

BANNURA C., GUILLERMO; GUERRA C., JUAN FRANCISCO; SALVADO B., JUAN A; VILLARROEL S., MARCELO

Infección de la herida operatoria en hernioplastía inguinal primaria
Revista Chilena de Cirugía, vol. 58, núm. 5, octubre, 2006, pp. 330-335
Sociedad de Cirujanos de Chile
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345531920004>



Revista Chilena de Cirugía,
ISSN (Versión impresa): 0379-3893
editor@cirujanosdechile.cl
Sociedad de Cirujanos de Chile
Chile

TRABAJOS CIENTÍFICOS

Infección de la herida operatoria en hernioplastía inguinal primaria*

Surgical wound infections after primary inguinal hernia repair

Drs. GUILLERMO BANNURA C.¹, JUAN FRANCISCO GUERRA C.¹, JUAN A SALVADO B.¹
MARCELO VILLAROEL S.¹

¹Servicio y Departamento de Cirugía, Hospital Clínico San Borja Arriarán
Campus Centro, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile

RESUMEN

Antecedentes: El registro de los casos de infección de la herida operatoria (IHO) en el periodo de hospitalización tiene un sesgo cuya magnitud no es conocido en nuestro medio. El objetivo de este trabajo es medir la incidencia de IHO en la reparación primaria de una hernia inguinal con malla mediante un sistema de vigilancia ambulatorio. **Material y Método:** Estudio longitudinal prospectivo de una serie de pacientes sometidos a una hernioplastía inguinal primaria con malla en un periodo de 22 meses con un protocolo de vigilancia completo. Todos los pacientes se controlaron al 7°, 15°, 30° día del postoperatorio. Se utilizó los criterios de infección de herida operatoria del Centro de Control de Enfermedades (CDC). Todos los pacientes recibieron una dosis profiláctica de antibióticos en la inducción anestésica. **Resultados:** De los 590 casos operados en el periodo señalado, se logró completar la vigilancia en 281 pacientes (48%), 261 (93%) varones, con un promedio de edad de 54,8 años (extremos 16-85), de los cuales 151 (54%) presentaba una o más enfermedades asociadas. Se hizo el diagnóstico de IHO en 3 pacientes a las 24 horas, 7 días y 21 días de la intervención, respectivamente. Se realizó cultivo en dos casos, aislándose en ambos casos un *Staphylococcus aureus* y ninguno requirió retiro de la malla o re-hospitalización. **Conclusión:** En esta serie no seleccionada de pacientes sometidos a una hernioplastía inguinal primaria la tasa de IHO alcanza al 1,06% luego de una vigilancia mínima de 1 mes. Con la información disponible a la fecha, no está claro el rol de la profilaxis antibiótica en este tipo de cirugía.

PALABRAS CLAVE: *Reparación herniaria, infección de herida, hernia inguinal.*

SUMMARY

Background: There is an unknown bias in the register of surgical wound infections in Chile. **Aim:** To assess the incidence of surgical wound infections after a primary repair of inguinal hernias, using an outpatient surveillance system. **Material and Methods:** Prospective follow up, using a surveillance system, of patients subjected to an inguinal hernia repair during a period of 22 months. All patients were assessed

*Recibido el 12 de Diciembre de 2005 y aceptado para publicación el 7 de Febrero de 2006
Correspondencia: Dr. Guillermo Bannura C.

Las Limas 1622, Las Condes
Fono: 2079582
e-mail: gbannura@vtr.net

at 7, 15 and 30 days after the procedure. The criteria for surgical wound infection of the Centers for Disease Control, were used. All patients received antimicrobial prophylaxis during anesthesia induction. *Results:* The surveillance system was completed in 281 (mean age 55 years, 261 males) of 590 operated patients (48%). One hundred fifty one (54%) had one or more associated illnesses. A surgical wound infection was diagnosed in three patients at 24 hours, seven and 21 days after operation, respectively. In two patients a wound culture was performed, disclosing a *Staphylococcus aureus*. No patient required mesh withdrawal or a new intervention. *Conclusions:* One percent of this series of patients, had a surgical wound infection, during a follow up of one month, after inguinal hernia repair.

