



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

**NECESIDAD DE PREPARACIÓN VAGINAL Y COLÓNICA EN
RELACIÓN AL USO DE ANTIBIÓTICO PROFILÁCTICO EN
HISTERECTOMIAS. ESTUDIO CLÍNICO COMPARATIVO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

P R E S E N T A :

GEYSLER IGNACIO VÁZQUEZ PALACIOS

**DR. CESAR ATHIE GUTIERREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL**

**DR. LUIS MAURICIO HURTADO LÓPEZ
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL**

México, D.F. Abril del 2015



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR.CESAR ATHIÉ GUTIÉRREZ
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO
DE POSGRADO CIRUGIA GENERAL

DR. LUIS MAURICIO HURTADO LÓPEZ
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

VÁZQUEZ PALACIOS GEYSLER IGNACIO
AUTOR

ÍNDICE

ANTECEDENTES	1
GENERALIDADES	2
DEFINICIÓN DE LAS INFECCIONES QUIRÚRGICAS	3
MECANISMOS DE INFECCIÓN DE LA HERIDA Y MICROORGANISMOS INFECCIOSOS CONTAMINANTES	4
FACTORES DE RIESGO	5
CUANDO USAR ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS	5
ELECCIÓN DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS	6
DURACIÓN Y VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE LA PROFILAXIS	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
JUSTIFICACIÓN	8
HIPÓTESIS	8
OBJETIVO PRIMARIO	9
MATERIAL Y MÉTODOS	9
TIPO DE ESTUDIO	9
UNIVERSO	9
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	9
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	9
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	9
DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN	10
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	10
ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	11
RECURSOS DISPONIBLES	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	11
RESULTADOS	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO SECUNDARIO	16
DISCUSIÓN	17
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFÍA	19

RESUMEN

Título del protocolo: Necesidad de preparación vaginal y colónica en relación al uso de antibiótico profiláctico en hysterectomías. Estudio clínico comparativo.

Planteamiento del problema: No existe duda alguna que la profilaxis antimicrobiana prequirúrgica reduce de forma importante la carga bacteriana vaginal que pudiera ingresar a la cavidad evitando así la infección profunda del sitio quirúrgico. Sin embargo no existe la evidencia suficiente de que la preparación vaginal y colónica previa a hysterectomía disminuya el riesgo de infección poshysterectomía. Tomando en cuenta que la administración de profilaxis antibiótica se considera un factor de eficacia probada contra la aparición de dichas infecciones; se propone un estudio comparativo, prospectivo que analice y evalúe la eficacia de dicha profilaxis en pacientes a quien no se realizó preparación vaginal ni colónica previa a la hysterectomía laparoscópica radical y/o total en el servicio de oncología quirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

Objetivo: Determinar si se puede prescindir de la preparación vaginal y colónica en los procedimientos quirúrgicos de hysterectomía laparoscópica radical y/o total realizando su correlación con el uso o no de antibiótico profiláctico.

Diseño: Estudio comparativo, prospectivo, transversal y observacional

Pacientes y métodos: Pacientes sometidas a hysterectomía laparoscópica radical y/o total en el HRAEO del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2014. Se realizó de forma aleatorizada y completamente al azar dos grupos. Al grupo número uno no se administró profilaxis antibiótica y a las pacientes del grupo número dos se les administró Clindamicina 600 mg vía endovenosa en sala de quirófano durante la inducción anestésica. Previo a la cirugía las pacientes no recibieron preparación de ningún tipo, ni enemas, ni duchas vaginales ni antibióticos locales y/o sistémicos.

Conclusiones: El uso de antibiótico profiláctico por si mismo no es suficiente para prevenir la infección profunda del sitio quirúrgico por lo que como parte de protocolo preoperatorio debe realizarse asepsia vaginal y preparación mecánica intestinal.

Necesidad de preparación vaginal y colónica en relación al uso de antibiótico profiláctico en histerectomías. Estudio clínico comparativo.

ANTECEDENTES.

Diversos autores reseñaron a la histerectomía a través del tiempo. Los primeros datos encontrados fueron sobre la histerectomía de tipo vaginal, iniciando en el siglo V a.C. Posteriormente, se hallaron más registros de casos únicos en el siglo II d.C. por Sorano de Efesco, en el año 1517 d.C por el italiano Jacopo Berengario de Capri y en 1560 por Andrea della Croce de España. En 1600 fueron recopilados y publicados 26 casos de histerectomías vaginales por Schenck de Grabenberg. Mientras que, entre 1800 y 1816 Baudelocque llevó a cabo 23 histerectomías en Francia; por otra parte, Wrisberg es el primero en recomendar la histerectomía vaginal por cáncer de útero presentando un trabajo a la Academia Real de Medicina de Viena en 1810. Otros hallazgos importantes fueron los de Langenbeck, Recamier, Herman y Werneberg, ya que, obtuvieron resultados exitosos en las histerectomía que efectuaron. Así como, los de Czerny, Billroth, Mikuliez, Schroeder, Kicher, Teuffel y Spencer Wells, a finales de 1800, por haber estudiado sistemáticamente y desarrollado dicha técnica. Ahora bien, la histerectomía de tipo abdominal en sus comienzos se pensaba inaceptable por ciertos médicos como James Johnson, director del London Medico-Chirurgical Review, quien declaró lo siguiente en 1825 “Nosotros consideramos que la extirpación del útero no asociado con protrusión o inversión previas representa una de las operaciones más crueles e impracticables concebidas o ejecutadas por el hombre. No es nuestra intención desalentar intervenciones quirúrgicas audaces y novedosas, pero existe un límite que sería imprudente sobrepasar.” (Citado por Thompson, 1993); sin embargo ese mismo año, Langenbeck fue el primero en intentar extraer un útero con cáncer cervical por ésta vía, después le siguieron Charles Clay en 1843, A.M. Heath y John Bellinger en 1846 siendo la hemorragia la causa principal de muerte en todos los casos. Fue Walter Burham quien logró efectuar la primera histerectomía abdominal exitosa en 1853 y ese mismo año G. Kimball le sigue; no obstante, fue hasta 1864 cuando se empieza a controlar la hemorragia gracias a un artículo publicado por Koeberle donde propuso ligar el pedículo vascular mayor de la parte inferior del útero. A principios de 1900 la tasa de mortalidad se redujo a menos del 1% y la histerectomía comenzó a ser una opción para el tratamiento de enfermedades y síntomas ginecológicos (Thompson, 1993).

Autor:

Vázquez Palacios Geysler Ignacio.

