manera característica, la bacteriemia por organismos gram negativos es intermitente y oportunista. Puede causar la implantación de focos sépticos a distancia del sitio del inculo (focos metastasicos). (3)

### **Evaluación del Riesgo de infección.**

Se han utilizado varios índices, los cuales están determinados por diferentes factores que pueden influenciar la presencia de infecciones tales como la edad, características de la cirugía, tipo de herida o el diagnostico del paciente.

En la actualidad se considera como el mejor predictor de infección del sitio operatorio el índice NNIS (Nacional Nosocomial Infection Surveillance).

CRITERIO	PUNTOS
Clasificación ASA	

1,2	0
3,4,5	1
Tipo de Herida	
Limpia, limpia-contaminada	0
Contaminada, sucia	1
Duración de la cirugía	
<2 horas	0
>2 horas	1

CRITERIOS POSITIVOS	RIESGO DE INFECCION
0	< 1%
1	3 %
2	7%
3	15 %

Villegas JM. Profilaxis antibiótica en Gineco-obstetricia. Hospital General de Medellín. [serial online] 2006.

#### Factores para mayor riesgo de infecciones en Cirugía Ginecológica:

1. Bajo nivel socioeconómico
2. Más de 2 horas de duración de la cirugía.
3. Presencia de malignidad.
4. Aumento en el número de procedimientos quirúrgicos.

La obesidad, el estado menopáusico y la estimación de pérdida hemática durante la cirugía no incrementan el riesgo de infección.

#### Factores de riesgo en Cesárea:

1. Bajo nivel socioeconómico.

2. Tiempo prolongado de rotura prematura de membranas.
3. Trabajo de parto prolongado.
4. Gran numero de tactos vaginales.
5. Cirugía no electiva.

Otros posibles factores son: monitoreo fetal interno prolongado, características raciales, anemia pre y postoperatoria, anestesia general, duración de la cirugía, inexperiencia del cirujano, edad materna y obesidad.

La presencia de material extraño y tejido altamente traumatizado también potencia el riesgo de infección. En contraste, un sistema inmune sistémico y local sano, y los antibióticos profilácticos apropiadamente administrados son factores importantes para mantener una incisión libre de infección. (6)

## TRATAMIENTO DE LA INFECCION QUIRUGICA

### **Prevención.**

Una de las bases de la educación quirúrgica consiste en impedir que durante la operación se inoculen gérmenes en cantidades suficientes para desencadenar la infección.

La cirugía funda su criterio preventivo en la técnica aséptica, que se utiliza para eliminar las bacterias en los objetos que han de estar en contacto con la herida, así como en los métodos que se aplican para mantener dichos objetos en las mismas condiciones hasta que se reconstruyen los tejidos que fueron invadidos. Forman parte de esta disciplina todos los procedimientos comprendidos en las llamadas técnicas de aislamiento y todos los rituales quirúrgicos. (3)

Guía del Centers of Disease Control para la prevención de infección del sitio quirúrgico. (10)

- A. Preparación del paciente.
  - Tratar remotas infecciones antes de la operación electiva.
  - No retirar el vello del sitio operatorio a menos que sea necesario.
  - Controlas glucosa sérica previa a la cirugía, dejar de fumar 30 días previos a la cirugía, tomar baño la noche previa a la cirugía, lavar sitio a intervenir antes de la realización de preparación antiséptica de la piel.

- Realizar preparación antiséptica de la piel en círculos concéntricos. Mantener estancia preoperatoria tan corta como sea posible.

#### B. Profilaxis antimicrobiana.

- Administrar solo cuando este indicado y seleccionar un agente eficaz contra el patógeno esperado.
- Administrar intravenoso para garantizar niveles séricos y en tejidos cuando la incisión es realizada, y para pocas horas después del cierre de la incisión.
- Para cesáreas en pacientes con riesgo alto, administrar antibiótico IV inmediatamente después del pinzamiento del cordón.
- No usar rutinariamente Vancomicina como profilaxis.

#### C. Preparación de antisepsis de manos y antebrazos.

- Lavado quirúrgico por un mínimo de 2 a 5 min con antiséptico apropiado. Después del lavado, mantener manos elevadas, secar manos con toalla estéril, usar bata y guantes estériles.

### **Agentes antimicrobianos.**

Los antibacterianos se obtienen de los productos metabólicos de algunas bacterias y hongos o por química total. Actúan por diferentes mecanismos: 1) inhiben la síntesis de la pared celular y activan enzimas que destruyen la membrana, 2) aumentan la permeabilidad de la membrana celular, 3) interfieren con la síntesis de proteínas, y 4) interfieren con las síntesis o actividad metabólica de los ácidos nucleicos.

Uno de los principales problemas del tratamiento antibacteriano efectivo, es la resistencia que adquieren los gérmenes y que se genera al mutar los genes residentes o cuando se adquieren nuevos genes.

Los mecanismos más importantes de la resistencia bacteriana son la inactivación de los antibacterianos, la alteración o sobreproducción de los objetivos diana, la disminución de la permeabilidad de la membrana celular a los agentes y la eliminación activa del compuesto del interior de la célula.

Reglas generales para el adecuado uso de antimicrobianos.

- Los agentes antimicrobianos no sustituyen a la técnica aséptica, ni a la intervención quirúrgica perfectamente ejecutada y oportuna.
- Cuando se observa mejoría clínica ostensible no hay razón para sustituir el agente antimicrobiano que se está utilizando con base solo en los estudios bacteriológicos.
- En condiciones específicas los antibióticos pueden ser utilizados en forma profiláctica.
- El tratamiento empírico, orientado por la evolución clínica, se tiene que utilizar con frecuencia sin contar con el beneficio de los datos microbiológicos.
- Los estudios bacteriológicos definen el tratamiento dirigido contra el causante específico. (3)

### **Profilaxis Antibiótica.**

Es una práctica empleada para disminuir la tasa de infección posoperatoria y por ende estancia hospitalaria y costos. No es un sustituto de la práctica de medidas de control de infección de comprobada eficacia. Es un complemento. Debe cuidarse siempre que el paciente quirúrgico no tenga proceso infeccioso activo, técnica quirúrgica impecable, quirófano seguro y cuidados post operatorios adecuados.

El espectro del medicamento debe estar dirigido a cubrir el mayor número de microorganismos que con mayor frecuencia infectan la herida, como también los gérmenes endógenos del sitio anatómico a intervenir, con un perfil farmacológico óptimo. Además debe alcanzar niveles por encima de la concentración inhibitoria mínima para los microorganismos probables y mantenerlos todo el tiempo quirúrgico. Se prefieren drogas con vida media prolongada.

Las características ideales del medicamento profiláctico serían:

- Poca toxicidad.
- Bajo costo.
- Mínima alteración de flora nativa.
- Escasa selección o generación de cepas resistentes.
- Administración por la vía deseada. (6)

La administración del antibiótico dentro las 2 horas previas a la cirugía está asociada con disminución de riesgo de infección de herida. El riesgo se incrementa aun cuando el antibiótico sea administrado poco después de la incisión, y más incrementa con cada hora que pase después de la incisión. (10)

Para que la profilaxis antibiótica sea exitosa, el antibiótico debe administrarse de forma que haya buenos niveles tisulares en el momento del procedimiento y durante las primeras 3-4 horas luego de la incisión quirúrgica, nunca aplicar dosis mas allá de 24 horas, y la dosis administrada nunca debe ser inferior a la dosis terapéutica.

Se ha demostrado que al administrar estos antibióticos profilácticos por más de 24hrs post quirúrgicas se pueden inducir resistencias y seleccionar la flora local de la herida, por ello no se recomienda su uso mas allá de esos límites, e idealmente solo administrarlos antes de la cirugía, como dosis única. La presencia de drenes en la herida no hacen que se indique prolongar el uso de estas drogas. (6)

Excepto en operaciones duraderas más largas de 3 horas, no hay evidencia de que múltiples o repetidas dosis sean más efectivas que una dosis única.

Los principios de la profilaxis antibiótica son:

- El agente elegido debe ser efectivo contra los agentes más probables.
- El agente debe ser administrado dentro de 2 horas previas de la incisión, también debe estar presente en el tejido al momento de la incisión.
- Se debe llevar el esquema más corto de antibiótico profiláctico.
- Infecciones post operatorias deben ser tratadas con agentes diferentes a los usados para la profilaxis. (10)

Las cefalosporinas de primera generación, son los antibióticos mas comúnmente usados para la profilaxis antibiótica, por tener un amplio espectro antibacteriano, que incluye S. Aureus y a los estreptococos, y algunos gran negativos (E. coli, proteus). Además tienen una baja toxicidad. Dentro de este grupo de drogas, se recomienda la administración de cefazolina; pues tiene una ventaja farmacocinética sobre las otras cefalosporinas: vida media más prolongada en suero. (6,8)

El Metronidazol y tetraciclinas son alternativas para pacientes alérgicos a cefalosporinas. (10)

Debido a que muchos estudios clínicos han probado la efectividad de la profilaxis antibiótica, particularmente para histerectomía vaginal y abdominal, la práctica profiláctica ha sido adoptada recientemente en cirugía ginecológica. (15)

Las recomendaciones para Histerectomía abdominal (o vaginal) y cesárea (luego de pinzar el cordón, excepto si presenta ruptura de membranas de >12hrs u otros factores de riesgos para estreptococo del grupo B) son Cefazolina 2 gr, dosis única.

La profilaxis antibiótica para uso en parto por cesárea ha sido una práctica general para todos los nacimientos por cesárea porque esta reduce significativamente la morbilidad por infección materna post quirúrgica. (14)

En el caso de las cesáreas con más de 12 hrs de ruptura de membranas repetir dosis con 2 dosis más de Cefazolina cada 6 horas.

En caso de alergia: Clindamicina 900mg +Gentamicina 1.5mg/Kg, ambos en dosis única.

Pacientes hospitalizados mas de 72hrs previas al acto quirúrgico para todos los procedimientos: Vancomicina 1gr IV + Aztreonam 2 gr IV. Si la paciente ha estado en UCI: Vancomicina 1 gr IV + Cefepime 2 gr IV.

Profilaxis para enfermedad por estreptococo del grupo B (EGB)

Usar antibióticos en:

- Hijo previo afectado por infección neonatal por EGB.
- Bacteriuria por EGB detectada durante el presente embarazo.
- Parto prematuro (menor de 37 semanas)-
- Rotura prolongada de membranas igual o mayor a 18 hrs.
- Fiebre igual o mayor a 38 °C intraparto.

Medicamentos. Penicilina G sódica 5.000.000 UI, IV. Repetir 2.500.000 UI, IV cada 4 horas hasta que se produzca el parto.

