



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y
NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

**EVALUACION DE LA PROFILAXIS ANTIMICROBIANA
PREOPERATORIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS
MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA INTERNA**

PRESENTA

DRA. MARINA GREEN GOMEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JOSÉ SIFUENTES OSORNIO

ASESOR DE TESIS

DR. ARTURO GALINDO FRAGA

MEXICO, DF, JULIO 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.



DR. SERGIO PONCE DE LEÓN ROSALES

Director de Enseñanza

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

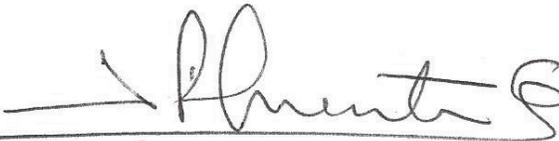


DR. ALFONSO GULÍAS HERRERO

Subdirector de Servicios Médicos

Profesor Titular del Curso de Medicina Interna

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán



DR. JOSÉ SIFUENTES OSORNIO

Director de Medicina

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán



DR. ARTURO GALINDO FRAGA

Subdirector de Epidemiología Hospitalaria

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán



INCMNSZ
INSTITUTO NACIONAL
DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
DR. "SALVADOR ZUBIRÁN"
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
México, D.F.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	ii
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	4
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	5
HIPÓTESIS.....	5
OBJETIVOS	
Objetivo principal.....	5
Objetivos secundarios.....	5
METODOLOGÍA	
Diseño del estudio.....	6
Cálculo de tamaño de muestra.....	6
Criterios de selección.....	6
RESULTADOS.....	8
DISCUSIÓN.....	9
CONCLUSIONES.....	10
BIBLIOGRAFÍA.....	10
ANEXOS.....	12



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas y clínicas.....	12
Tabla 2. Equipos quirúrgicos.....	12
Tabla 3. Uso adecuado de profilaxis antimicrobiana.....	13
Tabla 4. Antibióticos utilizados.....	13
Tabla 5. Errores en el uso de PA preoperatoria.....	13

Introducción. La profilaxis antimicrobiana (PA) es una medida crítica y eficaz para el control de infección del sitio quirúrgico. Sin embargo, para que la PA sea efectiva, se requiere de la adecuada aplicación de medidas establecidas así como de recomendaciones intrahospitalarias locales dentro de un protocolo sistematizado. El objetivo de éste estudio fue evaluar el uso adecuado de la PA en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador Zubirán. **Métodos.** Se realizó un análisis retrospectivo, con un muestreo aleatorio sistemático de todas la intervenciones realizadas en el periodo de julio a diciembre de 2014. **Resultados.** Un total de 60 cirugías fueron incluidas, con un caso excluido. De los 59 casos estudiados, el 52.5% de los casos tuvo una PA adecuada. Se encontró que las razones por las cuales el resto de los casos no tuvo una PA adecuada fueron que el antibiótico profiláctico (AP) no se administró dentro de la primera hora previa a la incisión quirúrgica (55%), la selección del AP fue inadecuada (39%), el AP se administró en casos donde no estaba indicado (17%), el AP se aplicó excediendo la duración o dosis establecida (7.6%) y el AP no se administró estando indicado (2.5%). **Conclusiones.** El presente estudio demostró problemas en el manejo de la profilaxis antimicrobiana preoperatoria debido a un pobre apego a las guías hospitalarias e internacionales y conductas específicas locales inadecuadas. Es necesario realizar una revisión del uso racional de la profilaxis antimicrobiana preoperatoria y establecer un manejo estandarizado de la misma.

II. INTRODUCCION

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) constituye la primera causa de infección intrahospitalaria en pacientes postoperados. La presencia de una ISQ genera mayor estancia intrahospitalaria, mayor número de reingresos intrahospitalarios y mayor riesgo de muerte en comparación a pacientes sin ISQ (Anderson, 2014). Por otra parte, hoy en día las ISQ representan un indicador de calidad en salud por la OCDE, por lo que la prevención de éstas impacta en la calidad de salud otorgada en un centro así como en la prevención de muertes innecesarias. Por tal motivo, desde hace 1 década, se analizaron las variables relacionadas con la presencia de las ISQ, a partir de lo cual, se instauraron intervenciones para su prevención. Dentro de éstas, la profilaxis antimicrobiana (PA) es una medida crítica y eficaz para el control y prevención de las ISQ.