MARCO TEORICO

Generalidades.

Para las instituciones prestadoras de servicios de salud, la infección quirúrgica se convierte en un serio problema, ya que genera largas estancias hospitalarias, uso de antibióticos de amplio espectro (por lo tanto de alto costo), mayor morbilidad por la propia infección y por las complicaciones derivadas, lo que en última instancia va en detrimento del paciente y de la institución, además de ser un determinante crítico a la hora de evaluar la calidad de la atención médica.

Estas infecciones no sólo resultan en considerable dolor sino también son costosos de tratar. Un estudio estima que el desarrollo de una infección del sitio quirúrgico da como resultado en promedio un gasto hospitalario extra de más de \$10,000 por paciente así como prolongación la estancia intrahospitalaria; en promedio, más de 4 días. La infección de la herida quirúrgica es la infección nosocomial más frecuente, correspondiendo aproximadamente al 24% en la literatura internacional; se presenta en promedio del 3 al 7,5% de las cirugías^{13,19,21}. Así mismo se reporta que la infección posoperatoria, es la complicación más común de la histerectomía, independiente del tipo de abordaje quirúrgico^{16,21,23,26}.

Concretamente para las mujeres sometidas a histerectomía las complicaciones infecciosas de la herida se ha informado que se producen en alrededor del 2% de estos pacientes según algunos reportes.^{19,21,22,23,32}.

Entendemos como profilaxis el uso de una sustancia, tratamiento o acción conducente a prevenir una enfermedad. La profilaxis antibiótica se ha definido como el uso de un antimicrobiano, con el fin de prevenir la colonización o la multiplicación de microorganismos en un huésped sensible. La profilaxis quirúrgica empieza con la preparación del paciente, del quirófano y la meticulosidad del cirujano. Todo es importante ya que hoy en día hay un exceso de confianza en los antibióticos y se descuidan las normas básicas.

Los objetivos de la profilaxis son dos:

- Aumentar las defensas de la herida frente a la infección bacteriana, al incrementar la concentración tisular del antibiótico administrando por vía parenteral y teniendo la máxima concentración del mismo cuando es máxima la contaminación.
- Disminuir la concentración del inóculo bacteriano en la herida, anulando las bacterias que llegan hasta ahí o reduciendo el número de bacterias que puedan contaminar la herida.

A lo largo de las últimas cuatro décadas, numerosos estudios han sugerido que la administración de antibióticos preoperatorios reduce la morbilidad producida por infección del sitio quirúrgico en cirugías de alto riesgo. Por lo que la utilización de profilaxis antibiótica en las histerectomías no está en duda ya que ha demostrado a lo largo del tiempo su eficacia en la prevención de infecciones profundas de sitio quirúrgico.

La histerectomía es la segunda cirugía ginecológica más frecuente en los Estados Unidos, con más de 600,000 procedimientos realizados anualmente, sólo superada por el parto y/o cesárea.²⁰ Por su parte la vagina tiene cuentas bacterianas que alcanzan 1×10^8 y 1×10^9 Microorganismos por mililitro. Las especies halladas son múltiples, encontrándose cocos Gram positivos aerobios, enterobacterias, estreptococos y bacilos anaerobios; estos últimos, numéricamente son dominantes, con una relación de 10:1.²¹

Cuando la vagina se abre, estos microorganismos tienen acceso a la pelvis, por lo que el control de la carga bacteriana al momento de la cirugía es fundamental. El uso de la profilaxis antibiótica garantiza una disminución significativa de la curva de crecimiento bacteriano durante el evento quirúrgico, disminuyendo el riesgo de infecciones en el postoperatorio²¹.

En años anteriores se ha cuestionado la utilidad de la preparación vaginal e intestinal previa a la histerectomía, e incluso se menciona que no existe realmente un beneficio real en realizar dicha preparación.

No hay ensayos controlados que describan la técnica, el tiempo ni las sustancias con las que se debe llevar a cabo la antisepsia vaginal. Algunos estudios muestran que la limpieza vaginal usando solución de clorhexidina no era superior a la histerectomía sin utilizar cualquier tipo de limpieza vaginal. Por el contrario, la limpieza vaginal solo con solución salina se asoció con una tasa significativamente mayor de morbilidad infecciosa postoperatoria en relación con las pacientes a quienes no se había realizado limpieza vaginal o en aquellas en quienes se utilizó solución de clorhexidina^{30,31,32}.

Monif et al en su estudio mostraron que los recuentos bacterianos volvieron a los niveles de referencia cerca de 30 minutos después de la pintura vaginal con solución de iodopovidona; pero la aplicación vaginal de una mezcla de iodopovidona y alcohol en gel disminuye los recuentos bacterianos mucho más tiempo, con actividad antibacteriana persistente hasta de 3 horas. Debido a que la incisión vaginal en histerectomía se realiza generalmente después de 30 minutos de la preparación quirúrgica de la vagina podemos inferir que la preparación vaginal con solo solución de iodopovidona no ofrece un beneficio para disminuir la frecuencia de infección de sitio quirúrgico profundo en relación con la no preparación.

Por lo anterior sigue la controversia que dichas preparaciones puedan incidir de forma positiva para disminuir el riesgo de infección del sitio quirúrgico profundo.

DEFINICIÓN DE LAS INFECCIONES QUIRURGICAS

Se puede definir la infección del sitio quirúrgico utilizando la clasificación propuesta por el Centers for Disease Control (CDC)^{1,2,3}.

Infección de la herida quirúrgica: se divide en incisional y en profunda. Esta clasificación esta aceptada y recomendada por la National Research Council (NRC) en el Manual de Control de infecciones, publicado por el Committee of the American College of Surgeons.

La infección de la herida incisional debe comprender los siguientes criterios: la infección ocurre en los 30 días después de la cirugía y sólo afecta piel, tejido celular subcutáneo o músculo localizado por encima de la fascia y alguno de los siguientes criterios:

- Exudación purulenta de la incisión o del drenaje colocado en el subcutáneo
- Aislamiento de gérmenes del cultivo de líquido de la herida cerrada primariamente.
- El cirujano abre deliberadamente la herida, a pesar de que el cultivo de la herida sea negativo, pero exuda y presenta los síntomas o signos de infección, dolor, rubor, calor.
- El cirujano que atiende al paciente diagnostica infección.

