



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

## **FACULTAD DE MEDICINA**

### **DIVISIÓN ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

#### **INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“COSTO BENEFICIO DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA,  
ESQUEMA CORTO VS ESQUEMA LARGO EN  
HEMIARTROPLASTÍA DE CADERA DEL SERVICIO DE  
ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO  
ADOLFO LÓPEZ MATEOS DEL ISSSTE DEL MES DE  
FEBRERO DEL 2016 A FEBRERO DEL 2017.”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
DRA. HILDA SACNITÉ BENAVIDES CRUZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. MIGUEL ALEJANDRO BELLACETIN**

**NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO  
559.2016**



**CIUDAD DE MÉXICO 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

DRA. FLOR MARIA ÁVILA FEMATT  
JEFE DE ENSEÑANZA

---

DRA. MARTHA EUNICE RODRIGUEZ ARELLANO  
JEFE DE INVESTIGACIÓN

---

DR. JORGE NEGRETE CORONA  
PROFESOR TITULAR

---

DR. MIGUEL ALEJANDRO BELLACETIN GONZALEZ  
ASESOR DE TESIS

## DEDICATORIAS

**A mis padres y hermana:** Por ser los pilares en mi vida, por enseñarme a valorar cada momento por más insignificante que parezca. Por comprender el camino que he decidido tomar y darme todo su apoyo y amor para poder realizar mis sueños.

**A mi familia:** Por confiar en mí, dándome siempre ánimo en el momento que más lo he necesitado.

**A mi esposo:** Por enseñarme a nunca dudar de mi fortaleza. Por ser siempre la motivación para ser mejor persona, por cuidarme en los tiempos difíciles y jamás perder la confianza en mí. Gracias por el amor sin condiciones que ilumina mi ser, Gracias simplemente por ser mi compañero de vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

**Al Dr. Jorge Negrete Corona:** Por brindarme la oportunidad de realizar mi formación como especialista bajo su tutela. Por compartir sus conocimientos y experiencias. Gracias a sus correcciones y motivaciones que ahora me hacen mejor médico.

**A mis maestros médicos adscritos:** Por cada día dar una parte de ustedes, su tiempo, su dedicación, enseñanza, paciencia y sobre todo su amistad.

**A mis compañeros residentes:** Ahora más que compañeros me atrevo a llamarlos mis amigos, que a pesar de las personalidades tan diferentes entre cada uno de nosotros, siempre encontré apoyo y alivio en su compañía. Gracias por despertar esa sonrisa en aquellos días más difíciles y por compartir sus experiencias, miedos, alegrías, fortalezas y sobre todo parte de su vida.

## RESUMEN

### **Antecedentes:**

La infección posquirúrgica es la causa más importante del fracaso de la cirugía, su frecuencia se puede cifrar en 1 de los 23 millones de pacientes sometidos cada año a cirugía en EE.UU. no se conoce con precisión la mortalidad por infección de la herida operatoria en contraposición a su morbilidad y costes económicos derivados, que suelen representar una fuente importante de problemas socio-sanitarios.

La infección sólo se produce cuando los microorganismos invaden los tejidos en número suficiente para superar las defensas del organismo. Esta capacidad defensiva se puede resentir por circunstancias como la malnutrición, destrucción hística excesiva, isquemia tisular pronunciada o anestesia y cirugía prolongadas. Otras situaciones, como obesidad y estancias preoperatorias prolongadas, se consideran también factores de riesgo de infección de la herida operatoria.

La profilaxis de la infección quirúrgica respondería a unos principios generales que consistirían en evitar al máximo la contaminación bacteriana, esta se puede minimizar extremando las medidas encaminadas a esterilizar de forma sistemática y cuidadosa el instrumental quirúrgico y las gasas, las manos del personal de quirófano, la piel del paciente y el ambiente del quirófano.

La profilaxis antibiótica en cirugía consiste en la administración de un antimicrobiano para reducir el número de patógenos hasta que las defensas del organismo sean suficientes y eficaces para evitar la infección. Actualmente nadie duda de la conveniencia y necesidad de la profilaxis antibiótica en cirugía.