En caso de alergia: Clindamicina 900mg IV cada 8 hrs hasta el parto. (6)

### **Tratamiento empírico con antibacterianos**

El cirujano debe instituir, en ocasiones, un tratamiento con agentes antimicrobianos basado en las características clínicas de la infección. Por ello

debe conocer los tipos específicos de infección, las causas de cada uno de ellos y lo datos epidemiológicos del medio en el que ejerce. En estas circunstancias se adopta la conducta de fijar límites en el tiempo para reevaluar periódicamente la respuesta al tratamiento establecido. Paralelamente se realiza el esfuerzo necesario para obtener el resultado de los estudios bacteriológicos.

Cuando se enfrenta una infección de la herida quirúrgica o un absceso, el más recomendable es el drenaje quirúrgico y obtener muestras para cultivo antes de instituir un tratamiento empírico o de modificarlo.

La mayoría de los piógenos son sensibles a las penicilinas resistentes a las penicilinasas (meticilina, oxacilina, nafcilina cloxacilina, y dicloxacilina) o a las cefalosporinas como cefalotina, cefazolina cefalexina cepradina, cefamandol y cefoxitina. También son sensibles a gentamicina, vancomicina, lincomicina y clindamicina.

La elección y dosis de un antibiótico dependen del sitio de la infección, de la gravedad del ataque y de la sensibilidad del microorganismo. (3)

### **Terapia antimicrobiana dirigida.**

La terapia antimicrobiana dirigida es la actitud ideal. Consiste en seleccionar el antibacteriano específico contra los agentes que han sido identificados como causantes de la infección.

La elección de un antibacteriano para un paciente particular y para una infección específica significa mucho más que el simple conocimiento del agente y del mecanismo de acción del medicamento. Las normas básicas de la quimioterapia que recomendaron Archer y Polk en 1998 siguen vigentes e incluyen los siguientes puntos:

1. Siempre que sea posible se debe identificar el material que contiene el organismo o los organismos infectantes por medio de la tinción de frotis; el organismo debe ser cultivado para hacer pruebas de sensibilidad a los antibióticos.
2. Después de haber identificado el organismo y determinado la sensibilidad a los antibióticos, se debe escoger el régimen antibacteriano cuyo espectro sea lo más reducido posible para asegurar especificidad.
3. La elección del antibacteriano debe ser guiada por el conocimiento de la farmacocinética del medicamento; por el perfil de reacciones adversas que son conocidas; por la accesibilidad del fármaco al sitio de la infección; por el estado del sistema inmunitario del huésped, y por la evidencia de

efectividad del medicamento basado en los informes de estudios perfectamente bien documentados.

4. Si los otros factores son iguales, se debe seleccionar el medicamento de menos costo. (3)

## MANEJO DE LAS HERIDAS QUIRURGICAS.

Es abundante la cantidad de información empírica y científica que se ha acumulado respecto a la conducta que se debe seguir en el tratamiento de las heridas y, aunque siempre habrá motivo de controversia puesto que es un tema todavía conocido en forma incompleta, se mencionan algunos principios modificados de los autores Cohen y Diegelman.

- a. Determinar cuándo una herida tiene posibilidad de evolucionar al cierre por primera intención y cuando se debe optar por esperar su evolución abierta. Por ello se debe determinar si la herida es limpia, limpia contaminada o contaminada, según su estado bacteriano.
- b. Para intentar un cierre primario la herida debe estar clasificada como limpia, además, la herida debe estar libre de tejido desvitalizado y de cuerpos extraños.
- c. La herida limpia contaminada es susceptible de un cierre primario y de aplicar una técnica quirúrgica óptima, profilaxis de la infección con fármacos y drenaje preventivo.
- d. La herida no debe estar suturada con tensión excesiva de los tejidos.
- e. Las suturas de sostén se colocan en las fascias aponeuróticas y en dermis porque son los tejidos que resisten más a la tensión intrínseca.
- f. Los hilos de sutura trenzados deben evitarse ya que tienen más posibilidad de albergar bacterias.
- g. Se reduce al mínimo la cantidad de hilos y de material extraño que se deja en el interior de una herida; por lo tanto, es deseable seleccionar los hilos de menor calibre.
- h. Se deben seleccionar suturas absorbibles que duren el tiempo suficiente para que las sustituya el tejido colágeno maduro.

- i. Los planos anatómicos se deben aproximar a sus homólogos en la reconstrucción.
- j. Los bordes de la piel nunca deben estar invertidos, revertidos o sobrepuestos.
- k. Cuando los puntos de sutura en la piel se utilizan erróneamente para dar tensión destruyen todo el grosor de la dermis y dejan marcas permanentes, pero con puntos subcuticulares se aproxima la piel sin dejar marcas permanentes.
- l. Disminuyen las posibilidades de infección si se logra hemostasia efectiva y se elimina el tejido necrótico.
- m. Las incisiones hechas con instrumentos cortantes de acero cicatrizan mejor que las hechas con electrocauterio, criobisturi o laser.
- n. Los agentes antisépticos son útiles para limpiar la piel intacta, pero utilizados en el interior de las heridas inhiben la proliferación celular.
- o. No se debe recomendar el uso excesivo de las llamadas curaciones oclusivas. La herida limpia y suturada debe estar cubierta durante las primeras 48 horas. Después de ese tiempo ya se formó un sello de epitelio y la herida se cubre con gasa solo por seguridad.
- p. Por lo general, las heridas abiertas y las heridas contaminadas que no tienen mucha extensión cierran por granulación o segunda intención y el cirujano tradicionalmente mantiene la herida limpia, no utiliza en ellas agentes químicos agresivos, la cubre con gasa o apósito estériles que cambia en forma regular y la lava con soluciones isotónicas estériles. El cambio frecuente de gasa desprende el tejido muerto, los restos celulares, cuerpos bacterianos y expone limpio el tejido de granulación.
- q. Cuando las heridas abiertas son demasiado extensas para que lleguen a contraerse y se puedan cubrir de epitelio es preferible cubrirlas oportunamente con injertos libres de piel, o bien, se llena el defecto con colgajos cutáneos que se deslizan de las regiones adyacentes.
- r. Cuando la contaminación bacteriana es elevada se prefiere optar por el cierre retardado. (2)

## EVALUACION DE PACIENTES CON SOSPECHA DE INFECCION.

La fiebre es el síntoma más frecuente de infección post operatoria, pero hay que recordar que no siempre se debe a una infección en una paciente post operada. (10).

Otros signos y síntomas de infección post operatoria son eritema, induración, dolor a la palpación alrededor de la incisión. Se debe lograr el diagnostico de infección o por lo menos registrarse alta probabilidad de infección, antes de iniciar los antibióticos. (11)

Pacientes con infección bacteriana usualmente tienen leucocitosis (mayor a 15,000/mm<sup>3</sup>), con incremento en formas polimorfonucleares (>10%). Antibiótico terapia de manera general no debe iniciarse solo por fiebre. (10)

Aunque el tratamiento antibiótico es usualmente empírico al inicio, deben tomarse cultivos para microorganismos aerobios y anaerobios del sitio de la infección. Esto es importante particularmente en pacientes con infección severa, en quienes el tratamiento antibiótico deba ser modificado en base a los resultados de cultivos.

Los cultivos sanguíneos deben ser obtenidos en 2 tomas con varias horas de diferencia. Además deben ser transportados al laboratorio en el medio de transporte apropiado (anaerobio) tan pronto como sea posible. El ultrasonido y la tomografía son de mucha ayuda para determinar la presencia de abscesos pélvico. Los análisis de corte congelado de biopsia de tejido puede ser de mucha ayuda para el diagnostico de fascitis necrozante. (11)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Sabemos que la infección de herida es una de las principales complicaciones de cualquier procedimiento quirúrgico, y que los procedimientos en Ginecología y obstetricia no son la excepción. Pero aunque, si bien es cierto, que el proceso infeccioso representa un riesgo constante, también cierto es, que su prevención es posible. Una vez presente esta complicación, el gineco-obstetra debe ser capaz de reconocer este proceso y emplear todos los recursos a su alcance para el adecuado manejo del mismo, con la finalidad de frenar los mecanismos involucrados y sus serias consecuencias. Por estas y otras razones, resulta importante realizar una evaluación en nuestras pacientes en quienes se ha reconocido esta complicación, y con ello identificar, en primer término, los factores inherentes y no inherentes a la persona, que posiblemente tuvieron lugar en el desarrollo del proceso infeccioso; pero también determinar la evolución y resolución de los casos diagnosticados.

## **JUSTIFICACION**

La infección del sitio quirúrgico sigue siendo la complicación quirúrgica más frecuente. Hasta en un 5% de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos se desarrollará una infección del sitio operatorio, que conduce a una estancia hospitalaria más prolongada y mayor costo.

La infección es un riesgo constante en cirugía, ya que la contaminación bacteriana de la herida es inevitable debido a la ruptura de las barreras de la superficie, con la consecuente exposición a microorganismos exógenos y endógenos.

La infección de herida quirúrgica, constituye una importante causa de morbilidad y mortalidad, y por lo tanto se convierte en un determinante crítico al evaluar la calidad de la atención médica.

El propósito del presente estudio está encaminado a determinar el perfil de riesgo, la evolución y resolución de las pacientes manejadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia por infección de herida quirúrgica como complicación de procedimiento quirúrgico.

## **OBJETIVOS**

Objetivo general.

Describir el manejo y los resultados obtenidos en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México, O.D. en los casos de infección de herida quirúrgica, como complicación de cirugía ginecológica u obstétrica, en el periodo de tiempo comprendido del 01 de enero del 2009 al 31 de diciembre de 2010.

Objetivos específicos.

1. Identificar los factores de riesgo que se relacionan con más frecuencia a infecciones de herida quirúrgica.
2. Determinar la prevalencia de los factores de riesgo en las pacientes tratadas con infección de herida quirúrgica.
3. Describir la terapia antibiótica empleada en los casos manejados de infección de herida quirúrgica.
4. Determinar cuál es el agente bacteriológico mas comúnmente aislado en los cultivos de pacientes con infecciones de sitio operatorio.
5. Determinar el número de días de estancia intrahospitalaria de las pacientes tratadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia por infección de herida quirúrgica.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se realizo un estudio transversal, retrospectivo, observacional y descriptivo que nos permitiera cumplir con nuestros objetivos.

### **POBLACION EN ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se analizaron 54 expedientes clínicos de pacientes con diagnostico de infección de herida quirúrgica, de las cuales se encontraron 41 casos, del 01 de enero 2009 al 31 de diciembre del 2010, que reunieron los criterios establecidos.