La infección profunda de la herida quirúrgica, debe comprender los siguientes criterios:

- La infección ocurre en el lugar de la operación en los 30 días después de la cirugía si no se ha colocado un implante, o en un año, si se ha colocado un implante.
- La infección aparece relacionada con la cirugía y comprende tejidos o espacios por debajo de la capa facial y alguno de los siguientes puntos:
 - a) Exudación purulenta del drenaje colocado por debajo de la capa facial
 - b) Dehiscencia espontánea de la herida o cuando esta es deliberadamente abierta por el cirujano cuando el paciente tiene fiebre mayor de 38° C y/o dolor, rubor, calor localizado, o sensibilidad a pesar de que la herida tenga cultivo negativo.
 - c) Un absceso u otra evidencia de infección se ve en examen directo, durante la cirugía o por examen histopatológico.
 - d) El cirujano diagnostica infección.
 - e) Aislamiento de un microorganismo obtenido de forma aséptica del líquido de exudado o del tejido de la herida.

MECANISMO DE INFECCION DE LA HERIDA Y MICROORGANISMOS INFECCIOSOS CONTAMINANTES

La mayoría de las infecciones de la herida son por contaminación endógena, produciéndose por bacterias del propio paciente, piel, tubo digestivo, aparato genitourinario, etc. Existe una menor proporción de heridas infectadas por contaminación exógena: causadas por personal sanitario, aire ambiental, material, etc. Esta es la forma de contaminación de la herida limpia. Casi siempre por ruptura de las normas de asepsia o antisepsia, por lo que es un buen indicador de control de calidad. Conocer la flora habitual humana es importante para prevenir las infecciones. Hay tendencia a que la flora que se aísla en distintas zonas del organismo humano, a pesar de su complejidad, se mantengan en localizaciones fijas y estables a lo largo del tiempo. Este hecho permite que cuando se interviene en determinadas zonas corporales y existe una infección, se pueda sospechar su etiología así como el uso de antimicrobianos empíricos.

En caso específico de cirugía ginecológica (histerectomía) la contaminación de la cavidad peritoneal se produce de forma ascendente; esto es que las bacterias residentes en vagina contaminan la cavidad peritoneal al momento de la apertura de la cúpula vaginal. Por lo que el lógico pensar que con la cobertura antimicrobiana profiláctica se puede disminuir de forma considerable el inóculo bacteriano al que se expone a la paciente en ese momento de la cirugía.

FACTORES DE RIESGO

Las causas que facilitan las infecciones son múltiples destacando:

1. Disminución de las defensas del paciente por el uso de fármacos, enfermedades crónicas, desnutrición o edad avanzada.
2. La ruptura de las barreras de defensa natural por técnicas diagnósticas o terapéuticas invasivas (catéteres, sonda vesical, ventilación mecánica, cirugía mayor, etc.)
3. La selección de una flora bacteriana especial, con desarrollo de gérmenes oportunistas y con múltiples resistencias bacterianas por el uso de antibióticos.^{5, 6.}

CUANDO UTILIZAR ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS

En general, existen dos indicaciones claras para el uso de antibióticos profilácticos:

- ✓ Cuando existe un alto riesgo de infección.
- ✓ Cuando el riesgo de infección sea bajo, pero las consecuencias de la misma sean catastróficas.

En el proceso de evaluación del riesgo de infección se ha utilizado una serie de indicadores, los cuales están determinados por diferentes factores, tales como las características de la cirugía, el tipo de herida o el diagnóstico del paciente.^{7.}

El primer índice de riesgo fue propuesto por el National Research Council⁸, el cual incluyó como parámetro el grado de contaminación de la herida quirúrgica.

De acuerdo a este índice la herida limpia tiene un riesgo de infección del 2%, las heridas limpias contaminadas menos del 10%, las contaminadas hasta un 20% y las sucias un 40%.

Dentro de este contexto las heridas limpias no tendrían indicación de profilaxis antibiótica, solamente estaría indicada en las heridas limpias contaminadas. Por su parte, las heridas contaminadas y sucias requieren antibióticos terapéuticos.

Cuando la vagina se abre, los microorganismos tienen acceso a la pelvis, por lo que el control de la carga bacteriana al momento de la cirugía es fundamental. Se cree que el uso de la profilaxis preoperatoria garantiza una disminución significativa de la curva de crecimiento bacteriano durante el evento quirúrgico, disminuyendo el riesgo de infecciones en el postoperatorio.¹⁹⁻²⁰

El riesgo de Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ) en las histerectomías vaginales durante muchos años fue mayor que en las histerectomías abdominales; sin embargo, en la década de los ochenta Dicker, et al. demostraron que con el uso correcto de la profilaxis preoperatoria la frecuencia de las complicaciones infecciosas postoperatorias son menores que en las histerectomías abdominales. Desde entonces, múltiples estudios han demostrado su eficacia y seguridad.

Los antibióticos profilácticos más recomendados para las histerectomías vaginales son las cefalosporinas de primera o segunda generación; también se recomienda en uso de la clindamicina.¹⁹ Existen evidencias suficientes que demuestran la eficacia y seguridad de la monodosis de antibiótico para las histerectomías vaginales. También se ha observado que el uso extendido de los antibióticos por más de 24 h no tiene un beneficio adicional.^{18,20}

La colonización bacteriana en las histerectomías abdominales es significativamente menor que en las histerectomías vaginales, ya que la apertura de la vagina suele efectuarse al final del procedimiento, siendo menor la exposición bacteriana. Hasta la década de los noventa, existió controversia sobre el uso de la profilaxis antimicrobiana en este grupo de cirujías; sin embargo, el meta-análisis de Mittendorf, et al. demostró que los antibióticos profilácticos disminuyen cerca de 50% las infecciones postoperatorias.²⁰

Estudios controlados posteriores efectuados en diferentes ámbitos hospitalarios también demostraron los beneficios de una profilaxis quirúrgica adecuada en las histerectomías abdominales, independientemente de su extensión y de que se trate o no de una paciente oncológica. Actualmente, el uso de la profilaxis antibiótica previo a la incisión en todas las histerectomías abdominales se considera una práctica estándar. Los regímenes de antibióticos profilácticos, son iguales a los empleados en las histerectomías vaginales.

