

1. OBJETIVO

Conseguir que los antimicrobianos actúen sobre aquellos microorganismos que pueden contaminar el campo operatorio antes de que la colonización microbiana se haya establecido, siendo lo ideal que existan niveles eficaces de antimicrobianos en el momento de realizarse la incisión.

1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer la adecuada administración de profilaxis antibiótica incluyendo el tiempo, la dosis y los agentes adecuados, individualizando la atención de los pacientes que asisten a la Unidad médica CECIMIN.

Entender la profilaxis antibiótica como la herramienta más apropiada para prevenir la infección de la herida quirúrgica.

Manejar racionalmente los antibióticos profilácticos con el fin de reducir tasas de resistencia bacteriana sin poner en riesgo nuestros pacientes

2. RESPONSABLE

Médicos Especialistas Médicos Generales (Ayudantes quirúrgicos) Enfermeros Jefes

3. RECURSOS

3.1. Personal

- Médicos Especialistas
- Médicos Generales (Ayudantes quirúrgicos)
- Instrumentadoras Quirúrgicas
- Enfermeros Jefes
- Auxiliares De enfermería

3.2.Insumos y Dispositivos médicos

- Sistema de Venoclisis
- Solución Salina
- Antibiótico requerido (Ej. Cefazolina 1g, 2g, Clindamicina 600mg)
- Jeringa de 10cc
- Pañines bañados en alcohol
- Yelco #20
- Fixomull

3.3. Equipos biomédicos No Aplica.

3.4. Medicamentos

- Cefazolina 1g o 2g
- Clindamicina 600mg



Solución Salina 0.9% 250cc

4. ALCANCE

El presente procedimiento aplica a todos los pacientes a los que se realice un procedimiento quirúrgico en el servicio de CIRUGÍA DE CECIMIN.

5. ENFOQUE DIFERENCIAL

La aplicación de este procedimiento a todos los pacientes se realiza sin ningún tipo de discriminación, marginación, invisibilización y violencia, permitiendo la inclusión de la población vulnerable con discapacidad múltiple, trastornos médicos subyacentes, ciclo de vida (adulto y vejez), inclusión étnica (afrodescendiente, indígena, Rron, Gitano), Orientación sexual e identidad de género (hombre, mujer y población LGTBI), Población rural y urbana, Migrantes, nivel educativo y victimas de conflicto armado. Las particularidades se abordan en el protocolo de atención con enfoque diferencial de CECIMIN.

6. GENERALIDADES

6.1. METODOLOGÍA

La elaboración de este protocolo se realizó teniendo en cuenta la adopción de la Guía "Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection" de la Organización Mundial de la Salud, y revisión bibliográfica de las guías y protocolos citados en el apartado 8. Este se realizó con el equipo asistencial de salas de cirugía de CECIMIN.

6.2. **DEFINICIONES**

- <u>Profilaxis:</u> Conjunto de medidas que sirven para preservar de enfermedades al individuo o a la sociedad. Sinónimo de tratamiento preventivo.
- <u>Profilaxis antimicrobiana:</u> se refiere al uso de drogas con efecto antimicrobiano (antibacterianos, antimicóticos, antiparasitarios y antivirales) con el objetivo de prevenir el desarrollo de una infección.
- Antibiótico: Es un medicamento que se utiliza para tratar una infección bacteriana, y que por su efecto, destruye o impide el crecimiento de ciertas clases de bacterias, pero que normalmente es inofensivo para el huésped (aunque ocasionalmente puede producirse una reacción adversa a medicamento o puede afectar a la flora bacteriana normal del organismo). El término fue utilizado por primera vez para describir solamente las formulaciones antibacterianas derivadas de los organismos vivos, pero en la actualidad está siendo usada para referirse a los antimicrobianos sintéticos como las quinolonas, sulfamidas y otros.

En términos estrictos, un antibiótico es una sustancia secretada por un microorganismo, que tiene la capacidad de afectar a otros microorganismos como bacterias y hongos; de ahí que los antibióticos no



sean efectivos en las enfermedades virales.

Tipos de contaminación del sitio operatorio: exógena y endógena.