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Pacientes a quienes se les realizo algún tipo de cesárea.
2. Pacientes en quienes se realizo operación laparotomía por alguna indicación ginecológica.
3. Pacientes en quienes se realiza operación laparotomía por alguna indicación obstétrica.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

1. Pacientes con diagnostico de infección de herida quirúrgica resultado de cesárea, patología obstétrica o ginecológica no intervenidos en la unidad 112 de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México.
2. Pacientes quienes no hayan completado el manejo de la infección de herida quirúrgica por egreso voluntario o defunción no asociada al proceso infeccioso.
3. Pacientes con expediente clínico incompleto.

## **FUENTE DE INFORMACION.**

Secundaria, mediante la revisión de expedientes.

## **VARIABLES A EVALUAR.**

- Edad de la paciente.
- Procedencia de la paciente.
- Factores de riesgo para infección de herida quirúrgica, como patología crónica, obesidad, inmunosupresión, cirugía no electiva, etc.
- Diagnostico pre operatorio.
- Experiencia del cirujano en la realización de procedimientos quirúrgicos como residente o medico adscrito de la especialidad.
- Días de estancia intra hospitalaria.
- Forma clínica de la infección de herida quirúrgica.
- Terapia antibiótica empleada.
- Agentes bacteriológico aislado en cultivo.
- Tipo de cierre de herida.

## **RECOLECCION DE DATOS**

Se utilizo una hoja de recolección de datos diseñada con Word de Microsoft Office 2007, empleando como fuente primaria para su llenado, expedientes clínicos de las pacientes seleccionadas.

## **PROCEDIMIENTO.**

Se recabaron los datos por paloteo, según el parámetro y su escala de los expedientes elegido, con un formato de recolección de datos.

## **IMPLICACIONES ETICAS DEL ESTUDIO.**

La información de las pacientes incluidas, obtenida de los expedientes analizados, así como los datos obtenidos de cada uno de ellos, será usada exclusivamente la realización del presente protocolo, y se respetara la confidencialidad de los mismos.

## **RESULTADOS**

Durante el periodo de tiempo que comprende el estudio, se revisaron un número total de expedientes de 54 pacientes con infecciones de herida quirúrgica, de los cuales, 41 de ellos se incluyeron en el estudio, y solo 13 fueron excluidos. De estos casos excluidos, las razones de exclusión fueron: 7 casos por operación realizada fuera de la unidad, 3 casos por encontrarse expediente clínico incompleto y 3 más por tratarse de expedientes de paciente que por distintas razones solicitaron su egreso voluntario.

De los 41 casos de infecciones de herida quirúrgica incluidos, un total de 33 casos (80.4%) fueron procesos secundarios a procedimientos obstétricos, y los casos de infección de herida quirúrgica restantes (19.5%), fueron secundarios a procedimientos ginecológicos. (Tabla 1 y Grafica 1)

De los procedimientos obstétricos, la mayoría de ellos fueron cesáreas (96.9%), y solo un caso de histerotomía. (Tabla 2 y Grafica 2)

El único casos de histerotomía encontrado en nuestra revisión, fue secundario a desprendimiento prematuro de placenta normo inserta en una gestación de 26 semanas.

Las indicaciones de cesárea en los casos de cirugía obstétrica fueron: falta de progresión de trabajo de parto (25%), presentación pélvica (21.8%), producto pretermo (6.2%), baja reserva cardiaca fetal (25%), cesárea iterativa (6.2%), periodo intergenesico corto con cesárea previa (9.3%), infección vulvar por Molusco (3.1%) y embarazo gemelar (3.1%). De estas indicaciones, 6 casos se asociaron a ruptura de membranas de más de 12hrs de evolución. (Tabla 3 y Grafica 3).

Los diagnósticos pre quirúrgicos para los procedimientos ginecológicos fueron en su mayoría Sangrado uterino anormal (37.5%), seguido de tumores de ovario (25%), infección pélvica (25%) y método de planificación familiar definitivo (12.5%). (Tabla 4 y Grafica 4)

La distribución de grupos de edades para los casos de infección de herida quirúrgica secundario a procedimiento obstétricos fue con las mas alta incidencia con 17 casos (51.5%) para el rango de 20 a 29 años, seguido de 8 casos (24.2%) para el rango de 15 a 19 años y 8 casos más (24.2%) para el de 30 a 39 años. (Tabla 5 y Grafica 5).

Para los casos de procedimientos ginecológicos realizados la distribución de edades fue: con las mayor incidencia con 5 casos (62.5%) para el rango de edad de entre 30 y 39 años, seguida por 2 casos (25%) para mayor a 40 años y

finalmente 1 caso (12.5%) para el rango de entre 20 y 29 años. (Tabla 6 y Grafica 6).

De los casos revisados de infecciones de herida quirúrgica, se encontró que el lugar de origen de las pacientes en su mayoría correspondían al área urbana, esto en un número de casos de 37 (90.2 %), y 4 casos del área rural (9.7%). (Tabla 7 y Grafica 7).

La experiencia del cirujano también se analizó para los casos revisados, encontrando que del total de pacientes con procesos de infección de herida quirúrgica, treinta de ellas (73.1%), fueron intervenidas por médico residente de la especialidad, y 11 casos (26.8%) por médico especialista adscrito al servicio. (Tabla 8 y Grafica 8).

De las formas clínicas de infección encontradas, las más común, fue la Infección del sitio operatorio con un número total de 36 casos (87.8%), seguido por 5 casos (12.2%) en los que se presentó absceso. (Tabla 9 y Grafica 9).

De los 36 casos de Infección del sitio operatorio, 34 de ellos (94.4 %), correspondió al tipo superficial, y solo 2 casos (5.6 %), al tipo ISO de órgano. (Grafica 10).

En los dos casos de infección del sitio operatorio de órgano en la revisión, se realizó Histerectomía.

Los días de estancia intrahospitalaria para manejo del proceso de infección de herida, fueron, para menos de 4 días y para más de 10 días, igual el número de pacientes, 15 en cada caso (36.5%); y solo en 11 pacientes la estancia fue de 5 a 9 días. (Tabla 10 y Grafica 11).

En los casos de cirugía ginecológica, todos los procedimientos fueron electivos, y de su totalidad, solo a la mitad de ellos (4 casos) se les administró profilaxis antibiótica, esta a base de Cefalotina 1 gr IV 30 minutos previos a la cirugía. (Grafica 12)

De los procedimientos obstétricos realizados (33 casos), en ninguno se realizó profilaxis antibiótica.

Se realizaron cultivos en solo 15 pacientes con infección de herida quirúrgica, que corresponde al 36.5% de los casos. Todos los cultivos realizados fueron de secreción de herida quirúrgica. En ningún caso se tomó hemocultivo. (Grafica 13)

Los patógenos aislados en cultivo fueron en su mayoría Stafilococos, en 5 casos (33.3%), seguido por E. Coli en 2 casos (13.3%), Enterococos 2 casos (13.3%) y

Streptococo en 1 caso (6.6%). Un 33.3% de los cultivos realizados se reporto sin desarrollo bacteriano. (Tabla 11 y Grafica 14).

El manejo antibiótico terapéutico empleado en la mayoría de los casos revisados, fue con la combinación de 2 o más fármacos, en un 82.9 % de los pacientes. De estos casos, la combinación preferida fue la de cefalosporina de tercera generación (Ceftriaxona) asociada a un aminoglucosido (Gentamicina o Amikacina) en un 32.3 % de los casos, seguida de la combinación de Clindamicina con Gentamicina (24.4%), Ceftriaxona y Metronidazol (23.5%) y Ceftriaxona con Clindamicina (11.7%). Solo en 2 casos se emplearon 3 agentes, la combinación de Cefalotina con Gentamicina y Metronidazol en un caso, y Ampicilina con Gentamicina y Metronidazol en otro. (Tabla 12, Grafica 15)

La terapéutica con un agente antimicrobiano único se realizo en 7 (17%) de los 41 casos revisados, siendo el más empleado la Ceftriaxona en 4 casos (57.1%), seguida por Cefalotina, Clindamicina y Moxifloxacino, con un caso cada uno. (Tabla 13 y Grafica 16)

La duración promedio de días de aplicación fue de 5 a 7 días para la terapéutica mono agente y multiagente.

El manejo final de las pacientes con infección de herida quirúrgica, fue en 25 de los casos (60.9%) por cierre secundario o de segunda intención. El 39.1% restante, (16 de los casos) se manejo con cierre primario retardado. (Tabla 14 y Grafica 17)

La prevalencia de los principales factores de riesgo para el desarrollo de infección de herida quirúrgica secundario a procedimiento ginecológico fue: clasificación ASA 3, 4 y 5 con 62.5%; duración de procedimiento >2 hrs 75%; nivel socioeconómico bajo 62.5%, cirugía no electiva 25.0%; DM 25%; obesidad 87.5%; desnutrición 12.5%; inmunosupresión 12.5%; tabaquismo 25.0%; infección vaginal 12.5%. (Tabla 15).

La prevalencia de los principales factores de riesgo para el desarrollo de infección de herida quirúrgica secundario a procedimiento obstétrico fue: clasificación ASA 3, 4 y 5 con 15.1%; duración de procedimiento >2 hrs 3.0%; nivel socioeconómico bajo 66.6%, cirugía no electiva 96.9%; DM 9.0%; obesidad 48.4%; desnutrición 6.0%; inmunosupresión 6.0%; tabaquismo 21.2%; infección vaginal 60.6%; ruptura prematura de membranas de más de 12hrs con 18.1%; mas de 5 tactos vaginales 27.2%; trabajo de parto prolongado 18.1%. (Tabla 16).

## **DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS**

Nuestro estudio hace evidente que la complicación infecciosa posterior a un procedimiento quirúrgico, es más común posterior a un evento obstétrico, comparado con un evento ginecológico, (80.4% vs. 19.5%). La literatura médica atribuye esta mayor incidencia de infección, debido a que la cirugía ginecológica, en su mayoría, es un procedimiento electivo, en el cual, es posible detectar con antelación los factores de riesgo para infección y limitar en lo posible, con las medidas preventivas, este riesgo.

El procedimiento obstétrico más común realizado en los casos analizados fue la intervención cesárea (96.9%), encontrando como principales indicaciones: la falta de progresión del trabajo de parto, la baja reserva feto placentaria y la presentación pélvica del producto. Como factor asociado al procedimiento no electivo que representa la cesárea, se encontró en un 18.7% de las pacientes intervenidas de cesárea, ruptura prematura de membranas de larga evolución; factor que se ha visto, representa un fuerte riesgo para infección cuando el tiempo de latencia es igual o mayor a 12 horas.