En cirujías extensas, en pacientes con cáncer, los esquemas cortos por no más de 24 h son igualmente efectivos y hoy por hoy, no existen evidencias de que la prescripción extendida de antibióticos en el postoperatorio ofrezca algún beneficio.^{12,18-20}

ELECCION DE LOS ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS

La mayoría de las infecciones son debidas a un reducido número de patógenos con una resistencia determinada a los antimicrobianos. El antibiótico no debe intentar cubrir todo el espectro bacteriano sino la flora más probable. Así mientras que en las operaciones gastrointestinales altas los gérmenes más frecuentes son las enterobacterias aerobias (*Streptococcus*), en el colon son las anaerobias y aerobias (*Bacillus* gram y *Bacteroides fragilis*). Vías biliares aerobios gram positivas y anaerobios (*clostridium*). Las bacterias de la vagina fueron descubiertas por el [ginecólogo Albert Döderlein](#), en 1892. La flora vaginal en los humanos representa la concentración de [bacterias](#) más alta del cuerpo, con la excepción del [colon](#).

La vagina es normalmente colonizada con una amplia variedad de bacterias, incluyendo bacterias gram-positivas, aerobios y anaerobios gram-negativas. La flora normal de la vagina incluye estafilococos, estreptococos, enterococos, lactobacilos, difteroides, E. coli, estreptococos anaerobios, Especies de Bacteroides, y especies de Fusobacterium. La flora vaginal posoperatoria difiere de la preoperatoria en la cantidad de enterococos, bacilos gramnegativos, y Bacteroides, los cuales aumentan después de la operación. Los cambios postoperatorios en la flora pueden ocurrir independientemente de la profilaxis.

Las infecciones asociadas con histerectomía vaginal son frecuentemente polimicrobiana e incluyen enterococos, gramnegativos, bacilos aerobios, y Especies de Bacteroides son aislados con mayor frecuencia.

El antibiótico debe ser utilizado por vía parenteral, con capacidad de difundir en los tejidos, alcanzando concentraciones tisulares mayores que las sanguíneas, con vida media relativamente largas. Raramente deben ser empleados como terapéuticos (para evitar las resistencias). No deben ser antibióticos potentes, que favorezca la resistencia en la flora, haciéndolos ineficaces en la terapia hospitalaria. De esta manera las penicilinas y cefalosporinas son las preferidas en la profilaxis¹⁵.

DURACION Y VIAS DE ADMINISTRACION DE LA PROFILAXIS

Sólo se aplica una dosis cuando el antibiótico tiene vida media larga y se debe repetir la dosis cuando la intervención dura más de 3 horas. Nunca administrar más de 24 horas. La prolongación de la profilaxis más allá del primer día postoperatorio no ofrece ningún beneficio adicional. Por lo tanto, no existe justificación ya que esta dosis adicional no previene las infecciones y sin embargo es causa de resistencia, puede ocasionar toxicidad y aumento del gasto, etc. En la mayoría de las intervenciones está indicada una cefalosporina de primera generación de vida media larga como la cefazolina¹⁶.

La vía parenteral es la forma de administración por excelencia por su eficacia, habiéndose mostrado muy superior a la oral. La vía tópica sigue siendo controvertida por sus resultados.

Desde el punto de vista práctico, se recomienda que el antibiótico sea administrado durante la inducción anestésica; la conducta clásica de administrar el antibiótico en la habitación o antes de que el paciente sea llevado a las salas de cirugía no garantiza la obtención de una adecuada concentración en el momento de la incisión o durante la totalidad del procedimiento. Se debe tener en cuenta que si el procedimiento dura más de tres horas es obligatorio administrar una dosis adicional del antibiótico a fin de mantener los niveles séricos y tisulares efectivos.

La práctica usual de administrar antibióticos en el postoperatorio representa un área de extensa controversia. En general, los estudios que comparan los ciclos cortos (administración antes de la cirugía con refuerzo intraoperatorio) con los ciclos largos

(administración post operatoria) no han mostrado un incremento de la infección en los pacientes a quienes se les administra el ciclo corto. Pero no existen en la literatura estudios estadísticamente significativos que establezcan el riesgo relativo y el beneficio de la administración de antibióticos profilácticos en el postoperatorio o por periodos prolongados¹⁷.

En general los principios que debe poseer una pauta de profilaxis quirúrgica adecuada deben ser:

1. El antibiótico elegido debe ser activo frente a la mayoría, pero no necesariamente frente a todos los microorganismos infectantes más frecuentes.
2. La mayor parte de los autores recomiendan la administración de UNA SOLA DOSIS del antibiótico elegido; durante la inducción anestésica.
3. La administración del antibiótico se hará siempre VIA PARENTERAL.
4. En general si la cirugía es muy PROLONGADA debe administrarse otra dosis a las 3 horas.
5. En todo caso prolongar la profilaxis más allá de 24 horas no conlleva algún beneficio y puede llegar a ser contraproducente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No existe duda alguna que la profilaxis antimicrobiana prequirúrgica reduce de forma importante la carga bacteriana vaginal que pudiera ingresar a la cavidad evitando así la infección profunda del sitio quirúrgico. Sin embargo no existe la evidencia suficiente de que la preparación vaginal y colónica previa a histerectomía disminuya el riesgo de infección poshisterectomía. Tomando en cuenta que la administración de profilaxis antibiótica se considera un factor de eficacia probada contra la aparición de dichas infecciones; se propone un estudio comparativo, prospectivo que analice y evalúe la eficacia de dicha profilaxis en pacientes a quien no se realizó preparación vaginal ni colónica previa a la histerectomía laparoscópica radical y/o total en el servicio de oncología quirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

JUSTIFICACIÓN

En la histerectomía no existe evidencia de que la preparación vaginal y de colon previo a la cirugía tenga una influencia positiva para evitar la morbilidad infecciosa posoperatoria, sin embargo dado la flora vaginal, el uso de antibiótico profiláctico, debería reducir la población bacteriana en forma importante y dado que durante la histerectomía el riesgo de apertura de colon es mínimo estimado en aprox 0.2%³⁰ no se recomienda la preparación rutinaria de este.

HIPÓTESIS.

Si la profilaxis antibiótica reduce de forma importante la incidencia de Infección de Sitio Quirúrgico Profundo entonces el realizar o no preparación vaginal y colónica

previa a cirugía, no constituye un factor para la aparición de infecciones de sitio quirúrgico profundo en pacientes sometidas a histerectomía laparoscópica.

OBJETIVO PRIMARIO

Determinar si se puede prescindir de la preparación vaginal y colónica en los procedimientos quirúrgicos de histerectomía laparoscópica radical y/o total realizando su correlación con el uso o no de antibiótico profiláctico.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó de forma aleatorizada y completamente al azar mediante programa el línea Randomizer.org dos grupos los cuales fueron asignados con los número 1 y 2. Al grupo número uno no se administró profilaxis antibiótica de ningún tipo y a las pacientes del grupo número dos se les administró Clindamicina 600 mg vía endovenosa en sala de quirófano durante la inducción anestésica.