KEY WORDS: *Hernia repair, wound infection, inguinal hernia.*

INTRODUCCIÓN

La tasa de infección quirúrgica en una herida limpia constituye un parámetro que permite medir la calidad en un servicio quirúrgico. Hasta ahora ha sido imposible eliminar absolutamente este evento, el cuál depende de factores aportados por el paciente (patologías asociadas) y factores del equipo de salud (calidad de la técnica quirúrgica)¹. La infección de la herida operatoria (IHO) prolonga la estadía hospitalaria, incrementa la tasa de reingresos, eleva los costos y genera retraso en el reintegro laboral^{2,3}. Actualmente se considera aceptable una tasa menor al 2% para una herida clasificada como limpia². En nuestro medio, el MINSAL ha definido en el año 2003 una tasa nacional de 0,9% para la reparación de la hernia inguinal en adultos⁴. Esta cifra se obtuvo de la detección intrahospitalaria de IHO de la herniorrafia inguinal (sin malla) en 80 hospitales nacionales con un universo de 6.537 pacientes que incluye pacientes con hernias inguinales primarias y recidivadas⁴. Dado que en este tipo de intervenciones la hospitalización se ha acortado a 24 horas o se realiza en forma ambulatoria, es fundamental prolongar la vigilancia en el periodo postoperatorio ambulatorio para conocer la real incidencia de IHO de esta intervención trazadora. En la última década se ha impuesto como técnica de reparación herniaria abierta la hernioplastía libre de tensión con prótesis⁵, que es la técnica empleada en la gran mayoría de nuestros pacientes. El objetivo de este trabajo es evaluar la incidencia de IHO en la hernioplastía inguinal con malla intervenida por primera vez aplicando un protocolo de vigilancia de acuerdo a las normas internacionales⁶.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio prospectivo de una cohorte de pacientes sometidos a cirugía por una hernia inguinal mediante la técnica de Lichtenstein (hernioplastía sin tensión con malla de polipropileno) en un periodo de 22 meses que completaron el

protocolo de vigilancia. Se consideran sólo aquellos pacientes que se someten por primera vez a una reparación herniaria, incluyendo procedimientos unilaterales y bilaterales. Se excluye los pacientes con una recidiva herniaria, con una hernia crural, los casos de reparación sin malla (herniorrafias) y aquellos sometidos a una hernioplastía inguinal como procedimiento complementario de otra intervención mayor. Se confeccionó un protocolo en el que se registró en forma prospectiva la edad, la patología asociada, el tiempo operatorio, el cirujano, el tipo de prótesis y el material de sutura utilizado en la reparación. Los pacientes fueron evaluados en el periodo intrahospitalario por el equipo tratante y por un examinador externo independiente del equipo quirúrgico en los días 7, 15 y 30 del periodo postoperatorio. Todos los pacientes recibieron como profilaxis 3 esquemas diferentes: a) Cloxacilina 2 g endovenoso; b) Cloxacilina 2 gr más 160 mg de gentamicina endovenosos y c) Cefazolina 1 g endovenoso, durante la inducción anestésica.

Se utilizó los criterios del Centro de Control de Enfermedades (CDC)⁶, que define esta complicación como aquella IHO superficial que ocurre dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento y que cumple con alguno de los siguientes requisitos:

- Presencia de secreción purulenta en la herida.
- Signos locales de infección.
- Diagnóstico de infección dado por el cirujano.
- Cultivo realizado de manera aséptica que confirme el microorganismo.

En este estudio no se consideró IHO la presencia de un seroma de la herida operatoria con cultivo negativo. Se consigna cuando corresponda los resultados de los cultivos de la herida operatoria y el tratamiento antibiótico instaurado.

RESULTADOS

En el periodo de 22 meses señalado se sometieron a una hernioplastía según la técnica de Lichtenstein 590 pacientes. Sólo en 281 (48%) ca-

sos se logró completar el protocolo de vigilancia, los que conforman el universo de este estudio. Se trata de 261 hombres (93%), con un promedio de edad de 54,8 años (extremos 16-85). Ciento cincuenta y un pacientes (54%) eran portadores de una o más condiciones comórbidas, destacando la hipertensión arterial en 26%, tabaquismo en 17%, diabetes mellitus en 7% y obesidad en 6% (Tabla 1).