- <u>Exógena:</u> cuando la fuente está situada por fuera de la barrera cutánea del paciente (microflora de la piel del paciente, manos del cirujano, instrumental quirúrgico, aire del quirófano, etc.)
- <u>Endógena:</u> cuando los gérmenes implicados conviven en nuestro organismo, como flora microbiana autóctona.

Una vez producida la contaminación, el desarrollo de la infección en la herida quirúrgica depende fundamentalmente del tamaño del inoculum bacteriano y de la posibilidad de que el microorganismo contaminante se desarrolle con éxito en los tejidos de la herida.

- Infección del sitio operatorio: Se refiere a la infección que ocurre después de un procedimiento quirúrgico en la zona anatómica donde éste tuvo lugar dentro de los 30 días siguientes al procedimiento. Puede ser una infección superficial, que compromete únicamente la piel y tejido celular subcutáneo o infección profunda comprometiendo tejidos profundos (fascias y músculos), órganos internos o espacios manipulados durante el procedimiento e inclusive material implantado en el paciente (prótesis). Es la infección nosocomial que se presenta con mayor frecuencia; corresponde aproximadamente al 24% de las infecciones nosocomiales en la literatura internacional y se presenta en promedio en el 3 al 7.5 % de las cirugías. Aunque es causa importante de morbilidad, no lo es tanto de mortalidad si se le compara con otros tipos de infección nosocomial. La infección de la herida quirúrgica es un evento indeseado para el equipo quirúrgico pues implica una incomodidad para el paciente, costos adicionales por uso de antimicrobianos y el riesgo de morbimortalidad en el que se pone al paciente ante la necesidad de una nueva intervención quirúrgica. Existen muchas medidas aplicables en el pre, peri y postoperatorio para evitar este desenlace; si bien se ha demostrado que una de estas medidas es la utilización de antibióticos profilácticos, que por sí solos logran disminuir significativamente la frecuencia de las infecciones de la herida quirúrgica, los resultados que deriven de ello, se correlacionan necesariamente con la correcta prescripción de ellos.
- Factores de riesgo asociados a infección del sitio operatorio:

INTRÍNSECOS	EXTRÍNSECOS	
 Edad avanzada 	 Un tiempo quirúrgico 	
 Diabetes mellitus 	prolongado (que generalmente	
 Malnutrición 	refleja mayor complejidad)	
 Obesidad 	 Procedimientos quirúrgicos con 	
• Puntuación en la	riesgos específicos	
clasificación el estado físico	• Estancia postoperatoria	
de la Sociedad Americana de	prolongada	



Anestesistas (ASA) igual o superior a 3	 No cumplir con los protocolos de profilaxis
 Coexistencia de infecciones en otros lugares Colonización bacteriana Inmunosupresión Tabaquismo 	 Inadecuado cuidado del paciente Tipo de cirugía de acuerdo con su grado de contaminación bacteriana y riesgo posterior de
 Tratamientos con radioterapia, quimioterapia o esteroides 	infección.
 Ser portador de Staphylococcus aureus meticilíno resistentes (MRSA) 	

• <u>Tipos de Cirugía:</u>

	TIPOS DE CIRUGÍA
Cirugía Iimpia	Realizada sobre tejido no inflamado, sin interrupción de la técnica estéril o traumatismo previo. La incidencia estimada de infección oscila entre el 1% y el 5%. Por normal general no se precisa quimioprofilaxis, salvo en los casos de implantación de prótesis o implantables, cirugía cardiaca, pacientes inmunodeprimidos e inmunodeficientes.
Cirugía limpia- contaminad a	Intervención muy traumática sobre tejidos en los que no hay evidencia de infección y se penetra en una cavidad que contiene microorganismos, pero sin vertido significativo de su contenido sobre el campo operatorio. La tasa de infección se sitúa entre el 5% y el 15%.
Cirugía contaminad a	Herida traumática abierta de menos de 4-6 horas de evolución en la que se aprecian signos de inflamación aguda, pero sin material purulento. Técnicas quirúrgicas incorrectas o con apertura de mucosas en las que hay un fallo en la técnica estéril. La tasa de infección se sitúa entre el 15% y el 40%.
Cirugía sucia o infectada	Herida traumática abierta mayor a 4-6 horas de evolución, intervenciones realizadas sobre procesos infecciosos o tejidos desvitalizados, con inflamación aguda y material purulento. La tasa de infección oscila entre el 40% y el 60% y los gérmenes ya se encuentran en el campo operatorio por lo que se debe instaurar un tratamiento antibiótico empírico.