Previo a la cirugía las pacientes no recibieron preparación de ningún tipo, ni enemas, ni duchas vaginales ni antibióticos locales y/o sistémicos.

TIPO DE ESTUDIO

Estudio comparativo, prospectivo, trasversal y observacional

UNIVERSO

Pacientes sometidas a histerectomía laparoscópica radical y/o simple en el HRAEO del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2014.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Pacientes con protocolo de estudio completo que fueron sometidas a histerectomía laparoscópica por patología benigna y/o maligna del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2014 en el servicio de Oncología quirúrgica del Hospital regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Pacientes que previo a la cirugía se demostrara infección vaginal ya sea por exploración física o por prueba de citología cervical con reporte positivo para infección.

Pacientes con alergia conocida a la clindamicina.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

Pacientes que no cuenten con seguimiento adecuado disponible.

DEFINICION DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Antibiótico profiláctico: Implica la utilización de antibióticos en las heridas potencialmente contaminadas y contaminadas con el fin de evitar o reducir la tasa de infecciones postoperatorias. Sólo una dosis que se administra durante la inducción anestésica en sala de operaciones. La cual se repite durante la cirugía si: El tiempo quirúrgico es igual o mayor a tres horas y/o el sangrado transoperatorio es mayor de 1000 mililitros.

Preparación vaginal. Es toda aquella intervención mediante las cuales se pretende eliminar al máximo posible todos los microorganismos que residen en forma habitual o transitoria en la vagina, ya sea por medio de un lavado mecánico minucioso, o con la aplicación de sustancias químicas.

Preparación colónica: Es toda aquella intervención mediante la cual se pretende evacuar la parte terminal del tubo digestivo con la finalidad de disminuir lo más posible su contenido luminal, (excremento) y el número de microorganismos. Mediante enemas evacuantes.

Histerectomía radical es el procedimiento quirúrgico descrito por PIVER en 1954 el cual incluye la remoción quirúrgica del útero, tercio superior de vagina, tejido parametrial y ligamento redondo.

Histerectomia total: es el procedimiento quirúrgico descrito por PIVER en 1954 en el cual incluye la remoción quirúrgica del útero con y sin los ovarios o trompas uterinas.

El seguimiento de los pacientes para determinar si hubo o no infección posoperatoria relacionada con la cirugía, se hizo mediante la observación clínica diaria durante su estancia intrahospitalaria y posteriormente en la primera consulta de seguimiento posoperatorio que se deba entre los siete y diez días posteriores al egreso hospitalario.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Se incluirán las siguientes variables.

Edad (en años)

Citología cervical exfoliativa (Con datos de infección y sin datos de infección)

Índice de Masa corporal (kg por m² de superficie corporal)

Diagnóstico

Diabetes, hipertensión o alguna otra comorbilidad

Laboratorios pre y posoperatorios (Recuento de leucocitos totales)

Cirugía realizada

Tiempo quirúrgico (minutos)

Sangrado (mililitros)

Seguimiento (Reportar complicaciones y tipo de las mismas)

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

La recolección de datos confidenciales y revisión de expedientes clínicos forma parte de la investigación biomédica, por lo que a lo largo del presente estudio se siguieron los siguientes principios:

- ❖ Respeto por la dignidad humana
- ❖ Respeto por la privacidad y confidencialidad
- ❖ Minimización de cualquier daño que incidental o accidentalmente pudiera infringirse en alguno de los participantes

La recolección de datos contiene únicamente un número de identificación, sin nombre del participante: los nombres aparecerán exclusivamente en la hoja de captura de datos electrónica de la cual será eliminada este rubro en el momento del término de la captura de los datos; lo que permite garantizar la confidencialidad de estos instrumentos durante los procedimientos de recolección y almacenamiento de la información.

RECURSOS DISPONIBLES

Tanto el instrumental, los insumos así como material utilizado durante los procedimientos quirúrgicos y seguimiento posoperatorio de los pacientes forman parte del mobiliario de trabajo de área de quirófanos, hospitalización, farmacia y consulta externa del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca por lo que no fue necesario solicitar insumos extras para la realización del presente trabajo.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

La captura de los datos fue realizada en el programa informático Microsoft Excel versión 2011 (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EUA), el análisis de los datos estadísticos se realizó en internet mediante el programa informático en línea MedCalc. Se calcularon para cada variable en estudio medidas de tendencia central para comprobar la homogeneidad de los grupos, así como cálculo de Odds Ratio, Chi² para identificar dependencia entre variables y t de Student para comparación entre grupos.

RESULTADOS.

Se ingresaron todas las pacientes sometidas a histerectomía laparoscópica por patología maligna y benigna en el periodo comprendido entre 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2014, resultando en una población de 63 pacientes las cuales se dividieron en dos grupos de forma aleatoria y totalmente al azar; el grupo uno consta de 28 pacientes a las cuales no se les administró antibiótico de forma profiláctica, al grupo asignado con el número dos que consta de 35 pacientes se les administró 600 mg de Clindamicina en sala de quirófano, durante la inducción anestésica, cabe mencionar que ninguna paciente de los dos grupos presentó preparación intestinal ni vaginal previo al procedimiento quirúrgico, ni se dejó ningún tipo de drenaje en el posoperatorio

	GRUPO 1 (28)	GRUPO 2 (35)
Media edad (Rango)	48 años (29-76)	49 años (20-78)
Tiempo quirúrgico (Rango)	154 min (60-330)	161 min (70-235)

Como resultado del estudio una paciente de cada grupo presentó infección profunda del sitio quirúrgico, ninguna paciente presentó infección superficial de sitio quirúrgico, lo que se traduce en un 3.17% de frecuencia de infección profunda de sitio quirúrgico (del total de pacientes en los dos grupos).

En el grupo 1 la frecuencia de infección profunda fue de 3.57% comparada con el 2.85% del grupo número dos.

La paciente que presentó infección de sitio quirúrgico en el grupo número dos tuvo como incidente transoperatorio apertura de colon durante la disección, la cual se identificó y reparó al momento, cierre en un plano con un punto intracorporeo de polidioxanona (PDS) tres ceros, sin evidencia de salida de contenido intraluminal a cavidad.

Como datos complementarios en el grupo número UNO solo una paciente (el 3.57%) de las pacientes presentaba diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, dos pacientes (el 7%) diagnóstico de Hipertensión arterial sistémica, cinco pacientes (el 36%) tenían sobrepeso y cuatro pacientes (el 29%) algún grado de obesidad. En el grupo número DOS los valores fueron: Diabetes Mellitus tipo 2 seis pacientes (17%) Hipertensión arterial sistémica seis pacientes (17%) sobrepeso siete pacientes (29%) y obesidad 13 pacientes (46%).