La PA constituye una actividad útil y necesaria, que para poder ser efectiva, se requiere de recomendaciones intrahospitalarias así como de un protocolo sistematizado para su adecuada aplicación. Bratzler et al., 2013, #76793}

La PA es la administración de un antimicrobiano previo a la contaminación bacteriana del sitio quirúrgico. Un agente antimicrobiano ideal para ser usado como profilaxis preoperatoria, debe cumplir con varias características: prevenir las ISQ, prevenir la morbimortalidad asociada las ISQ, reducir la duración y costos de la atención de la salud, no presentar efectos adversos y no tener impacto sobre la flora microbiana del paciente y hospitalaria (Bratzler et al., 2013). Para lograr estos objetivos, un agente antimicrobiano debe tener acción contra patógenos mas frecuentemente relacionados en la contaminación del sitio quirúrgico, debe ser administrado a una dosis adecuada y dentro de un tiempo en el cual se garanticen concentraciones séricas adecuadas durante el

periodo perioperatorio con mayor riesgo potencial de contaminación, debe tener un perfil de seguridad y debe ser administrado durante el periodo efectivo más corto para minimizar efectos adversos, desarrollo de resistencias y costos (Bratzler et al., 2013).

Sin embargo, para poder cumplir con dichos objetivos y metas, la eficacia de la PA depende necesariamente de los siguientes puntos: selección adecuada del antibiótico, la duración, dosificación, tiempo y vía de administración del mismo.

Desde el 2002, se implementó un sistema de vigilancia para la inspección, control y educación de las actividades relacionadas con las infecciones asociadas a cuidados de la salud (IACS) en Estados Unidos (Bratzler et al., 2013), (Testa et al., 2015) y, para el año 2010 se demostró una disminución en la incidencia de las ISQ. A partir de entonces, se han instaurado protocolos internacionales para guiar las actividades relacionadas a la prevención de las ISQ y reportar datos a partir de los cuales se pueda analizar las intervenciones. Existe una gran variabilidad en cuanto al porcentaje de apego a las recomendaciones internacionales y locales. A pesar de la presencia de protocolos, existen numerosos estudios que han demostrado un cumplimiento irregular de los mismos (Ng & Chong, 2012), (Testa et al., 2015) (Goede, Lovely, Thompson, & Cima, 2013). En Europa, en países como Alemania y España (Madrid), se ha reportado un apego a las recomendaciones de un 70 a 72%, respectivamente (Hohmann, Eickhoff, Radziwill, & Schuz, 2012), (Díaz-Agero-Pérez et al., 2011). Sin embargo, en otros países, como Qatar o Italia, se tiene una incidencia entre el 46 a 44-55%, respectivamente (Abdel-Aziz et al., 2013), (Durando et al., 2012), (Testa et al., 2015).

Idealmente, debe existir un protocolo estandarizado para la aplicación adecuada de la PA preoperatoria ajustado a cada institución, de acuerdo a la población, a los costos de antibióticos y a la frecuencia de aislamientos en cultivos de las ISQ. A través de estos

lineamientos internos, es que se obtiene la referencia para analizar el uso adecuado de la PA.

III. JUSTIFICACION

Los pacientes con ISQ presentan mayores reintervenciones quirúrgicas, reingresos intrahospitalarios y recuperaciones en unidades de cuidados críticos, con un riesgo mas elevado de mortalidad. Sin embargo, a pesar de la existencia de guías internacionales establecidas para la prevención de las ISQ, se ha demostrado que existe un pobre apego a estas recomendaciones, en particular con la PA. Por lo tanto, es menester de cada hospital conocer sus conductas en relación con el uso de PA.

Es necesario investigar el porcentaje de uso adecuado de la PA para poder instaurar políticas internas así como un sistema de evaluación continuo para la calidad en salud. En el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), no hay estudios recientes que analicen el porcentaje de apego al uso adecuado de PA preoperatoria, siendo importante para poder eventualmente instaurar medidas que garanticen una mejoría en su aplicación, consecuentemente disminuir la incidencia de las ISQ y por ende, mejorar la calidad en salud otorgada.