En lo que se refiere a las indicaciones quirúrgicas de los procedimientos ginecológicos analizados, destaca como primera indicación, con un 37.5%, los sangrados uterinos anormales, principalmente secundarios a miomatosis uterina. Secundariamente los tumores de ovario y los procesos infecciosos pélvicos, ambos con un 25 %.

Los rangos de edad donde se detecta mayor incidencia de infección, varían dependiendo del tipo de procedimiento realizado. Para los procedimientos obstétricos, el rango de mayor incidencia fue entre los 20 y 29 años, con un 51.5%, con una edad promedio de 26 años. Diferente resulta para los procedimientos ginecológicos, en la cual, la mayor incidencia se encuentra en el rango de edad entre los 30 y 39 años, que representa el 62.5% de los casos, con una edad promedio de 36 años.

Para nuestro estudio, no resultó importante el lugar de procedencia de la paciente, como factor posiblemente asociado para desarrollo de la complicación infecciosa, ya que, aunque sabemos que en el área rural son mayores las carencias, y que posiblemente el nivel académico de las personas sea menor respecto a los habitantes del área urbana, la mayoría de los casos revisados, fueron de pacientes procedentes del área urbana (90.2% vs. 9.7%).

La experiencia del cirujano, entendiendo esta, como el grado de especialización de quien realiza el procedimiento quirúrgico, también fue revisada, encontrando que la mayoría de los casos, hasta un 73.1%, fueron pacientes intervenidos por

médicos residentes de algún grado de la especialidad. Aunque en los estudios revisados, no se contempla como posible factor asociado, en la práctica médica si cobra relevancia, ya que, sin duda, al realizar las medidas preventivas de la manera correcta, así como la técnica quirúrgica adecuada para los casos particulares, las complicaciones en general serán menos frecuentes.

La revisión realizada, pone de manifiesto que la principal forma clínica de infección de herida es la infección del sitio operatorio con un 87.7%, superior a lo representado por otras formas locales y sistémicas de infección, de esta última, la bacteriemia y la septicemia. De las tres categorías de infección de sitio operatorio a las que la literatura hace referencia, la encontrada en nuestros casos con un 94.4%, corresponde al tipo superficial, y el restante al tipo ISO de órgano o espacio, que en los dos casos encontrados, se trato de infección intrauterina, requirieron al final histerectomía.

La estancia intra hospitalaria, representa, en la mayoría de los casos, un marcador de calidad de la atención médica, siendo motivo de molestia para pacientes y familiares, además de mayores costos, estancias intrahospitalarias prolongadas. En nuestra revisión, se encontraron casos en los que la estancia fue tan corta como menor a 4 días o tan prolongada como mayor a 10 días, representando un 36.5% para cada caso.

La práctica de la profilaxis antibiótica en los actos quirúrgicos representa un acto común y aceptado por la comunidad médica, por que disminuye la probabilidad de infección. De los 41 casos revisados, un 9.7% recibió este beneficio, representando este porcentaje, el 50% del total de procedimientos ginecológicos electivos realizados, ya que en procedimientos obstétricos esta práctica no fue realizada.

La toma de cultivos en pacientes infectadas, también resulta una práctica de utilidad en la clínica, ya que, en la mayoría de los casos, determina el manejo antibiótico terapéutico definitivo. En esta revisión, se realizaron cultivos en 36.5% de los casos de infección de herida quirúrgica, de los cuales el 100%, representaron cultivos de secreción.

El agente bacteriológico aislado en cultivo de secreción de herida quirúrgica fue en la mayoría de los casos aerobios, siendo el más común el *Stafilococo* (33.3%) seguido por *E. Coli*, *Enterococo* y *Streptococo* en menor porcentaje. Estos 5 agentes, en la literatura médica, son los principales causantes de infección quirúrgica.

El tratamiento antibacteriano empírico, se refiere, a que con frecuencia, el cirujano debe instituir un tratamiento con agentes antimicrobianos basado en las

características clínicas de la infección, sin contar con el beneficio de la información microbiológica. En nuestros casos, y en base a la clínica encontrada, los esquemas antimicrobianos en su mayoría fueron múltiples (82.9%), es decir, por más de 1 agente antibacteriano. La combinación preferida fue Cefalosporina de tercera generación asociado a Aminoglucosido, representando el 32.3% de los esquemas empleados. La duración promedio de días de aplicación intrahospitalaria del esquema antibiótico elegido fue en promedio de 5 a 7 días, con lo cual, se logro remitir el proceso infeccioso en todos los casos tratados.

En nuestro servicio el manejo final para cierre de la herida, una vez resuelto el proceso infeccioso, fue en el 60.9% de los casos por cierre por granulación, o lo que las escuelas anglosajonas de cirugía llaman, cierre secundario o de segunda intención. Con este tipo de manejo se logro el cierre espontaneo en todos los casos, en un periodo de tiempo no mayor a 3 semanas, en promedio 18 días. Los casos manejados con cierre primario retardado (39.1%), fueron casos en los cuales el contenido bacteriano era elevado y la contaminación importante; permitiendo la limpieza y una vez establecido el tejido de granulación, se realizo el cierre quirúrgico, el cual en promedio fue a los 7 días siguientes al ingreso. En ningún caso de los manejos realizados, ya fuera con cierre primario retardado o por cierre secundario, se reporto re infección durante el seguimiento.

Una vez analizados los factores de riesgo que al momento del procedimiento quirúrgico se encontraban en las pacientes de nuestro servicio, se determino, que los factores de mayor prevalencia en los casos de cirugía ginecológicas son: obesidad (87.5%), duración de procedimiento mayor a 2 horas (75.0%), y clasificación de ASA 3, 4 o 5 y nivel socio económico bajo (62.5% para cada uno).

La prevalencia para los principales factores de riesgo para procedimientos obstétricos son: cirugía no electiva (96.9%), bajo nivel socio económico (66.6%), infección vaginal (60.6%) y obesidad (48.4%). De los factores inherentes al trabajo de parto, las prevalencias son: para más de 5 tactos vaginales 27.2%, para ruptura prematura de membranas de más de 12 hrs de evolución y para trabajo de parto prolongado, la prevalencia es de 18.1% para cada factor.

## **CONCLUSIONES**

Con el presente estudio, se logro analizar los factores involucrados en el desarrollo de la complicación infecciosa secundaria a un procedimiento quirúrgico, ya sea de causa ginecología u obstétrica. Los resultados obtenidos apoyan el hecho de que toda paciente que vaya a ser sometida a un procedimiento quirúrgico debe ser evaluada de manera integral, siempre considerando los factores modificables propios de su condición, así como los no inherentes a ella. En el caso de pacientes ginecológicas, el riesgo se atribuye principalmente a la presencia de obesidad, a la duración prolongada del procedimiento realizado, a la Clasificación del estado físico del paciente de la Sociedad Americana de Anestesiología, en los grados 3, 4 y 5, y en el nivel socioeconómico. Pero también contribuyen factores como las enfermedades crónica, principalmente metabólicas, así como la desnutrición, estados de inmunosupresión, y el hábito del tabaquismo. Para las pacientes sometidas a cesárea, también contribuyen lo factores mencionados, aunque con menor prevalencia, ya que el hecho de no ser un procedimiento quirúrgico electivo en la mayoría de los casos, sino de urgencia, le incrementa el riesgo a estas pacientes de manera más importante. También se le atribuyen riesgo en estos casos, a factores propios del trabajo de parto, como lo son la ruptura prolongada de membranas, tactos vaginales múltiples y un trabajo de parto prolongado.

El diagnostico de esta complicación por el gineco obstetra representa un reto importante, pero más aún lo es, el brindar a cada caso individual el manejo apropiado; brindando el beneficio de la profilaxis, cuando así lo esté indicado, con el medicamento correcto, a la dosis correcta y en el tiempo correcto; así como, cuando la infección ya está instalada, en base a la clínica y conociendo la flora patógena presente, iniciar un esquema antibiótico empírico, ya sea con uno o varios agentes antibacterianos, por lo días indicados en base a la evolución clínica, que ayuden a frenar la cadena de procesos inflamatorios que se ha iniciado.

La toma rutinaria de cultivos en estas pacientes, también es otra acción que se debe apoyar, ya que siempre el manejo antibiótico dirigido será la actitud ideal para los casos de colonización por microorganismos patógenos.

El manejo de cierre de herida, debe ser, como en los casos presentados, individualizado, esto en base al grado de colonización y contaminación; y una vez realizado el cierre, continuar su seguimiento a fin de identificar nuevas complicaciones.

Este estudio muestra casos, los cuales, en su totalidad, evolucionaron favorablemente, independiente de la indicación primaria de cirugía; no reportándose evento en nuestra revisión de infección sistémica severa ni defunciones, a pesar de presentarse en dos de las pacientes analizadas, la necesidad de realizar histerectomía por infección importante de la víscera uterina.

El estudio realizado nos lleva a concluir que la mejor manera de tratar esta complicación quirúrgica es con la prevención; y que hablando de prevención, la profilaxis antibiótica, es una práctica común y de utilidad, pero que no sustituye a la técnica aséptica, ni a la intervención quirúrgica perfectamente ejecutada y oportuna. También concluimos, que la evolución y el desenlace final que tiene las pacientes, en quienes se diagnostica infección la herida quirúrgica, depende de varios factores: el reconocimiento temprano del proceso de infección, la identificación del agente infeccioso causal, el manejo antimicrobiano dirigido contra el agente causal por los días y a la dosis indicados, la adecuada elección del manejo de cierre de herida, y por último, el seguimiento posterior al cierre de herida.