Las complicaciones posoperatorias no infecciosas que se presentaron en las pacientes durante el seguimiento fueron.

GRUPO 1
Choque anafiláctico por lidocaína durante inducción anestésica
Lesión de arteria iliaca externa
Desgarro de arterias vaginales
Enfisema subcutáneo
Lesión incidental de vejiga
GRUPO 2
Conversión a cirugía abierta por falla del manipulador uterino
Fiebre posoperatorio secundaria a atelectasia sin evidencia de foco infeccioso
Parestesias miembro pélvico derecho

Calculo de pruebas t para variables numéricas de ambos grupos de estudio.

PRUEBA DE T PARA EDAD	GRUPO 1	GRUPO 2
Media	47.8214286	48.9428571
Varianza	156.818783	293.937815
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	61	
Estadístico t	-0.28960595	
P(T<=t) una cola	0.38654991	
Valor crítico de t (una cola)	1.67021948	

PRUEBA DE T PARA IMC	GRUPO 1	GRUPO 2
Media	25.4282143	28.5928571
Varianza	30.1640745	39.9222269
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	61	
Estadístico t	-2.09181801	
P(T<=t) una cola	0.020312249	
Valor crítico de t (una cola)	1.67021948	

PRUEBA DE T PARA SANGRADO	GRUPO 1	GRUPO 2
Media	269.285714	239.857143
Varianza	91725.3968	24733.0672
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	61	
Estadístico t	0.49770355	
P(T<=t) una cola	0.31024125	
Valor crítico de t (una cola)	1.67021948	

PRUEBA DE T PARA TIEMPO QX	GRUPO 1	GRUPO 2
Media	154.464286	161.085714
Varianza	4024.70238	1484.19832
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	61	
Estadístico t	0.51130937	
P(T<=t) una cola	0.30549016	
Valor crítico de t (una cola)	1.67021948	

PRUEBA DE T PARA DEIH	GRUPO 1	GRUPO 2
Media	3.57142857	3.48571429
Varianza	0.55026455	1.31596639
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	61	
Estadístico t	0.34200918	
P(T<=t) una cola	0.36675976	
Valor crítico de t (una cola)	1.67021948	

PRUEBA DE T PARA LEUCOS PRE QX	GRUPO 1	GRUPO 2
Media	7.26535714	6.61771429
Varianza	23.9504702	2.20668874
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	61	
Estadístico t	0.74262212	
P(T<=t) una cola	0.23028039	
Valor crítico de t (una cola)	1.67021948	

PRUEBA DE T PARA LEUCOS POST QX	GRUPO 1	GRUPO 2
Media	8.56071429	7.31114286
Varianza	14.7903921	10.7849222
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	61	
Estadístico t	1.39074165	
P(T<=t) una cola	0.08467831	
Valor crítico de t (una cola)	1.67021948	

El tiempo quirúrgico para el grupo uno fue en promedio de 154 minutos con un rango de (60 a 330 minutos) para el grupo dos el promedio fue de 161 min con un rango de (70 a 235 minutos).

El sangrado transoperatorio se reportó para el grupo uno un promedio de 269.28 ml con un rango de (50 a 1500 mililitros) y para el grupo número dos una media de 239.85 ml con un rango entre (50 y 700 ml).

La media de IMC en el grupo número uno fue de 25.39 kg por m² SC con rango de (18.2 a 36.9 kg por m² de SC) el mismo parámetro para el grupo número dos reportó una media en el IMC de 28.59 kg por m² SC con un rango de (15.05 a 40.9 kg por m² de SC)

En cuanto a los diagnósticos en el grupo UNO cinco pacientes (el 17.85%) de las hysterectomías fue realizada por patología benigna (Miomatosis Uterina) y veintitrés

pacientes (el 82.14%) por patología maligna. Grupo número DOS patología benigna cinco pacientes (el 14.28%) y treinta pacientes (el 85.71%) por algún tipo de cáncer.

La indicación quirúrgica de las histerectomías tuvo la siguiente distribución en ambos grupos.

GRUPO 1		GRUPO 2	
Cáncer Cervico-Uterno	10	Cáncer Cervico-Uterno	14
Cáncer de Ovario	07	Cáncer de Ovario	10
Cáncer de Endometrio	04	Cáncer de Endometrio	06
Miomatosis Uterina	05	Miomatosis Uterina	05
Cáncer de Endometrio + Miomatosis uterina	02	Cáncer de Endometrio + Miomatosis uterina	00

Para el análisis estadístico del presente trabajo, se manejó la información obtenida con medidas de tendencia central para cada variable de ambos grupos.

Con base en los datos obtenidos se realizaron pruebas para calcular el Odds Ratio. Los cuales se desglosan a continuación.

USO DE ANTIBIÓTICO	PRESENCIA DE ISQ PROFUNDO		TOTAL	RIESGO
	SI	NO		
(GRUPO 2) SI	1	34	35	0.0285
(GRUPO 1) NO	1	27	28	0.0357
TOTAL	2	61	63	1.2526

CALCULO DE ODDS RATIO.

$$OR = \frac{a/b}{c/d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

RESULTADOS	
ODDS RATIO	1.2593
INTERVALO DE CONFIANZA 95%	0.0752 a 21.0743
Z	0.160
P	0.8726

CONVERSIÓN DE ODDS RATIO A PROBABILIDAD.

$$\frac{\text{ODDS RATIO}}{\text{ODDS RATIO} + 1} (100)$$

RESULTADO	55%
-----------	-----

La conversión de Odds Ratio a probabilidad fue del 55%; es decir que existen las mismas probabilidades que la infección se presente sin preparación vaginal con o sin administración de antibiótico profiláctico.

En los resultados de presente trabajo se encontró que los pacientes sin preparación (colon y vagina) desarrollan infección con mayor frecuencia pese al uso de antibiótico profiláctico.

Sin embargo limitaciones del tamaño de la muestra hace que incurramos en un error estadístico de tipo α .

Las infecciones de sitio quirúrgico de tipo superficial fueron del 0% lo que es congruente con el tipo de abordaje laparoscópico ya que se garantiza prácticamente ausencia de exposición de tejido infectado a los tejidos blandos con lo cual se reduce a cero la frecuencia de infección superficial.