El 43% de los pacientes era portador de una hernia inguinal derecha y el 15% fue sometido a una hernioplastía bilateral. La hernia fue descrita como inguinoescrotal en el 14% de los casos. El promedio del tiempo operatorio para el procedimiento de reparación herniaria unilateral fue 57,7 minutos (extremos 25-105). Los pacientes fueron intervenidos por médicos becarios asistidos por docentes experimentados en el 60% de los casos. Se utilizó como prótesis una malla de polipropileno monofilamento plana (Tyco®) en el 90% de los casos, la que fue suturada con polipropileno monofilamento 2/0 (Prolene®). La estadía hospitalaria postoperatoria promedio fue 1,32 días (extremos 1-12).

Durante el periodo de vigilancia de 1 mes se comprobó una IHO en 3 pacientes (1,06%). En los tres pacientes con IHO el examen clínico mostró compromiso local caracterizado por eritema, dolor y aumento de volumen (Tabla 2). En un paciente que presentó alza térmica de 39°C, el diagnóstico de IHO se efectuó a las 24 horas de la intervención durante la hospitalización; en el segundo paciente el registro de IHO ocurrió en el control de los 7 días por la presencia de franca secreción purulenta y en el tercero se diagnosticó IHO por la presencia de un seroma con cultivo positivo tomado a las tres semanas de la intervención. Dos pacientes tenían más de 60 años y otros dos presentaban alguna condición comórbida. Se realizó cultivo en dos casos, aislándose en ambos *Staphylococcus aureus*. Todos los pacientes con IHO fueron tratados con Cloxacilina por 7 días v.o. con buena respuesta. En esta serie no hubo re-ingresos por IHO u otra causa y en ninguno de los pacientes con IHO fue necesaria

Tabla 1

HERNIOPLASTIA INGUINAL Y PATOLOGÍA ASOCIADA

Comorbilidad	n
Hipertensión arterial	73
Tabaquismo	49
Diabetes Mellitus	20
Obesidad	18
LCFA	11
Alcoholismo	10
Arritmia	7
Enfermedades psiquiátricas	8
VIH	3
Otros	43
Total	242*

*242 patologías en 149 pacientes.

LCFA: limitación crónica del flujo aéreo.

VIH: virus de la inmunodeficiencia adquirida.

Tabla 2

SÍNTOMAS Y SIGNOS DE LA IHO

Síntoma o signo	n
Dolor	3
Eritema herida	3
Fiebre	1
Secreción purulenta	1
Retardo de la cicatrización	1

rio retirar la malla. El perfil de los pacientes con IHO y su manejo se aprecia en la Tabla 3. No se pudo efectuar un análisis estadístico sobre los factores predictivos de IHO por el escaso número de eventos.

El reintegro laboral de los pacientes con IHO fue a los 38, 45 y 37 días, respectivamente, cifra superior al promedio de la serie que es aproximadamente de 21 días.

Tabla 3

ASPECTOS CLÍNICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LOS PACIENTES CON IHO.

Número	Edad (años)	Sexo	Profilaxis	Comorbilidad	Tiempo operatorio (min)	Gérmen	Antibiótico (días)	Diagnóstico día postop.
1	60	M	C + G	DM2, HTA	60	Sin cultivo	C (7)	1
2	61	M	C + G	No	90	<i>S. aureus</i>	C (7)	7
3	18	M	C	Tabaquismo	60	<i>S. aureus</i>	C (7)	21

M: masculino; C: Cloxacilina, G: Gentamicina.

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2; HTA: hipertensión arterial.