# ANEXOS

# ANEXO 1.

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

VARIABLE	MEDIDA	
EDAD:	< 15 15-19 20-29 30-39 <40	
PROCEDENCIA:	RURAL URBANO	
FACTORES DE RIESGO:	ASA 3,4,5 HX CONTAMINADA O SUCIA DURACION DE CIRUGIA >2HR BAJO NIVEL SE MALIGNIDAD CIRUGIA NO ELECTIVA DIABETES MELLITUS OBESIDAD DESNUTRICION INMUNOSUPRESION	TABAQUISMO INFECCION VAGINAL AUMENTO EN #DE PROCEDIMIENTOS: ___ NUM. RPM: HRS ____. TRABAJO DE PARTO PROLONGADO: HRS ____ TACTOS VAGINALES MULTIPLES: ___ NUM.
DIAGNOSTICO PREQUIRURGICO:	SANGRADO UTERINO ANORMAL. DOLOR PELVICO CRONICO TUMOR DE OVARIO TRANSTORNOS DE ESTATICA PELVICA EMBARAZO CON INDICACION PARA CESAREA: O HISTEROTOMIA: _____(INDICACION). EMBARAZO ECTOPICO INFECCION PELVICA.	
CIRUGIA REALIZADA:	LAPAROTOMIA CESAREA HISTEROTOMIA	
EXPERIENCIA DEL CIRUJANO:	MEDICO ADSCRITO RESIDENTE: _____ GRADO	
DIAS DE EIH:	<4 5-9 >10 DIAS	
FORMA CLINICA DE INFECCION:	CELULITIS ABSCESO FOLICULITIS FURUNCULO / ANTRAX ERISPELA / LINFANGITIS INFECCION NECROSANTE	FLEMONES MIOSITIS NECROSANTE INFECCION INTRAABDOMINAL INFECCION DEL SITIO OPERATORIO BACTEREMIA SEPTICEMIA
PROFILAXIS ANTIBIOTICA:	SI: _____ CUAL. CORRECTO: SI ____ . No ____ NO.	
CULTIVO:	CULTIVO DE HERIDA HEMOCULTIVO MICROORGANISMO AISLADO _____	
ANTIBIOTICO EN POST OPERATORIO:	UNICO: _____ CUAL. MULTIPLE: _____ CUALES. DIAS DE USO: _____ NO SE EMPLEO.	
TIPO DE CIERRE	TIPO: _____ -	

## ANEXO 2.

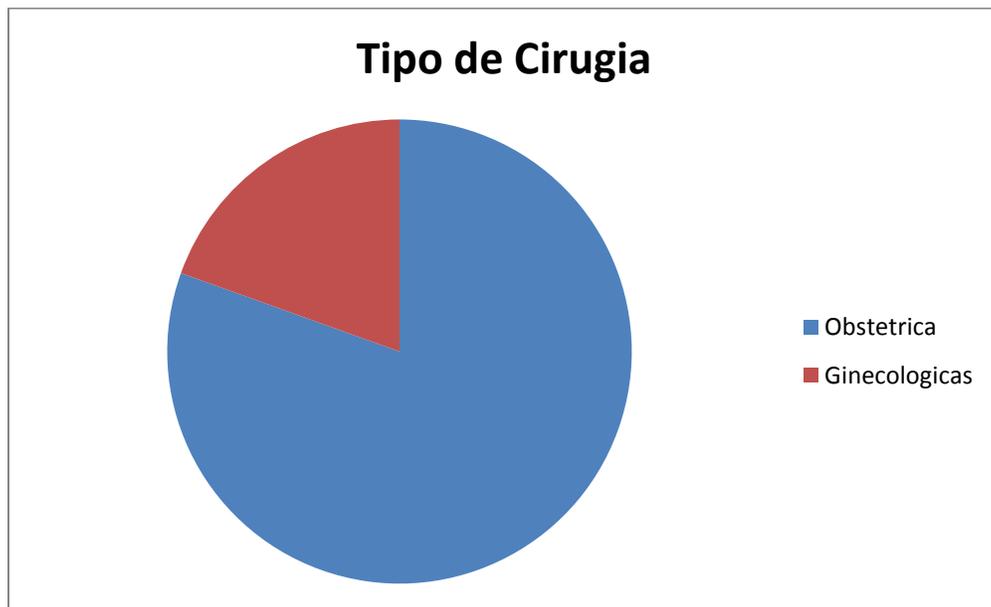
### TIPO DE PROCEDIMIENTO REALIZADO

**Tabla 1.**

Tipo de procedimiento	Número de casos	%
Obstétrico	33	80.4
Ginecológico	8	19.5

**ANEXO 3.**  
**TIPO DE PROCEDIMIENTO REALIZADO**

**Grafica 1.**



**ANEXO 4.**  
**TIPO DE CIRUGIA OBSTETRICA**

**Tabla 2.**

Cirugía obstétrica	# de casos	%
Cesáreas	32	96.9
Histerotomía	1	3.1

**ANEXO 5.**  
**TIPO DE CIRUGIA OBSTETRICO**

**Grafica 2.**



**ANEXO 6.**  
**INDICACION DE CESAREA**

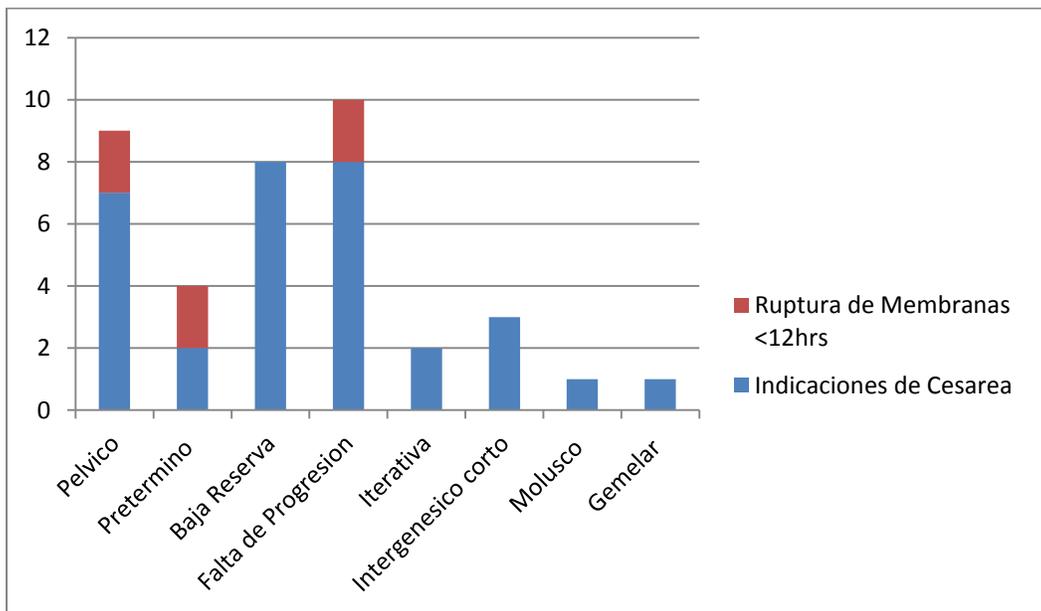
**Tabla 3.**

Indicación de cesárea	# de casos	%
Producto pélvico	7	21.8
Pretermino	2	6.2
Baja reserva cardiaca fetal	8	25
Falta de progresión de trabajo de parto	8	25
Cesárea Iterativa	2	6.2
Periodo intergenesico corto	3	9.3
Infección por Molusco	1	3.1
Embarazo gemelar	1	3.1

# ANEXO 7.

## INDICACION DE CESAREA

### Grafica 3.



**ANEXO 8.**  
**INDICACION DE CIRUGIA GINECOLOGICA**

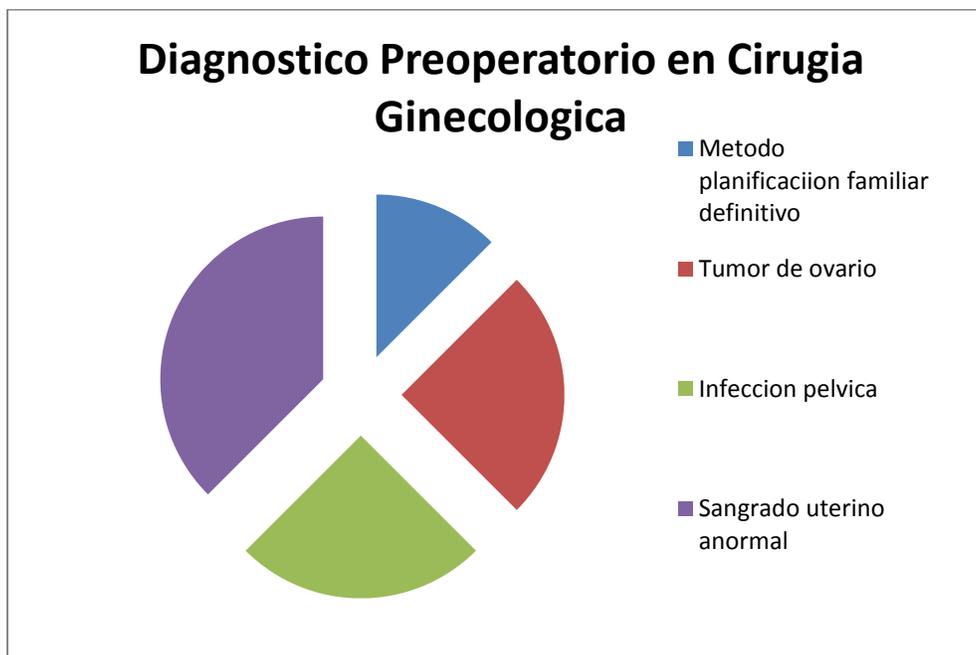
**Tabla 4.**

Indicación de Cirugía	Número de Casos	%
Sangrado uterino anormal	3	37.5
Infección pélvica	2	25
Tumor de ovario	2	25
Método de Planificación familiar definitivo	1	12.5

# ANEXO 9.

## INDICACION DE CIRUGIA GINECOLOGICA

Grafica 4.



**ANEXO 10.**  
**INCIDENCIA DE EDAD. CIRUGIA OBSTETRICA**

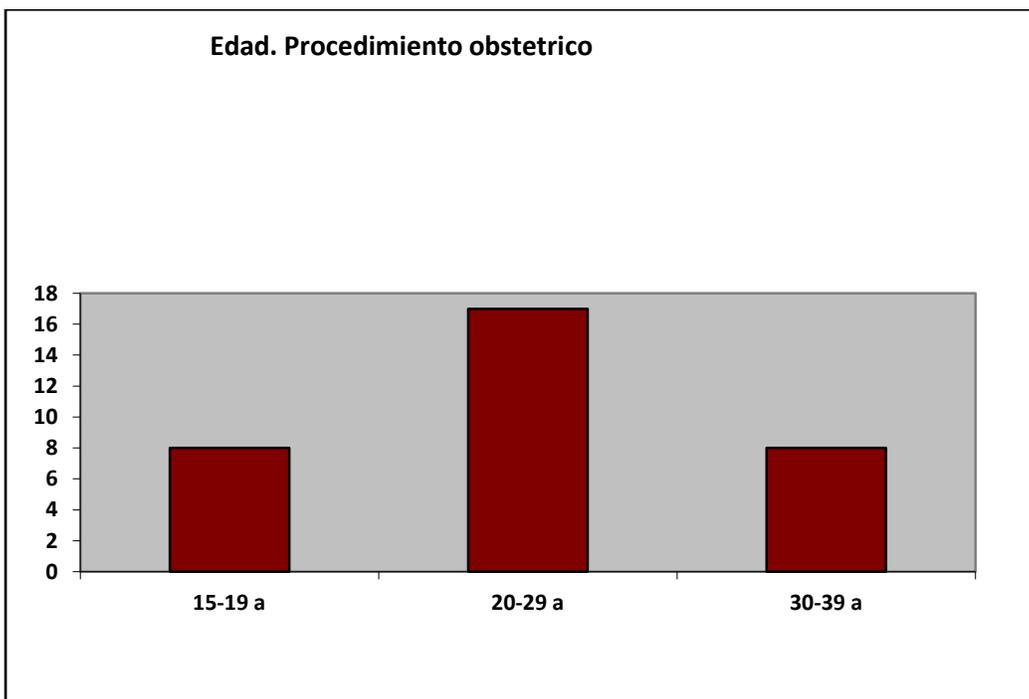
**Tabla 5.**

Rango de edad	# de casos	%
15 a 19 años	8	24.2
20 a 29 años	17	51.5
30 a 39 años	8	24.2

## ANEXO 11.

### INCIDENCIA DE EDAD. CIRUGIA OBSTETRICA

Grafica 5.