A pesar de disminuir la frecuencia de infección superficial del sitio quirúrgico se pudo observar un discreto aumento de infección de sitio profundo con respecto a las histerectomías abiertas lo cual puede ser condicionado quizá por el tipo de abordaje o bien la falta de preparación vaginal y colónica.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO SECUNDARIO.

Como ya se mencionó anteriormente la paciente que presentó infección de sitio quirúrgico en el grupo de la administración de antibiótico profiláctico tuvo lesión de colon transoperatoria, lo que podría interpretarse como una variable agregada al planteamiento inicial del presente protocolo y queda ese caso para realizar un análisis estadístico secundario, ya que al tener un tamaño de muestra muy pequeño sabemos que incurrimos en un error tipo alfa por lo tanto la presencia de un solo caso repercute en una modificación importante de los resultados.

Haciendo la comparación utilizando Odds Ratio y eliminando del análisis el caso antes mencionado se modifican de forma importante dicho análisis. A continuación se hace el ejercicio y se muestran los datos obtenidos.

RESULTADOS	
ODDS RATIO	3.7636
INTERVALO DE CONFIANZA 95%	0.1475 a 96.0657
Z	0.802
P	0.4226

CONVERSIÓN DE ODDS RATIO A PROBABILIDAD.

$$\frac{\text{ODDS RATIO}}{\text{ODDS RATIO} + 1} (100)$$

RESULTADO	79%
-----------	-----

Lo que se traduce que existe un 79% de probabilidad de no presentar infección con el uso de antibiótico profiláctico a pesar de no tener preparación colónica ni vaginal.

DISCUSIÓN.

Sobre la preparación vaginal previa a la histerectomía falta de evidencia científica de su eficacia. Hay muy pocos estudios aleatorizados publicados en relación con limpieza vaginal en histerectomía. Amstey y Jones en 1981 sugirió que la limpieza con una solución salina reduciría el número de bacterias mediante simple dilución, sin embargo se encontró bibliografía que avala que la irrigación vaginal solo con solución salina aumenta de forma significativa el riesgo de infección de sitio quirúrgico^{30,31,32}.

La profilaxis solo debe aplicarse durante la inducción anestésica ya que así se garantiza su adecuada concentración sérica y tisular durante la cirugía, se recomienda administración como dosis única y solo repetir su administración si la duración de acto quirúrgico es mayor a tres horas o sangrado transoperatorio es mayor de 1000 ml^{26,27,28}. La administración de antibióticos por más de 24 horas no ha demostrado beneficios adicionales en comparación con administración de dosis única preoperatoria^{19,20}.

Con respecto a uso de profilaxis en pacientes oncológicas se utilizó el mismo medicamento y la misma dosis que con pacientes con patología benigna; ya que no se ha demostrado beneficio adicional con el uso prolongado o en mayores dosis en este tipo de pacientes coincidiendo con el estudio de Diana Vilar²¹, quien no recomienda profilaxis diferente a la habitual en pacientes oncológicos sometidos a diversos procedimientos quirúrgicos.

En comparación con el estudio de Machado J.²⁸, que reporta el uso de la clindamicina como tercera opción profiláctica para cirugía ginecológica nosotros encontramos que puede ser utilizada como segunda opción en incluso primera opción en caso de pacientes alérgicos a penicilina^{20,23,25,29}.

Evaluando costos los posibles beneficios y el riesgo de complicaciones encontramos que la una dosis de Clindamicina de 600 mg solución inyectable costo de farmacia para venta al público es de \$200.00 si valoramos que el grupo con la administración de este antibiótico fue de 35 pacientes tenemos un gasto de \$7,000. Si consideramos que el costo calculado en la literatura por paciente con infección de sitio quirúrgico es

de \$10,000^{13,19,21}. así como un aumento promedio en los días de estancia hospitalaria mayor de 4 días, consideramos que en términos económicos el utilizar profilaxis antimicrobiana conlleva un ahorro importante al sistema de salud y/o al paciente.

La incidencia de infección nosocomial que reportamos durante la realización del presente protocolo es de 3.17% en comparación con lo reportado por Manrique M.²⁴, quien reporta una incidencia de infección nosocomial en cirugía ginecológica de 4.2% en otros reportes internacionales la incidencia de infección del Sitio Quirúrgico oscila entre el 2.0% hasta el 13% en algunos reportes^{5,9,12,25,26}.

El tiempo promedio de cirugía en los dos grupos de este protocolo fue de 157 min con un rango desde los 60 a los 330 min, a pesar de que no se encontró punto de comparación de este parámetro en la literatura revisada se sabe que está directamente relacionado el tiempo de duración de la cirugía con la aparición de infecciones del sitio quirúrgico utilizando como cohorte una duración de tres horas^{19,20,23,25}, de cirugía por lo cual es indicativo de administración de otra dosis de antibiótico si la cirugía tiene una duración mayor a este lapso.

En el estudio de Ludovico Muzii³² donde refiere que en caso de derrame intra abdominal del contenido de la luz intestinal, más de 400 especies diferentes de bacterias contaminan la cavidad peritoneal. Si se produce la infección, será polimicrobiana, por lo que podemos decir que una adecuada preparación mecánica del colon, reduce el contenido intraluminal, así como la cantidad de bacterias del mismo. Por lo tanto, aunque no exista evidencia clara en la literatura de la real utilidad de dicha preparación podemos inferir que una adecuada preparación de colon que reduzca el número de bacterias intraluminales así como la cantidad de excremento, combinado con la profilaxis antimicrobiana es un factor que puede ayudar a disminuir la incidencia de infecciones posoperatorios en cirugía ginecológica.

CONCLUSIONES.

Con la limitación estadística que nos da el tamaño de la muestra.

Se presentó infección profunda del sitio quirúrgico pese al uso de antibiótico por lo que concluimos que la administración de este no represento un factor protector para evitar la aparición de infección profunda del sitio quirúrgico por lo que se concluye que se requiere preparación vaginal y colónica para disminuir la frecuencia de infección de sitio quirúrgico profundo.

Evidentemente se debe aumentar el tamaño de la muestra para que este estudio tenga realmente validez estadística.