Tabla 4
REPARACIÓN DE LA HERNIA INGUINAL ELECTIVA Y PROFILAXIS ANTIBIÓTICA: IHO EN ESTUDIOS PROSPECTIVOS

Autor, año	Diseño estudio	n	Vigilancia		Profilaxis	Tasa IHO % (p)
			Semanas	Método		
Platt ¹⁶ , 1990	P-R	301	4-6	Teléfono	sí	2,3
		311			no	4,2 (0.01)
Simchen ¹⁷ , 1990	P	1.138	4	Examen enfermera	sí	3,3
Bailey ⁹ , 1992	P	510	4-6	Cuestionario	sí	9
Lazorthes ¹⁸ , 1992	P-R	155	4	Cuestionario	sí	0
		153			no	4,5 (0.007)
Taylor ¹³ , 1997	P-R	283	4-6	Examen médico	sí	8,8
		280			no	8,9 (0.62)
Yerdel ¹² , 2001	P-R	136	52	Examen médico	sí	0,7
		133			no	9 (0.001)
Taylor ¹⁴ , 2004	P-R	1.838	4	Teléfono	sí	4,2
		827			no	7,6 (0.002)
Aufenacker ¹⁵ , 2004	P-R	500	4	Examen médico	sí	1,6
		508			no	1,8 (0.82)
Serie actual, 2005	P Malla	281	4	Examen médico	sí	1,06

P= prospectivo; R= randomizado.

DISCUSIÓN

A nivel nacional las cifras de IHO para una herida limpia en forma global fluctúan entre 2 y 5%^{1,7,8}. Promis en 1990 reporta una tasa de IHO de 3% global en 231 casos de herniorrafia inguinal e incisional considerados en conjunto, cifra que se eleva al 14% en el pequeño grupo de pacientes en que se utilizó una prótesis¹. En un estudio posterior, el mismo autor comunica una tasa global de 3,4% en 6.826 operaciones limpias, una tasa de 3,4% en 496 casos de herniorrafia inguinal y 5,12% en hernioplastía con malla (que incluye hernias inguinales e incisionales en una proporción no señalada)⁷. Silva en un estudio general sobre 4.225 egresos quirúrgicos obtiene una tasa global de IHO de 2,3%⁸. Sin embargo, se trata de estudios retrospectivos que sólo consideran los casos de IHO registrados durante la hospitalización. Esto provoca un sesgo cuya magnitud ha sido poco evaluada, quedando sin registro todos los casos de IHO que se hacen clínicamente evidentes en el periodo posterior al alta. Este hecho adquiere una particular relevancia si pensamos que actualmente la mayoría de los pacientes sometidos a una reparación electiva de una hernia inguinal tienen un periodo muy corto de hospitalización o, incluso, son ambulatorias. Bailey en un estudio prospectivo sobre 510 pacientes sometidos a una reparación elec-

tiva de una hernia inguinal comunica una tasa intrahospitalaria de IHO de 3%, cifra que se eleva a 9% cuando la vigilancia se prolonga por 4 a 6 semanas en el periodo de control ambulatorio⁹. Otros autores confirman estos hallazgos y se acepta que aproximadamente el 30% de los casos de IHO se diagnostican durante la hospitalización y el 70% restante se evidencia durante la vigilancia ambulatoria⁹⁻¹². En nuestra serie, sólo uno de los tres casos complicados con una IHO se hubiera registrado si la vigilancia se hubiera realizado exclusivamente durante la hospitalización.

Esta serie no difiere de otras series extranjeras en cuanto a edad, sexo, condiciones mórbidas asociadas y tipo de hernia⁹⁻¹². Tampoco existen diferencias respecto al tiempo operatorio promedio y la estadía hospitalaria. Algunos autores han destacado que la prolongación del acto quirúrgico eleva el riesgo de IHO, especialmente cuando superan los 60 minutos^{7,12}, lo que no es aceptado por otros^{13,14}. De igual manera, se estima que la incidencia de IHO podría aumentar hasta 1,5 veces en pacientes mayores de 60 años^{9,10,12}, lo que no es refrendado en otros estudios¹⁴. Numerosas variables se han considerado como posibles factores de riesgo de IHO, siendo el más estudiado la profilaxis antibiótica⁶. De los factores dependientes del paciente que se han analizado, destacan la edad, el género, las enfermedades asociadas, la coexistencia de

una infección en un sitio remoto y la estadía hospitalaria preoperatoria. De la operación misma se han propuesto como variables relevantes la duración del lavado de manos, la preparación, rasurado y antisepsia de la piel, la duración de la operación y la profilaxis antibiótica. En cuanto al pabellón quirúrgico serían importantes la ventilación y la calidad de la esterilización. El uso de drenajes, la técnica quirúrgica, la experticia y el uso de material protésico también se han involucrado con IHO. La evidencia disponible en la literatura especializada es contradictoria. Debido al escaso número de IHO en esta serie, no fue posible realizar un análisis multivariado sobre los factores predictivos de la IHO en la hernioplastía inguinal primaria con malla. Por otra parte, el grupo excluido por no cumplir con los criterios de inclusión (vigilancia completa), no tenía diferencias de edad, género o enfermedades asociadas con el grupo estudiado y es improbable que ello tuviera un impacto en los resultados obtenidos.