Su controversia y debate se debe al empleo de distintas pautas antibióticas que han obtenido resultados contradictorios, por

lo que es de gran importancia estructurar de forma uniforme su "protocolización" consensuada.

La profilaxis antibiótica está dirigida a eliminar el inóculo residual de los patógenos más habituales de cada intervención que hayan escapado a las medidas exhaustivas de asepsia perioperatoria. De forma general, está indicada en la cirugía limpia con empleo de material protésico. Es importante tener en cuenta los riesgos de la infección y los factores propios de cada paciente como la edad, estado nutricional, obesidad, diabetes, tabaquismo, infección coexistente en otro sitio, colonización bacteriana, inmunosupresión, estancia prolongada.

El antibiótico elegido debe ser el apropiado frente a las bacterias que con más probabilidad pueden contaminar la herida quirúrgica, y debe depender de la zona donde se va a realizar la incisión. Además, deberá ser seguro para el paciente, con el menor impacto posible sobre la flora bacteriana normal y a un coste accesible.

La dosis por administrar debe ser siempre máxima, con el fin de conseguir valores por encima de la concentración mínima inhibitoria durante un tiempo que supere con creces la duración de la intervención.

La recomendación actual es que se comience a administrar una hora previa a la incisión y debe haber completado su infusión antes de que realice el abordaje quirúrgico. Una dosis transquirúrgica adicional se recomienda si la duración del procedimiento excede una o dos veces la vida media del antibiótico o si existe una pérdida de sangre sustancial (mayor de 1500 ml).



**Objetivos:**

Comparar la evolución de los pacientes y la presentación de infección de herida quirúrgica con la utilización de esquemas cortos recomendados en la literatura mundial vs los esquemas largos utilizados empíricamente en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del ISSSTE

Comparar el costo monetario y no monetario del manejo de los pacientes con esquema largo y los pacientes con esquema corto complicados, en términos de días de hospitalización, cirugías y tratamientos especializados.

**Material y métodos:**

Se integraron al estudio pacientes que sean valorados e ingresados en el servicio de urgencias de traumatología y ortopedia del H. R. Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE con diagnóstico de fractura de cadera clasificación AO 31A1, 31A2, 31A3, 31B1, 31B2 Y 31B3, a quienes se completó protocolo quirúrgico, cumpliendo con los criterios de inclusión, resolviendo la fractura con una hemiprotesis ya sea Thompson, Lazcano o Bipolar según sea el caso y que continuaron un seguimiento en la consulta externa de ortopedia. Se realizará seguimiento durante su estancia hospitalaria a dos grupos simultáneos los cuales son tratados con diferente esquema antibiótico profiláctico, uno corto de acuerdo a las normas internacionales el cual consta de 6 dosis, iniciando la primer dosis una hora previa a la cirugía y posteriormente cada 12 hrs hasta completar 6 dosis y uno largo utilizado empíricamente en este hospital iniciando la primer dosis una hora previa a la cirugía y posteriormente cada 12 hrs hasta completar 6 dosis y posteriormente cefalexina 500 mg via oral cada 6 horas por 7 días en casa, para cirugía de cadera tratada con hemiartroplastía secundaria a traumatismo, dando seguimiento de la evolución en la consulta externa de ortopedia.