BIBLIOGRAFIA

1. Garner JS, Jarvis WR, Eort TG, Horan TC, Hughes JM: CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1988; 16: 128-140
2. <http://www.sapd.org/pdf/mtq3.pdf>.
3. M. J. Tamayo López y col.: Profilaxis Antimicrobiana en cirugía digestiva, *Rev And. Digest*, vol 22, No extra, 1999.
4. Cantón Moreno R, Reig Aracil M, Baquero Mochales F: Profilaxis antimicrobiana en cirugía. *Manual de Cirugía de Urgencias*. Ed Arké 144, S.L. Madrid 1997
5. Tamayo López MJ: Estudio Epidemiológico de las Infecciones en Cirugía General en un Hospital de 3º Nivel. Tesis Doctoral. Sevilla 1996.
6. Tamayo MJ, Fernández M, Pérez de la Fuente MJ, Roldán JP, González J, Martos JM, Capitán LM, Aguilar J, Docobo F, Jiménez A, Dovale M, Ortega Beviá JM, Cantillana J: Infecciones Quirúrgicas en Cirugía Digestiva. Análisis de un Estudio Multicéntrico. *Rev And Pat Digest* 1997; 20: 157-164.
7. <http://www.ascofame.org.co/guiasmbe/profil~1.pdf>
8. Ad Hoc Committee of the Committee on Trauma, National Research Council Division of Medical Sciences. Postoperative wound infections: The influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of the various other factors. *Ann surg.* 1964;160(2).
9. SENIC Haley RW. Management of Hospital Infection Control for cost-effectiveness. *Am Hospital Association Chicago*, 1986.
10. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. *Am J Med* 1991;9(suppl 3B):152S-7S
11. Page CP, Bohnen JM, Fletcher JR, McManus AT, Solomkin JS, Wittmann DH. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds: guidelines for clinical care. *Arch Surg* 1993;128:79-88
12. ASHP Commission on Therapeutics. ASHP therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. *Clin Pharm* 1992; 11:483-513.
13. Byrd DR, Brown BW, Hohn DC. antibiotic prophylaxis for herniorrhaphy and breast surgery (letter). *N Engl J Med* 1990; 322:184-5.
14. Platt R, Zucker JR, Zalesnik DF, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis and wound infection following herniorrhaphy or breast surgery. *J Infect Dis* 1992;; 166:556-60.
15. Cainzos M, Lozano F, Dávila D, Alcaraz P, Apecechea A, Balibrea JL, Culebras J, Ferreira V, García Rodríguez JL, Gómez Alonso A, Honorato J, Lozano Mantecón R, Morales S, Oller B, Potel J, Prats G, Regueiro B, Seco JL: Protocolos recomendables de profilaxis antibiótica. *Cir Esp* 1996; 59: 3-6.
16. Cainzos M, Lozano F, Balibrea JL, Dávila D, Potel J, Gómes Alonso A, Ferreira V, Idiondo V, Morales S, Culebras J, Seco JL, Alcaraz P, Honorato J: La infección postoperatoria: estudio multicéntrico, prospectivo y controlado. *Cir Esp* 1990; 48: 481-490.

17. Kaiser AB. Infecciones posoperatorias y profilaxis antimicrobiana. En: Mandel GL, Gordon Douglas R y Bennett JE. Enfermedades Infecciosas. Principios y práctica. 1991. Ed. Panamericana. 2385-96
18. Mensa J, Gatell JM, Gimenez de Anta MT, Pratts G. Cefalosporinas. En: Guía de Terapéutica Antimicrobiana. 7ma edición, Masson. 1997; 18-9
19. Jason D. Wright, et al. Use of Guideline-Based Antibiotic Prophylaxis in Women Undergoing Gynecologic Surgery. American College of Obstetricians and Gynecologists. Vol. 122, No. 6, December 2013.
20. Dale W. Bratzler, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health-Syst Pharm; Vol 70; Feb 1, 2013. Pp 232-233.
21. Vilar-Compte D, et al. Antibióticos profilácticos en cirugía oncológica. Revista de Investigación Clínica; Volumen 63 Numero 6; Noviembre-Diciembre 2011; pp 635-636.
22. Russell B. Hawkins, et al. Beyond surgical care improvement program compliance: antibiotic prophylaxis implementation gaps. The American Journal of Surgery (2013) 206, 451-456.
23. Alan R. Salkind, et al. Antibiotic Prophylaxis to Prevent Surgical Site Infections. American Family Physician Web site at www.aafp.org/afp. Copyright © 2011 American Academy of Family Physicians. *Volume 83, Number 5 March 1, 2011. 585-589.*
24. María Gábor Manrique, et al. Incidencia de infección nosocomial quirúrgica en ginecología y obstetricia en un hospital comarcal. Rev-Chilena de bstetricia y Ginecología 2013; 78(5): 344 – 348.
25. Vanessa Clifford and Andrew Daley. Antibiotic prophylaxis in obstetric and gynaecological procedures. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology 2012; 52: 412-419
26. Nancy Van Eyk, et al. Antibiotic Prophylaxis in Gynaecologic Procedures. SOGC Clinical Practice Guideline. Journal Obstet Gynaecol Can 2012; 34(4): 382-391.
27. Brummer Thi, et al. Antibiotic prophylaxis for hysterectomy, a prospective cohort study. Gynaecological surgery. Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finland. Junio 2013. pp. 1269-1274. DOI: 10.1111/1471-0528.12178. www.bjog.org
28. Jorge E. Machado-Alba, et al. Adherencia a la antibioterapia prequirúrgica en intervenciones ginecoobstétricas en el Hospital Universitario San Jorge, Pereira, Colombia, 2010. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 64 No. 1 Enero-Marzo 2013 (38-45)
29. Natacha Phoolcharoen, et al. A randomized controlled trial comparing ceftriaxone with cefazolin for antibiotic prophylaxis in abdominal hysterectomy. International Journal of Gynecology and Obstetrics 119 (2012) 11-13
30. Ludovico Muzii, et al. Mechanical bowel preparation before gynecologic laparoscopy: a randomized, single-blind, controlled trial. Fertility and Sterility Vol. 85, No. 3, March 2006. Pp 689-693.

31. Luis Fernando Valladares-Lainez y José Luis Arita-Eraza. Evaluación de la profilaxis operatoria en histerectomía abdominal total e histerectomía vaginal total, usando tres posibilidades terapéuticas versus un grupo control en la sala de ginecología del Hospital Materno Infantil durante el período junio 2002 a julio 2004. Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH Vol. 9 N° 2 Mayo - Agosto 2006
32. Ludovico Muzii et al. Bowel preparation for gynecological surgery. Critical Reviews in Oncology/Hematology 48 (2003) 311–315
33. Preben Kjölhede, et al. The influence of preoperative vaginal cleansing on postoperative infectious morbidity in abdominal total hysterectomy for benign indications, 2009, Acta Obstetricia et gynecologica Scandinavica, (88), 4, 408-416.