Las manifestaciones clínicas de la IHO en nuestros pacientes son comparables con las señaladas por otros autores. Gilbert¹⁰ encontró eritema de la zona en casi la totalidad de los pacientes, dolor en la mitad de los casos y secreción de pus en un tercio de ellos. Manifestaciones sistémicas como la fiebre se presentaron en el 38% de los casos. El microorganismo aislado con mayor frecuencia en la literatura revisada es el *Staphylococcus aureus*, con una menor incidencia de bacilos gram negativos^{2-4,9-15}. Aunque sólo en dos de nuestros pacientes se logró aislar el *S. Aureus*, los tres pacientes fueron tratados con cloxacilina con buena respuesta.

Todos nuestros pacientes recibieron una dosis de antibioprofilaxis, aspecto altamente controversial en este tipo de herida considerada limpia. La baja tasa de infección y el tratamiento relativamente simple de la IHO son los principales fundamentos en contra del uso rutinario de antibióticos profilácticos en la cirugía de la hernia inguinal. Sin embargo existen dudas respecto a estos argumentos, especialmente por la presencia de una prótesis. La tasa de IHO en cirugía electiva de hernioplastía inguinal primaria con malla fluctúa entre 0 y 9%, con una promedio de 4%^{2,5,9,11-18}. Yerdel¹² en un estudio prospectivo, doble ciego y al azar realizado en Turquía enroló 280 pacientes sometidos a una hernioplastía con la técnica de Lichtenstein, encontrando un 0,7% de IHO en pacientes sometidos a profilaxis antibiótica y un 9% en los pacientes del grupo placebo, lo que resultó estadísticamente significativo ($p=0.00153$). Taylor, en cambio, en un estudio cooperativo de hospitales escoceses que incorpora 563 pacientes sometidos a la misma téc-

nica, no encontró diferencia estadística que apoyara el uso de profilaxis antibiótica¹³. Este mismo autor en un estudio reciente con un total de 2.665 pacientes que respondieron telefónicamente un protocolo de vigilancia a los 10, 20 y 30 días de la intervención, encuentra una tasa menor de IHO en el grupo que recibió profilaxis antibiótica, lo que fue estadísticamente significativo ($p=0.002$)¹⁴. Por su parte, Aufenacker¹⁵ publica recientemente un estudio multicéntrico controlado doble ciego sobre 1.008 pacientes sometidos a una hernioplastía inguinal con malla con una tasa global de IHO de 1,7%, sin diferencias entre el grupo con profilaxis y el grupo placebo. Basado en los resultados de un meta-análisis, dos revisiones recientes concluyen que no existe evidencia suficiente para afirmar que la administración rutinaria de antibióticos en forma profiláctica reduce la IHO en la reparación electiva de una hernia inguinal con malla^{19,20}. Hasta que este aspecto se aclare en forma definitiva, en nuestro hospital se ha protocolizado el uso de 1 gr de cefazolina como profilaxis en estos pacientes.

Con una vigilancia estricta durante los primeros 30 días postoperatorios, nuestra serie muestra una tasa de IHO del 1,06%, cifra inferior a otros estudios prospectivos publicados^{9,11-18} (Tabla 4). Sin embargo, estas series no son totalmente comparables. Algunas series incluyen un porcentaje variable de pacientes sometidos a una herniorrafia sin malla^{9,13,16-18}. A diferencia de nuestro estudio, algunas autores emplearon el contacto telefónico como metodología de vigilancia de IHO¹⁴⁻¹⁶, lo que podría introducir un sesgo en la medición del evento¹⁴. Otros estudios utilizaron los antibióticos en forma local¹⁸ y, en general, varían en forma significativa los criterios de inclusión y exclusión¹²⁻¹⁸, lo que impide sacar conclusiones definitivas. Creemos que en este estudio se ha logrado objetivar la real tasa de IHO de la hernioplastía inguinal primaria con malla en un Servicio de Cirugía General, evitando el sub-diagnóstico de la evaluación intra-hospitalaria exclusiva. Al cumplir con un periodo de vigilancia mínimo de un mes, se logró pesquisar 2 de los 3 casos complicados con una IHO. Dado el escaso número de pacientes con IHO, no fue posible efectuar un análisis estadístico de los factores de riesgo de la IHO superficial luego de una hernioplastía inguinal primaria, lo que requiere de un estudio de mayor amplitud.