**ANEXO 12.**  
**INCIDENCIA DE EDAD. CIRUGIA GINECOLOGICA.**

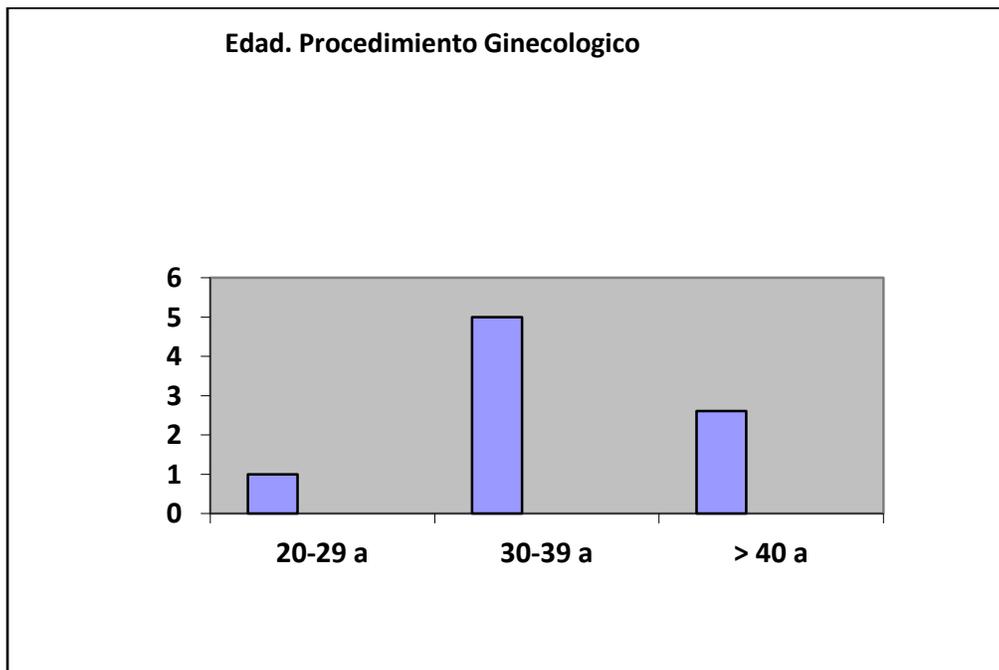
**Tabla 6.**

Rango de edad	# de casos	%
20 a 29 años	1	12.5
30 a 39 años	5	62.5
< 40 años	2	25

## ANEXO 13.

### INCIDENCIA DE EDAD. CIRUGIA GINECOLOGICA.

**Grafica 6.**



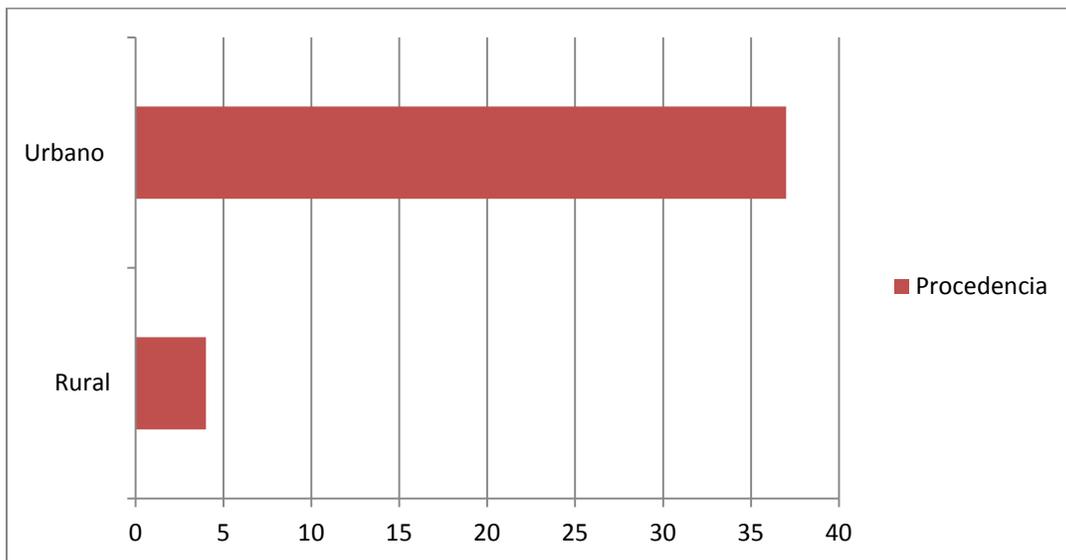
**ANEXO 14.**  
**PROCEDENCIA**

**Tabla 7.**

Procedencia	# casos	%
Rural	4	9.7
Urbano	37	90.2

# ANEXO 15. PROCEDENCIA.

## Grafica 7.



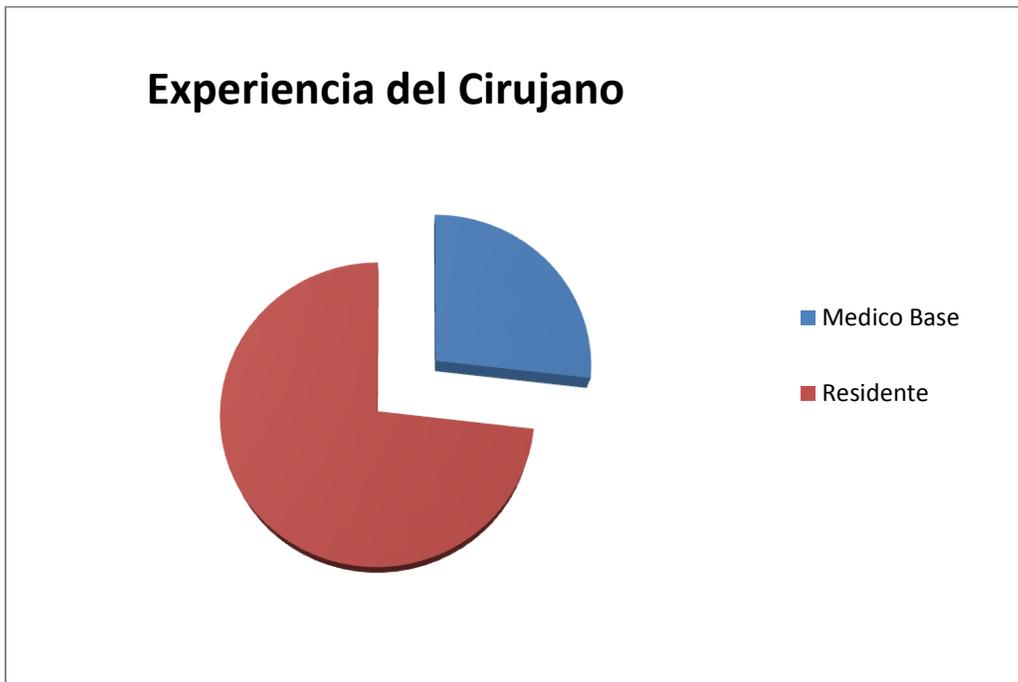
**ANEXO 16.**  
**EXPERIENCIA DEL CIRUJANO.**

**Tabla 8.**

Cirujano	# casos	%
Medico de base	11	26.8
Médico residente	30	73.1

**ANEXO 17.**  
**EXPERIENCIA DEL CIRUJANO.**

**Grafica 8.**



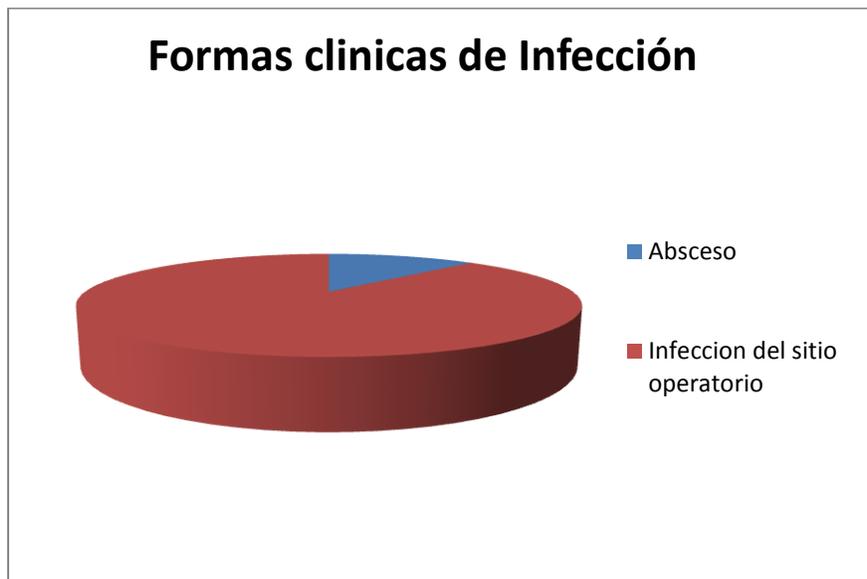
**ANEXO 18.**  
**FORMA CLINICA DE INFECCION.**

**Tabla 9.**

Forma clínica de Infección	# de casos	%
Infección del sitio operatorio	36	87.8
Abscesos	5	12.2