Por otra parte, la presencia de evaluaciones y la instauración de protocolos sistemáticos para la aplicación de la PA, generará en el país un punto de referencia para otros hospitales. Por otro lado, desarrollará el estímulo para la creación de dichos estudios en otros centros, los cuales en México, no se han realizado reportes en la literatura del porcentaje de uso adecuado de PA.

Debido a la presencia de múltiples factores relacionados con la ISQ, como los relacionados al paciente y al ambiente hospitalario, se requiere un protocolo estandarizado local para la aplicación de PA adecuada así como un sistema de control y vigilancia para la inspección del cumplimiento de la misma.

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿En que porcentaje se realiza en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador Zubirán, una PA adecuada?

V. HIPOTESIS

Si se realiza una PA preoperatoria adecuada en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Salvador Zubirán, se encontrará un porcentaje esperado del 65% \pm 12%.

VI. OBJETIVOS

Objetivo principal:

Establecer el porcentaje de uso adecuado de la profilaxis antimicrobiana preoperatoria en pacientes operados en el INCMNSZ.

Objetivos secundarios:

1. Identificar la existencia de un registro de datos para el uso adecuado de PA perioperatoria.

2. Identificar la presencia de un manejo estandarizado y monitoreo del uso de antibióticos.

VII. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Estudio transversal retrospectivo.

Cálculo de tamaño de muestra

La muestra se obtuvo con un porcentaje esperado de uso adecuado de PA del 65% con un intervalo de confianza al 95% de $\pm 12\%$, con la siguiente fórmula:

$$n = Z^2 \cdot p(1-p) / d^2$$

Muestra:

Se obtuvo una muestra de 60 casos de las 1490 cirugías realizadas entre julio y diciembre 2014 en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, los cuales posteriormente se aleatorizaron de manera sistemática. Los datos se obtuvieron a partir de la hoja de registro de anestesiología, la hoja de cirugía segura y los reportes de enfermería y la nota quirúrgica en los expedientes de cada paciente.

Criterios de selección

Inclusión

1. Todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el periodo de tiempo comprendido de julio a diciembre de 2014

Variables: (Hawkins et al., 2013), (Meeks et al., 2011), (Bratzler et al., 2013)

1. Uso adecuado de PA.
 - a) Selección del AP recomendado según la IDSA.
 - b) Administración de la primera dosis dentro de la primera hora previa a la incisión.
 - c) Redosificación intraoperatoria si el tiempo quirúrgico sobrepasa 2 vidas medias del AP administrado.
 - d) Duración de la administración del AP >24h o no más de 3 dosis
 - e) Que la administración del AP tengas una adecuada indicación según la recomendaciones
2. Sexo. Mujer o hombre según lo consignado en expediente.
3. Edad. Edad en años del nacimiento a la cirugía.
4. Tipo de cirugía: Consignada en el expediente por el cirujano en la nota posquirúrgica.
5. Equipo quirúrgico. Equipo que realizó la cirugía.
6. Intervención quirúrgica. Tipo de cirugía realizada consignada en la nota quirúrgica.
7. Tabaquismo. Consumo o no de tabaco consignado en el expediente.
8. Inmunosupresión. La presencia de cáncer activo, enfermedades autoinmunes, infección por VIH o la presencia de SIDA, uso de fármacos inmunosupresores.
9. Índice de masa corporal (IMC). Cociente del peso y la altura al cuadrado.
10. Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Diagnóstico de DM2 consignado en el expediente.
11. Uso de esteroides. Uso de prednisona por mas de 3 semanas a una dosis de 5 mg o mas o su equivalencia al momento de la cirugía.