REFERENCIAS

- Promis G, Nacrus R. Infección quirúrgica en heridas limpias. Rev Chil Cir 1990; 42: 51-54.
- Cruse PJE. The epidemiology of wound infection. Surg Clin North Am 1980; 60: 27-40.

3. Infección del sitio operatorio. En: Anaya D, editor: Herida e Infección quirúrgica. Federación Latinoamericana de Cirugía, FELAC. Bogotá, Colombia 1999; 36-44.
4. Informe Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones Intrahospitalarias. CHILE 2003. MINSAL.
5. Rutkow IM. Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. *Surg Clin North Am* 2003; 83: 1045-1051.
6. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Jarvis WR. CDC Guidelines for the prevention of surgical site infection. 1999. *Am J Infect Control* 1999; 27: 97-132.
7. Promis G, Villalbánica L. Infección de la herida quirúrgica del Servicio de Cirugía del Hospital Félix Bulnes Cerdá. *Rev Chil Cir* 2000; 52: 593-600.
8. Silva JJ, Parada M, Pérez P. Infecciones quirúrgicas: análisis descriptivo en 4.225 egresos. *Rev Chil Cir* 1993; 45: 174-178.
9. Bailey IS, Karran SE, Toyn K, Brough P, Ranaboldo C, Karran SJ. Community surveillance of complications after hernia surgery. *BMJ* 1992; 304: 469-471.
10. Gilbert AI, Felton LL. Infection in Inguinal Hernia Repair Considering Biomaterials and Antibiotics. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 177: 126-130.
11. Bringman S, Ramel S, Heikkinen TJ. Tension-Free Inguinal Hernia Repair: TEP Versus Mesh-Plug Versus Lichtenstein. *Ann Surg* 2003; 237: 142-147.
12. Yerdel MA, Akin EB, Dolalan S. Effect of Single-Dose Prophylactic Ampicillin and Sulbactam on Wound Infection After Tension-Free Inguinal Hernia Repair With Polypropylene Mesh. *Ann Surg* 2001; 233: 26-33.
13. Taylor EW, Byrne DJ, Leaper DJ. Antibiotic Prophylaxis and Open Groin Hernia Repair. *World J. Surg* 1997; 21: 811-815.
14. Taylor EW, Duffy K, Lee K, Hill R, Noone A, Macintyre I *et al.* Surgical site infection after groin hernia repair. *Br J Surg* 2004; 91: 105-111.
15. Aufenacker TJ, van Geldere D, van Mesdag T, Bossers AN, Dekker B, Scheijde E *et al.* The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after open mesh repair of primary inguinal hernia: a multicenter double-blind randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004; 240: 955-960.
16. Platt R, Zaleznik DF, Hopkins CC, Dellinger EP, Karchmer AW, Bryan CS *et al.* Perioperative antibiotic prophylaxis for herniorraphy and breast surgery. *N Engl Med* 1990; 322: 153-160.
17. Simchen E, Rozin R, Wax Y. The Israeli study of surgical infection of drains and the risk of surgical wound infection in operations for hernia. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170: 331-337.
18. Lazorthes P, Chiotasso P, Massip P, Materre JP, Sarkissian M. Local antibiotic prophylaxis in inguinal hernia repair. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 569-570.
19. Sanchez-Manuel FJ, Seco-Gil JL. Antibiotics prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 18: CD003769.
20. Biswas S. Elective inguinal hernia repair with mesh: Is there a need for antibiotic prophylaxis? A review. *World J Surg* 2005; 29: 830-836.