6.3. DESCRIPCION DE LA PATOLOGIA

Se puede definir la profilaxis antibiótica perioperatoria (PAP) en cirugía, como



aquella que supone el uso preventivo de antibióticos en el transcurso de una intervención en la que se prevé una contaminación bacteriana aún no presente. Con el objetivo de alcanzar un adecuado nivel de antibiótico en los tejidos, para mantener el número de microorganismos por debajo de niveles críticos susceptibles de causar una infección y aumentar la resistencia del paciente a la colonización y proliferación bacteriana.

Este protocolo está dirigido a todo paciente que sea llevado a procedimiento quirúrgico en la unidad Médica CECIMIN SAS.

Además de lo anteriormente expuesto, bajo determinadas circunstancias, las recomendaciones generales para la aplicación de la PAP pueden verse modificadas por la alergia al antimicrobiano seleccionado o por los propios antecedentes del paciente como enfermedad valvular o cardíaca. Por este motivo y en relación con la profilaxis de la endocarditis bacteriana, las guías de práctica clínica de la Asociación Americana del Corazón y el National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) recomienda llevar a cabo la profilaxis en pacientes con valvulopatías o prótesis valvular, con cardiopatía estructural congénita, con antecedentes de endocarditis infecciosa o con cardiomiopatía hipertrófica.

6.4. TRATAMIENTO/APLICACIÓN

- Cuando las probabilidades de infección sean altas o las consecuencias de ésta sean potencialmente graves para el paciente.
- Cirugías clasificadas como limpia-contaminada y contaminada.
- En cirugía sucia, con drenaje purulento activo o signos clínicos de infección activa, el antibiótico se administra como tratamiento.
- En cirugía limpia, la indicación de la profilaxis depende del tipo de procedimiento, las comorbilidades del paciente y la existencia de material implantable.

Para saber cuál es el riesgo de infección de un paciente en particular, el médico puede aplicar una serie de índices de riesgo de infección quirúrgica. El índice de riesgo más antiguo es el del National Research Council, que acompaña al grado de contaminación de la herida; así las heridas limpias tienen un riesgo de infección menor del 2%, las heridas limpias contaminadas menos del 10%, las contaminadas hasta un 20%, y las sucias un 40%.

Utilizando este índice las cirugías limpias no necesitan profilaxis; requerirían antibiótico aquellas cirugías clasificadas como limpias-contaminadas; las contaminadas y sucias más que profilaxis necesitan tratamiento. Sin embargo, aunque este sea el índice más usado, hace ya unos años se demostró no ser suficiente predictor del riesgo de infección en ciertos pacientes. En 1988 se dio a conocer un nuevo índice de infección quirúrgico, el índice SENIC (Study on the efficacy of nosocomial infection control), que analizaba la presencia de cuatro factores de riesgo:



FACTORES DE RIESGO	PUNTOS	
Cirugía abdominal	1	
Cirugía mayor a dos horas	1	
Cirugía sucia o contaminada	1	
Más de tres diagnósticos al egreso	1	
PUNTOS POSITIVOS	RIESGO DE INFECCION	
0	1%	
1	3,6%	
2	9%	
3	17%	
4	27%	

Sistema SENIC

Comparando el valor predictivo del SENIC con el índice tradicional, se concluyó que el sistema SENIC tenía un valor predictivo mayor; sin embargo, evaluar el tiempo quirúrgico en las diferentes especialidades llevó a una nueva discusión. Como consecuencia de un estudio realizado sobre más de 80.000 cirugías y más de 2.300 infecciones de heridas quirúrgicas, se propuso un nuevo índice de riesgo de infección quirúrgica, el índice NNIS (National Infection Surveillance), que resultó menos arbitrario ya que empleaba los siguientes factores de riesgo:

FACTORES DE RIESGO	PUNTOS
ASA III, IV o V	1
Herida contaminada o sucia	1
Cirugía mayor a 2 horas (según procedimiento)	1
PUNTOS POSITIVOS	RIESGO DE INFECCIÓN
0	1%
0	
0 1 2	1%

Sistema NNIS



Al comparar el índice del National Research Council con el NNIS, éste resultó también mejor predictor de infección quirúrgica. Los sistemas de NNIS y SENIC permiten predecir en forma más certera el riesgo de la infección del sitio operatorio (ISO dado que tienen en cuenta varios factores tanto del paciente como del procedimiento siendo más objetivo su resultado.