**ANEXO 19.**  
**FORMA CLINICA DE INFECCION**

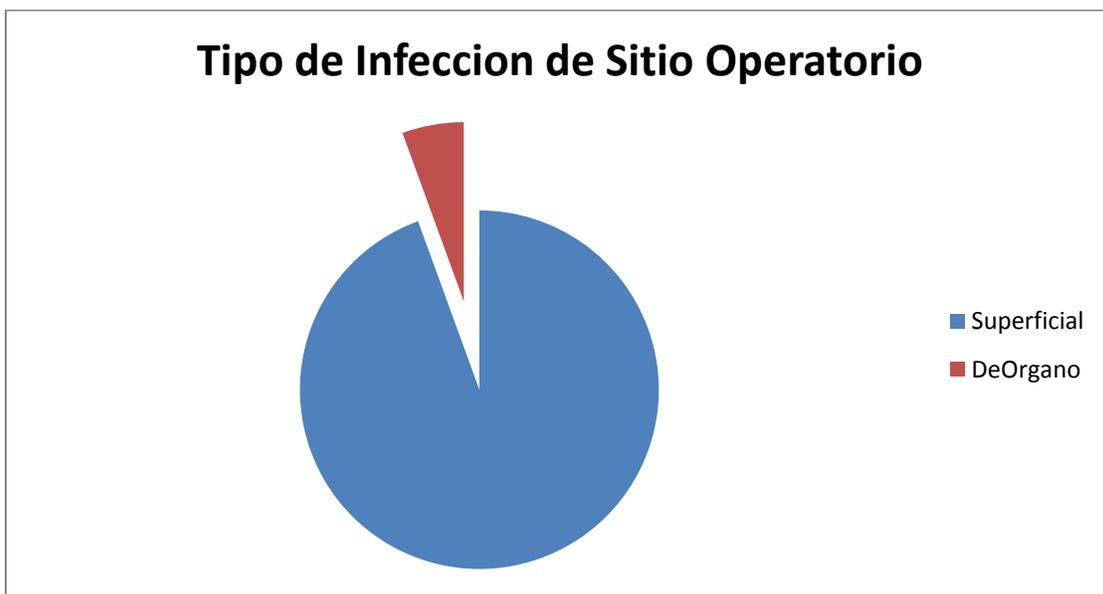
**Grafica 9.**



## ANEXO 20.

### TIPO DE INFECCION DE SITIO OPERATORIO

Grafica 10.



**ANEXO 21.**  
**DIAS DE ESTANCIA INTRA HOSPITALARIA**

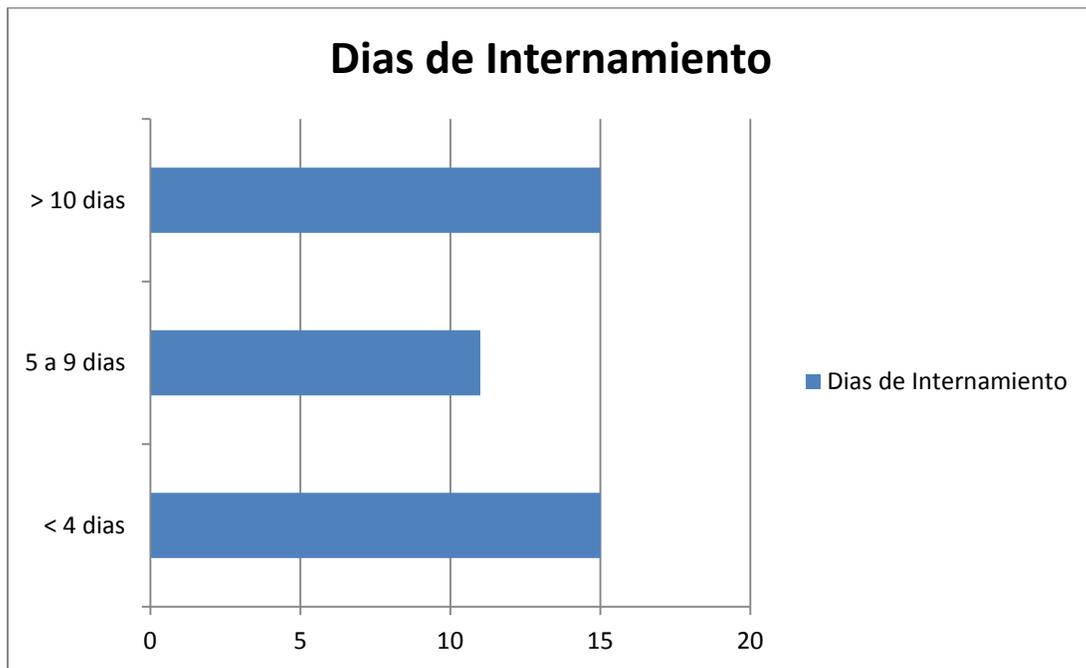
**Tabla 10.**

Días de EIH	# casos	%
< 4 días	15	36.5
5 a 9 días	11	26.8
>10 días	15	36.5

## ANEXO 22.

### DIAS DE ESTANCIA INTRA HOSPITALARIA

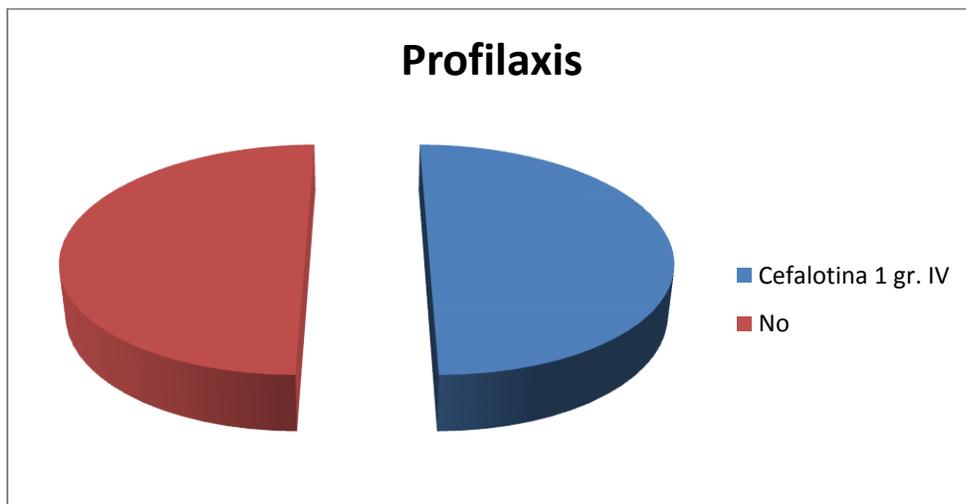
Grafica 11.



# ANEXO 23.

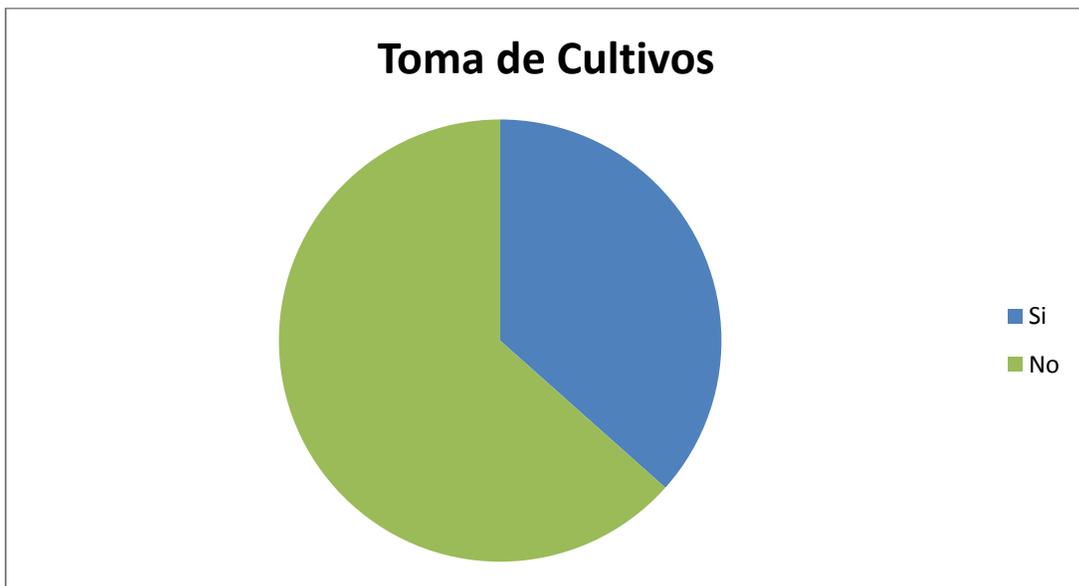
## PROFILAXIS ANTIBIOTICA

Grafica 12.



**ANEXO 24.**  
**CULTIVOS**

**Grafica 13.**



**ANEXO 25.**  
**DESARROLLO EN CULTIVO.**

**Tabla 11.**

Patógeno	# casos	%
Sin desarrollo	5	33.3
E. Coli	2	13.3
Enterococo	2	13.3
Stafilococo	5	33.3
Streptococo	1	6.6

**ANEXO 26.**  
**DESARROLLO EN CULTIVO**

**Grafica 14**



## ANEXO 27.

### MANEJO ANTIBIOTICO TERAPEUTICO MULTIPLE

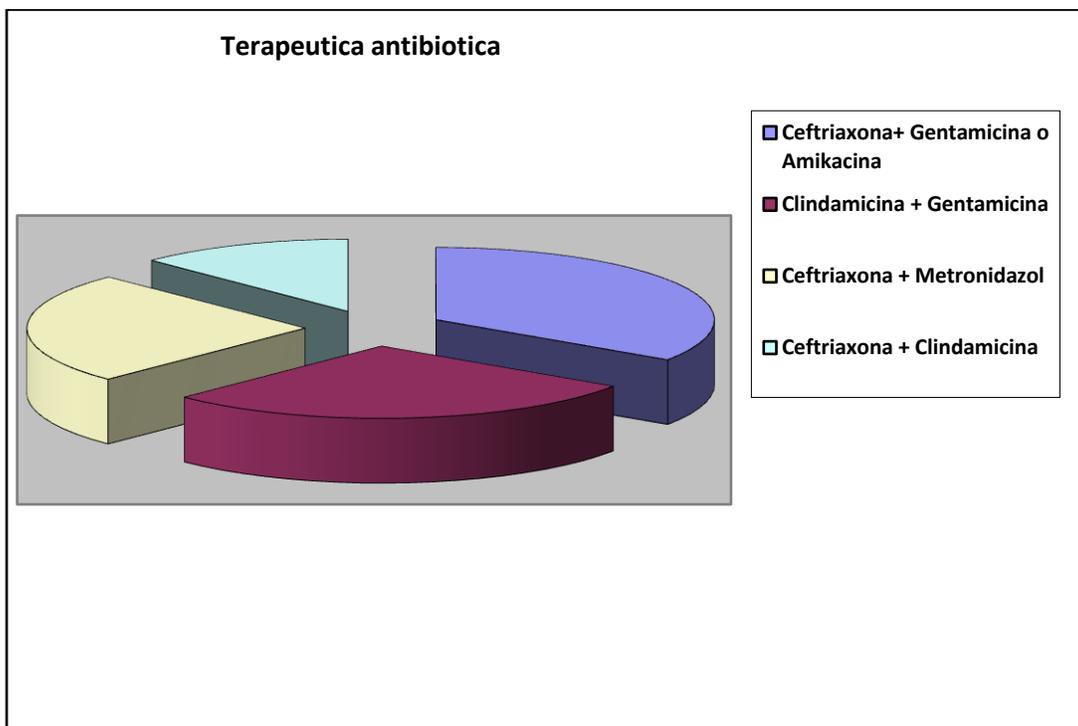
**Tabla 12.**

Terapéutica antibiótica	Número de casos	%
Ceftriaxona + Gentamicina o Amikacina	11	32.3
Clindamicina + Gentamicina	9	24.4
Ceftriaxona + Metronidazol	8	23.5
Ceftriaxona + Clindamicina	4	11.7

## ANEXO 28.

### MANEJO ANTIBIOTICO TERAPEUTICO MULTIPLE

Grafica 15.