VIII. RESULTADOS

Se evaluaron 60 intervenciones quirúrgicas, de las cuales una fue excluida por ausencia del expediente. De los 59 expedientes incluidos, el 49% fueron mujeres y el promedio de edad fue de 50 años \pm 16 años, con una mediana de 52 años y un mínimo y máximo de 17 y 86 años, respectivamente (tabla 1). El resto de las características clínicas se encuentran en la tabla 1. Se encontró que la cirugía más frecuentemente realizada en este grupo fue la colecistectomía seguida por retiro de cateter Tenckhoff. Los equipos quirúrgicos que realizaron mayor número de intervenciones fue cirugía general y cirugía de colon y recto (tabla 2). El antibiótico más utilizado fue cefalotina en el 30% de los casos, seguido por ampicilina/sulbactam en el 9 y dos casos se administró meropenem mientras que, en el 6% de los casos no se obtuvo información por ausencia de datos en el expediente. En relación a la evaluación de la PA, el 52.5% de los casos tuvo una PA adecuada según las recomendaciones internacionales. Las razones de PA inadecuada fueron selección de AP erróneo (39%), administración de AP en casos donde no estaba indicado (17%), AP no administrado (2.5%), no administrado dentro de la primera hora previa a la incisión quirúrgica (55%) y continuación del AP por más de 24 horas o más de 3 dosis (7.6%) (tabla 5). En el 17% de los casos, el AP se administró en casos donde no estaba indicado, ya sea por el uso concomitante de antibiótico terapéutico o por cirugías limpias sin factores de riesgo donde no se sugiere PA; mientras que en el 2.5% de la muestra, el AP no se administró estando indicado. De los paciente que se encontraban bajo tratamiento antibiótico por presencia de proceso infeccioso, el 17% recibió AP concomitantemente. En el 42% de los casos no fue posible conocer la hora de aplicación ya sea porque no estaba consignado o porque faltaba la hoja de registro de enfermería (Tabla 2). En ningún caso fue posible conocer la administración de una segunda dosis

intraoperatoria en caso de que el procedimiento quirúrgico durara más de 2 vidas medias del AP administrado ya sea por falta de registro u omisión de la misma.

IX. DISCUSIÓN

En este estudio se encontró un bajo porcentaje del uso adecuado de PA (52.5%; IC 95% 39-65%). Al igual que en la bibliografía reportada, se encontró diferencias en la incidencia de errores, siendo el tiempo de aplicación de la primera dosis y la selección del antibiótico los más frecuentemente realizados en el INCMNSZ. Esta variabilidad se puede deber a la ausencia de lineamientos establecidos para la profilaxis antimicrobiana, así como la falta de recomendaciones específicas y actualizadas.

El uso inadecuado de la profilaxis antimicrobiana refleja una área de oportunidad en cuanto educación médica hacia el personal dedicado a su aplicación, que en caso del INCMNSZ, es el área de anestesiología.

La PA es una medida útil y necesaria para la prevención de la ISQ. Sin embargo, requiere cumplir ciertos criterios para poder ser efectiva y segura. La existencia de un programa de control de la infección es una pieza clave en la asistencia médica y refleja el estándar de los cuidados ofrecidos en un centro. El control de la infección es un estándar de calidad y es esencial para el bienestar y la seguridad de los pacientes.

El uso racional de los antibióticos hoy en día es de suma importancia para evitar la aparición de cepas bacterianas resistentes. Los AP representan entre el 40-50% del total de los antibióticos indicados en medio hospitalario (Testa et al., 2015), por lo que se requiere un análisis de los casos de cada centro hospitalario para conocer aislamientos frecuentes y sensibilidades de antibióticos para guiar la conducta de la selección del antibiótico.

Finalmente, la incorporación de sistemas de regulación ya sean algoritmos de acción o sistemas de vigilancia, en conjunto con un programa de educación, deberán mejorar el uso adecuado de la PA y por ende, disminuir la incidencia de las ISQ, generando mejoría en cuestión de calidad en salud.