Sin embargo, algunas cirugías con bajo riesgo de infección ameritan antibióticos profilácticos como es el caso de procedimientos cardíacos o los reemplazos articulares, que en su definición son limpias, pero, en las cuales una infección sería un evento catastrófico.

Como se nombró anteriormente, los factores intrínsecos que son aquellos relacionados directamente con el paciente, son condiciones que no pueden ser controlados en el acto quirúrgico; por otro lado, los factores extrínsecos relacionados con este evento están directamente relacionados con el adecuado cumplimiento de los procesos del equipo quirúrgico, por lo tanto, son fácilmente controlables y de entera responsabilidad del equipo:

- Duración del lavado quirúrgico: 5 minutos para el primer procedimiento de la jornada, 3 minutos para los siguientes.
- Rasurado preoperatorio: sólo si es necesario, se realizará con cuchilla de uso único, evitando heridas o laceraciones.
- Lavado y asepsia de la piel del paciente en el sitio quirúrgico con soluciones antisépticas (yodopovidona o clorhexidina).
- Vestido quirúrgico estéril: del paciente y del equipo quirúrgico.
- Profilaxis antibiótica prequirúrgica: según indicaciones.
- Esterilización del instrumental quirúrgico.
- Técnica quirúrgica: pobre hemostasia, trauma de tejidos blandos, fallas en la eliminación de espacios muertos, aislamiento de herida quirúrgica.
- Cubrimiento de la herida guirúrgica con apósitos estériles.

Previamente se describe la clasificación de las cirugías/heridas según su grado de contaminación, el cual es un factor importante para decidir la necesidad o no de antibiótico profiláctico.

TIPO DE CIRUGÍA	ANTIBIOTICOTERAPIA	EJEMPLOS
Limpia	No requiere profilaxis.	Procedimientos en pies
	Excepto: Inmunocomprometidos,	Reducción de fracturas con osteosíntesis
	colocación de material implantado, pacientes mayores de 65 años.	Artroscopia con material implantable
	mayores de 65 anos.	Cirugía plástica: implantes, liposucción, lipectomia
		Procedimientos ORL: amigdalectomía en niños sin



		profilaxis, septoplastia, turbinoplastia
Limpia- contaminada	Profilaxis	Procedimientos ORL: Amigdalectomía adultos, antrostomias, maxilectomía, cirugía SAHOS
		Reconstrucciones post-Mohs
		Procedimientos coloproctología
Contaminada	Profilaxis	Heridas traumáticas menos a 6 horas
Sucia	Tratamiento dirigido	Drenaje abscesos
		Heridas más de 6 horas sin tratamiento

• Antibióticos Recomendados:

La elección del antibiótico a utilizar depende de las características del mismo y del tipo de cirugía principalmente:

- Antibiótico: debe tenerse en cuenta la vida media, la concentración que alcance en el sitio de la cirugía, la toxicidad y el espectro antibacteriano.
- Tipo de cirugía: duración, la clase de bacterias potencialmente contaminadas y la microbiología de la infección de heridas de ese particular tipo de cirugía.

Por ejemplo, las cirugías ortopédicas son cirugías limpias, la flora contaminante es principalmente la de la piel y por estudios amplios se sabe que las infecciones de herida quirúrgica en ortopedia son principalmente causadas por estafilococos. Teniendo en cuenta lo anterior se podría escoger una cefalosporina de primera generación como antibiótico profiláctico. La cirugía de colon, que es una cirugía limpia-contaminada y potencialmente contaminada, tiene como flora contaminante la de la piel, pero también la del colon (bacterias aerobias gram-negativas y anaerobios), que son el tipo de bacterias de la infección de la herida en esta clase de cirugía y contra las cuales debe darse cubrimiento.