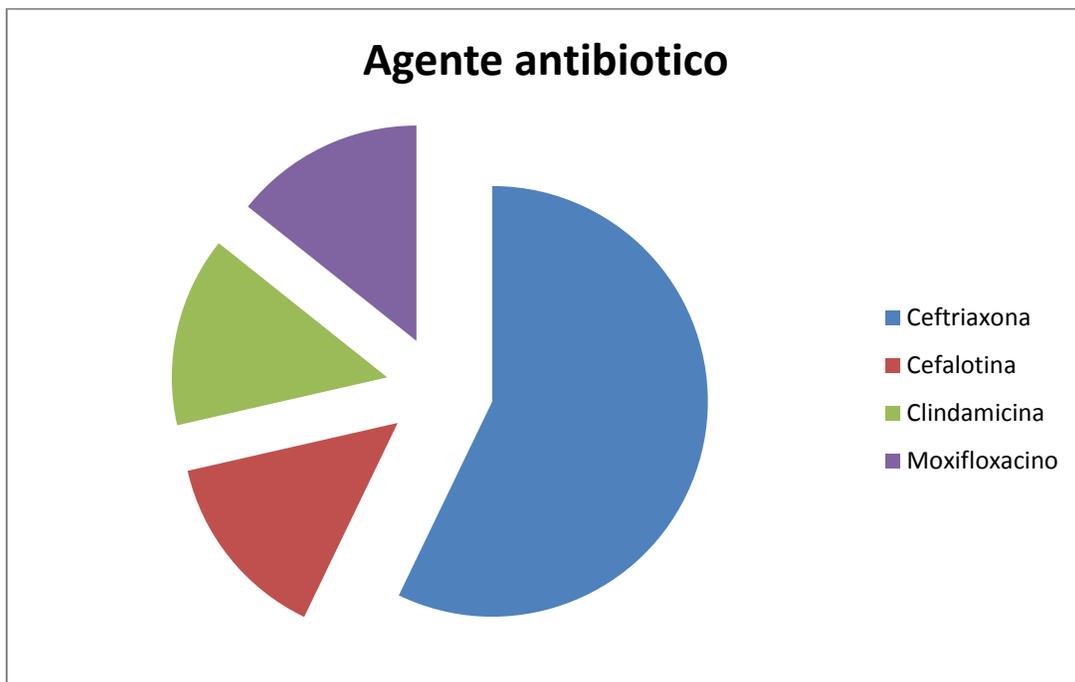
**ANEXO 29.**  
**MANEJO ANTIBIOTICO TERAPEUTICO UNICO**

**Tabla 13.**

Agente antibiótico	# casos	%
Ceftriaxona	5	57.1
Cefalotina	1	14.2
Clindamicina	1	14.2
Moxifloxacino	1	14.2

**ANEXO 30.**  
**MANEJO ANTIBIOTICO TERAPEUTICO UNICO**

**Grafica 16.**



**ANEXO 31.**  
**TIPO DE CIERRE.**

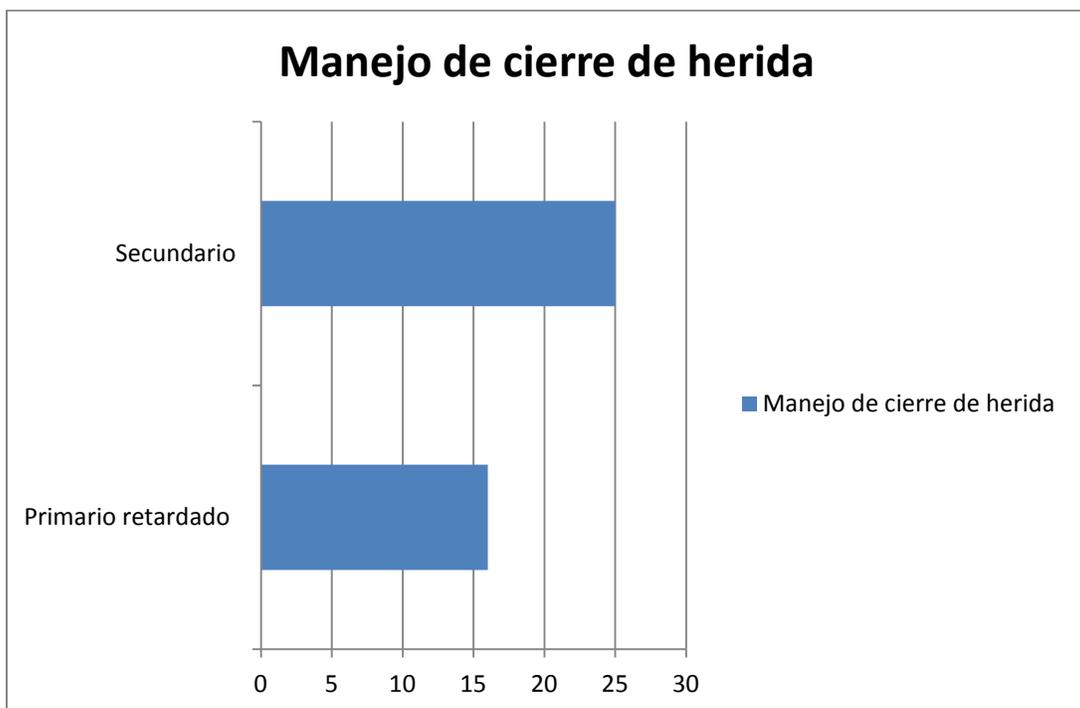
**Tabla 14.**

Manejo Final	Número de casos	%
Cierre primario retardado	16	39.1
Cierre secundario	25	60.9

## ANEXO 32.

### TIPO DE CIERRE

Grafica 17.



**ANEXO 33.**

**PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO. CIRUGIA  
GINECOLOGICA**

**Tabla 15.**

Factor de riesgo	Cirugía ginecológica	Prevalencia
ASA 3,4,5	5	62.5
Bajo nivel socio económico	5	62.5
Cirugía no electiva	2	25.0
Desnutrición	1	12.5
Diabetes mellitus	2	25.0
Duración >2hrs	6	75.0
Infección vaginal	1	12.5
Inmunosupresión	1	12.5
Obesidad	7	87.5
Tabaquismo	2	25.0

**ANEXO 34.**  
**PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO. CIRUGIA  
 OBSTETRICA.**

**Tabla 16.**

Factor de riesgo	Cirugía obstétrica	%
ASA 3,4,5	5	15.1
Bajo nivel socio económico	22	66.6
Cirugía no electiva	32	96.9
Desnutrición	2	6.0
Diabetes mellitus	3	9.0
Duración >2hrs	1	3.0
Infección vaginal	20	60.6
Inmunosupresión	2	6.0
Obesidad	16	48.4
Ruptura prematura de membranas > 12hrs	6	18.1
Tabaquismo	7	21.2
Tactos vaginales >5	9	27.2
Trabajo de parto Prolongado	6	18.1

## REFERENCIAS

1. Schwartz SI, Shires GT, Spencer FR. Principios de Cirugía. Consideraciones básicas. Infecciones quirúrgicas. 6ta edición. México. Editorial McGraw Hill. Pp. 109-121.
2. Archundia García. Cirugía. Educación quirúrgica. Proceso de curación de las heridas. 2da. Ed. Mc. Graw Hill. Pp. 37-56.
3. Archundia García. Cirugía. Educación quirúrgica. Infección y agentes infecciosos en cirugía. 2da. Ed. Mc. Graw Hill. Pp. 59-80.
4. Archundia García. Cirugía. Educación quirúrgica. Defensa del huésped contra la infección. 2da. Ed. Mc. Graw Hill. Pp. 83-98.
5. Maingot. Operaciones Abdominales. Manejo de las heridas. 8a. ed. Panamericana. Pp. 257- 284.
6. Villegas JM. Profilaxis antibiótica en Gineco-obstetricia. Hospital General de Medellín. [serial online] 2006.
7. Velázquez López B. Herrera Cabrera C. Incidencia de infecciones quirúrgicas en cirugía abdominal en el Hospital Militar Regional de Puebla. Rev. Sanid. Milit. Mex 2003; 57(4). Jul-Ago: 225-231.
8. Hugo Salinas P. Jessica Preisler R. Cristina Aleuanlli A. Rodolfo Ide V. Marcia Erazo B. Sergion Carmona G. Daniel Erlij O. Paulina Sepulveda R. Normas de profilaxis antibiótica en procedimientos obstétricos. Rev Chil Obstet Ginecol 2006; 71(1): 69-72.
9. ACOG. Practice Bulletin. Antibiotic Prophylaxis for Gynecologic Procedures. Vol. 113, No. 5. May 2009.
10. Karl Tamussino, MD. Postoperative Infection. Clinical Obstetrics and Gynecology. Vol. 45. Num 2, 562-573. 2002. Lippincott Williams and Wilkins Inc.

11. Rock. John. MD. Thompson. John. MD. Ginecología Quirúrgica. Te Linde. 8va edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires Argentina. 1998.
12. Sue Ellen Sarsam. John P. Elliott. Garret K. Lam. Management of Wound Complications From Cesarean Delivery. CME Review Article. Obstetrics and Gynecology. Vol. 60. Num 2. 2005. Lippincott Williams and Wilkins Inc.
13. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section (Review) 2. Copyright © 2010 The Cochrane Collaboration. Published by JohnWiley & Sons, Ltd.
14. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Antimicrobial Prophylaxis for Cesarean Delivery: Timing of Administration. Committee Opinion. Number 465. September 2010.
15. Mats Lofgren. Inger Sundstrom Poroma. Jan Henrik Stjerndahl and Birgita Renstrom. Postoperative infections and antibiotic prophylaxis for hysterectomy in Sweden: a study by the Swedish National Register for Gynecologic Surgery. Acta Obstet Gynecol Scand 2004; 83: 1202-1207.