X. CONCLUSIONES

El presente estudio demostró problemas en el manejo de la profilaxis antimicrobiana preoperatoria debido a un pobre apego a las guías hospitalarias e internacionales y conductas específicas locales inadecuadas. Es necesario realizar una revisión del uso racional de la profilaxis antimicrobiana preoperatoria y establecer un manejo estandarizado de la misma.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Abdel-Aziz, A., El-Menyar, A., Al-Thani, H., Zarour, A., Parchani, A., Asim, M. et al. (2013). Adherence of surgeons to antimicrobial prophylaxis guidelines in a tertiary general hospital in a rapidly developing country. *Adv Pharmacol Sci*, 2013, 842593.
- Anderson, D. J. (2014). Prevention of surgical site infection: beyond SCIP. *AORN J*, 99(2), 315-319.
- Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K. et al. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*, 70(3), 195-283.
- Hohmann, C., Eickhoff, C., Radziwill, R., & Schuz, M. (2012). Adherence to guidelines for

- antibiotic prophylaxis in surgery patients in German hospitals: a multicentre evaluation involving pharmacy interns. *Infection*, 40, 131-137.
- Díaz-Agero-Pérez, C., Pita-López, M. J., Robustillo-Rodela, A., Figuerola-Tejerina, A., Monge-Jodrá, V., & Grupo, D. T. I. N. C. L. I. M. E. C. C. D. L. C. D. M. (2011). [Assessment of the surgical site infection in 14 hospitals of the Madrid Region: an incidence study]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 29(4), 257-262.
- Durando, P., Bassetti, M., Orengo, G., Crimi, P., Battistini, A., Bellina, D. et al. (2012). Adherence to international and national recommendations for the prevention of surgical site infections in Italy: results from an observational prospective study in elective surgery. *Am J Infect Control*, 40(10), 969-972.
- Goede, W. J., Lovely, J. K., Thompson, R. L., & Cima, R. R. (2013). Assessment of prophylactic antibiotic use in patients with surgical site infections. *Hosp Pharm*, 48(7), 560-567.
- Hawkins, R. B., Levy, S. M., Senter, C. E., Zhao, J. Y., Doody, K., Kao, L. S. et al. (2013). Beyond surgical care improvement program compliance: antibiotic prophylaxis implementation gaps. *Am J Surg*, 206(4), 451-456.
- Meeks, D. W., Lally, K. P., Carrick, M. M., Lew, D. F., Thomas, E. J., Doyle, P. D. et al. (2011). Compliance with guidelines to prevent surgical site infections: As simple as 1-2-3. *Am J Surg*, 201(1), 76-83.
- Ng, R. S., & Chong, C. P. (2012). Surgeons' adherence to guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis - a review. *Australas Med J*, 5(10), 534-540.
- Testa, M., Stillo, M., Giacomelli, S., Scoffone, S., Argentero, P. A., Farina, E. C. et al. (2015). Appropriate use of antimicrobial prophylaxis: an observational study in 21 surgical wards. *BMC Surg*, 15, 63.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas

		Número	Porcentaje
Sexo	Mujer	29	49
	Hombre	30	51
Edad	Promedio	52±16	
	Mínimo-Máximo	17-86	
Tipo de cirugía	Faltantes	17	29
	I (limpia)	20	34
	II (Limpia-contaminada)	15	35
	III (contaminada)	4	7
	IV (sucia)	3	5

Tabla 2. Equipos quirúrgicos

		Número	Porcentaje
Cirugía	General	25	42
	Colon y recto	6	10
	Urología	5	8.5
	Tórax	4	6.8
	Trasplantes	3	5
	Hepatopancreatobiliar	3	5
	Neurocirugía	2	3.4
	Plástica	2	3.4
	Ortopedia	2	3.4
	Oncología	2	3.4
	Ginecología	1	1.7
	Endocrino	1	1.7
	ORL	1	1.7
	Oftalmología	1	1.7
	Esófago	1	1.7

Tabla 3. Uso adecuado de profilaxis antimicrobiana

	Número	Porcentaje
Uso adecuado de antibiótico profiláctico	31	52.5 (IC 95% 39-65%)

Tabla 4. Antibióticos utilizados

	Número
Faltantes	3
Cefalotina	20
Ampicilina/Sulbactam	10
Clindamicina	5
Meropenem	2
Ceftriaxona	3
Metronidazol	1
Ciprofloxacino	1
Piperacilina/Tazobactam	1

Tabla 5. Errores en el uso de PA preoperatoria

Tipo de error	n/N	Porcentaje
Aplicación 1 h	11/20	55
Mayor duración/dosis	2/26	7.6
Antibiótico inadecuado	16/41	39
Administración no indicada	8/46	17.4
Antibiótico no administrado	1/40	2.5