El siguiente cuadro procura mostrar el tipo de antibiótico recomendado para cada tipo de cirugía y la forma de utilizarlo en términos generales:

CIRUGÍA	ANTIBIÓTICO	FORMA DE USO	



Vascular no cardiaca	Cefalosporina la generación (v.g.cefazolina) o vancomicina	1-2 g preinducción (dos dosis postoperatorias).	
Ortopédica	Cefalosporina, 1 generación (cefazolina) o vancomicina	1-2 g preinducción (No dosis Postoperatorias).	
Gastroduodenal	Cefalosporina, 1 generación(cefazolina)	1-2 g preinducción.	
Biliar	Cefalosporina, 1 generación(cefazolina)	1-2 g preinducción.	
Colorrectal	Neomicina más Eritromicina base VOI más Cefoxitin o Cefalosporina la gen - Metronidazol.	1 gr VO a las 1, 2 y 11:00 p.m. el día antes de cirugía (eritromicina y neomicina) o Cefoxitin 1 gr IV preinducción o Cefal.1 1-2 gr y Metronidazol 1 gr IV preoperatorio	

Para nuestra población en específico y las cirugías más frecuentes en la Unidad médica CECIMIN:

ANTIBIÓTICO	DURACIÓN INFUSIÓN	DOSIS ESTÁNDA R	DOSIS SEGÚN PESO	DOSIS ADICIONAL
Cefazolina	No exceder 60 min.	1-2 gr	50mg/kg >70k 2gr <70k 1gr	4 horas
Clindamicina	30-60 no exceder 30 mg/min.	600-900 mg.	10-15 mg/kg	6 horas

Se recomienda una dosis adicional del antibiótico elegido en caso de que el procedimiento supere 2 vidas medias del medicamento (3-4 horas), cuando la semivida del antibiótico está disminuida (quemados, elevadas tasas de filtración glomerular) o sangrado significativo (> 1.500 ml en adultos o 25 ml/kg en niños.

- ERRORES EN LA ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS.
 - Son errores frecuentes en el uso de antimicrobianos profilácticos.
 - Selección inadecuada del antibiótico.
 - Administración temprana de la dosis.
 - Omitir dosis intraoperatorias en cirugías largas.
 - Prolongar el uso de antibióticos innecesariamente
- CONCLUSIONES



- 1. La profilaxis antibiótica está indicada en cirugías con riesgo predecible alto de infección (lo cual se puede determinar mediante los índices NCR, SENIC, o NNIS) o en aquellas en las que la infección quirúrgica tenga consecuencias catastróficas (cirugía cardiovascular y neurocirugía).
- 2. El antibiótico profiláctico debe iniciarse idealmente 30 y hasta 60 minutos antes de la incisión, si es clindamicina vía intravenosa en infusión durante 30 minutos para evitar riesgo de flebitis.
- 3. Debe asegurarse niveles altos de antibióticos durante todo el acto operatorio, si es necesario dando dosis adicionales durante la cirugía. Cuando se requiere uso de torniquete proximal, la dosis completa del antibiótico debe ser administrada antes de insuflar el torniquete.
- 4. En general, no se recomienda la administración de antibióticos postoperatorios, sin embargo, se debe hacer una evaluación individual de cada paciente.
- 5. Es preferible dar cubrimiento intraoperatorio únicamente, ya que las dosis postoperatorias aumentan la posibilidad de toxicidad, los costos la aparición de cepas resistentes y no disminuyen más la probabilidad de infección.
- 6. El riesgo alto de infección es indicación de antibióticos profilácticos no terapéuticos. De ninguna manera se justifica el empleo de antibióticos postoperatorios por "riesgo de infección" de la herida quirúrgica y la flora potencialmente contaminada.
- 7. No hay razón para administrar antibióticos profilácticos con el fin de "cubrir" catéteres, tubos o líneas.
- 8. Para la elección del esquema a usar debe tenerse en cuenta las características del antimicrobiano con todas sus características, la microbiología de la infección de la herida quirúrgica y la flora potencialmente contaminante.
- 9. Por lo menos para esquemas de profilaxis distintos al de dosis única, debe hacerse una clara diferencia entre los antibióticos disponibles para profilaxis y los terapéuticos, ya que las infecciones quirúrgicas suelen producirse por bacterias resistentes a los antimicrobianos utilizados como profilácticos.
- 10. Los antibióticos no reemplazan en ningún momento la técnica quirúrgica expedita, y de ninguna manera sirven para controlar los errores fundamentales cometidos en cirugía.
- 11. La profilaxis antibiótica no cubre las infecciones del sitio operatorio ocasionadas por contaminación de la herida en el postoperatorio.



PASO A PASO PROTOCOLO PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA AMBULATORIA

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	
Protocolo profilaxis antibiótica en cirugía ambulatoria	1. Valoración inicial por médico ayudante quirúrgico, será la persona que deberá realizar la indicación médica de la profilaxis antibiótica, la cual estará sujeta al tipo de procedimiento y antecedentes del paciente.	Médico ayudante quirúrgico	Historia clínica	
	2. Preparación del antibiótico elegido en 250cc de SSN, el cual deberá ser marcado, según la programación.	Auxiliar de enfermería	Historia Clínica – administración de medicamentos	
	3. Se iniciará el paso del antibiótico 30 minutos previo a la realización de la incisión, recordando que la Cefazolina se puede pasar en bolo o hasta 30 minutos, mientras que la Clindamicina se pasará en 30 minutos, no puede pasarse más rápido porque esta puede generar flebitis.	Auxiliar de enfermería	Historia Clínica - administración de medicamentos	
	4. Al iniciar el paso del antibiótico, auxiliar de enfermería deberá registrar en pausa quirúrgica la hora de inicio, y al finalizar, deberá anotar la hora en la misma hoja, al igual que la anotación de la hora de la incisión, esto con el fin de tener un indicador (PROA), el cual nos ayudará a conocer si estamos realizando la adecuada aplicación del medicamento.	Auxiliar de enfermería y Médico ayudante quirúrgico	Historia Clínica - administración de medicamentos	

7. RECOMENDACIONES A PACIENTES

• Avisar en caso de presentar alergia o reacción durante la administración prequirúrgica o postquirúrgica del antibiótico



8. BIBLIOGRAFIA

- 1. World Health Organization. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization 2016.
- 2. M. Dolores del Toro López, Javier Arias Díaz, José M. Balibrea, Natividad Benito, Andrés Canut Blasco, Erika Esteve, Juan Pablo Horcajada, Juan Diego Ruiz Mesa, Alba Manuel Vázquez, Cristóbal Muñoz Casares, Jose Luis del Pozo, Miquel Pujol, Melchor Riera, Jaime Jimeno, Inés Rubio Pérez, Jaime Ruiz-Tovar Polo, Alejandro Serrablo, Alex Soriano, Josep M. Badia. Resumen ejecutivo del Documento de Consenso de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y de la Asociación Española de Cirujanos (AEC) en profilaxis antibiótica en cirugía. Cirugía Española, Volume 99, Issue 1, 2021, Pages 11-26, ISSN 0009-739X, https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.022.
 - (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009739X20301135)
- 3. J.A.del-Moral-LuqueabA.Checa-GarcíacÁ.López-HualdacM.C.Villar-del-CampodeJ.Martínez-MartíncF.J.Moreno-CoronascJ.Montejo-SanchocG.Rodríguez-Caravacaab Antibiotic prophylaxis adequacy in knee arthroplasty and surgical wound infection: Prospective cohort study, Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Volume 61, Issue 4, July-August 2017, Pages 259-264
- 4. Abián Mosquera Fernándezl , Victoriano Souto Rey2 , María Vale Carrodeguas3 , Ricardo García Castro Profilaxis antibiótica perioperatoria Correo-electrónico: abian@udc.es Fecha de recepción: 22 de febrero de 2013 Fecha de aceptación: 22 de abril de 2013
- 5. Julius C. Mwita, Sajini Souda, Mgaywa G. M. D. Magafu, Amos Massele, Brman & Michael Mwandri Prophylactic antibiotics to prevent surgical site infections in Botswana: findings and implications, Pages 97-102 | Received 13 Dec 2017, Accepted 07 Mar 2018, Accepted author version posted online: 09 Mar 2018, Published online: 23 Mar 2018
- 6. Matthew Dryden MA MBBS MD FRCPath is a Consultant Microbiologist, Surgical antibiotic prophylaxis, Surgery (Oxford) Volume 37, Issue 1, January 2019, Pages 19-25