## Resultados

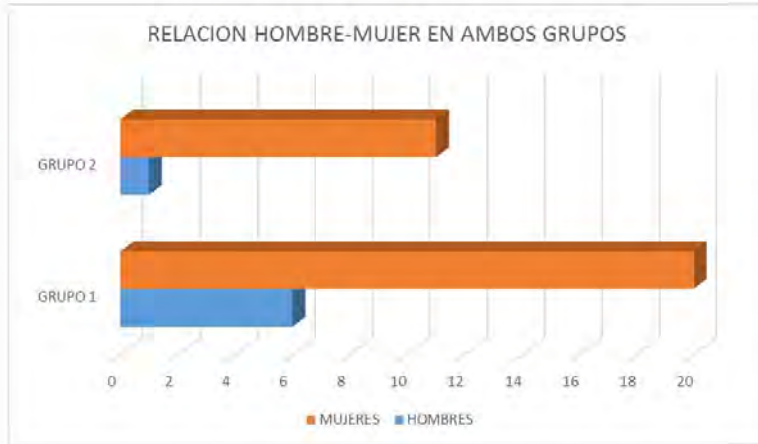
Se realizó un estudio prospectivo correlacional en el periodo de febrero del 2016 a febrero 2017. Se obtuvo una muestra de 54 pacientes ingresados por urgencias adultos del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE con diagnóstico de fractura de cadera candidatas a hemiartroplastia. La muestra final que cumplió con los criterios de inclusión fue de 38 pacientes para ambos grupos. En el primer grupo donde se aplicó un esquema largo de 14 días de profilaxis antibiótica se descartaron 10 pacientes los cuales no cumplieron con los criterios de inclusión establecidos quedando 26 pacientes para su seguimiento.

El grupo 1 constó de 6 hombres (23%) y 20 mujeres (77%), el rango de edad de 71 a 80 años de la clasificación fue el más frecuente correspondiendo a 66.6%, el 42.3% eran sanos (11 pacientes) y el 57.6% (15 pacientes) presentaban alguna comorbilidad como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o ambas. El tipo de fractura que más se observó fue la fractura transcervical con clasificación AO 31B2 equivalente a 34.6% de la muestra, se observó proceso infeccioso a nivel de herida quirúrgica en 1 paciente representando 3.8% del grupo estudiado.

El segundo grupo de estudio se aplicó esquema corto de profilaxis antibiótica se descartaron 6 paciente los cuales no cumplieron con los criterios de inclusión establecidos quedando 12 pacientes para su seguimiento.

El grupo 2 constó de 1 hombres (9%) y 11 mujeres (91%), el rango de edad de 81 a 90 años de la clasificación fue el más frecuente correspondiendo a 50%, el 41.6% eran sanos (5 pacientes) y el 58.2% (7 pacientes) presentaban alguna comorbilidad como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o ambas. El tipo de fractura que más se observó fue la fractura transcervical con clasificación AO 31B2 equivalente a 75% de la muestra, se observó proceso infeccioso a nivel de herida quirúrgica en 2 paciente representando 16.6% del grupo estudiado.

En los pacientes complicados con estancia promedio de 30 días, además de múltiples intervenciones quirúrgicas y tratamiento antibiótico especializado por el servicio de infectología, el costo monetario institucional fue de 204,092 pesos hasta 269,392 pesos. En comparación con una atención primaria manejado con esquema de profilaxis largo fue en promedio de 65300 pesos.



## **Conclusiones:**

La fractura de cadera en el adulto mayor es una de las principales causas de ingresos al servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, sin embargo, la elevada carga de pacientes quirúrgicos que se atienden por fracturas de diversos tipos además de las fracturas de cadera ya mencionadas y las patologías quirúrgicas ortopédicas sobrepasan la capacidad del hospital en comparación con los hospitales anglosajones. La preparación prequirúrgica, trans y postquirúrgica establecida en normas internacionales como el aseo previo a la cirugía del paciente, la preparación del sitio quirúrgico del paciente, remover el vello, el lavado de manos adecuado por el personal de salud, uso de protección durante la cirugía como gorros, cubrebocas, guantes dobles o cambio regular del mismo, la cantidad mínima indispensable de personal en el área de quirófano, uso de flujo de aire laminar en quirófano, son aspectos los cuales se cumplen inconstantemente en este hospital y el tiempo de espera del paciente para ser atendido quirúrgicamente, es de 6-10 días mientras que en los países de primer mundo es considerada una urgencia quirúrgica al cual es atendida horas posteriores al accidente.

El tipo de paciente influye también en el riesgo de aparición de infecciones, ya que se observa una tasa alta de abandono en el paciente geriátrico, observando desnutrición, infecciones en vías urinarias, piel y vías respiratorias entre otras, y obviamente de falta de cuidados en postquirúrgico, aunado a poca educación del paciente y de los familiares y/o cuidadores.

Podemos concluir que en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE no es posible aplicar un esquema profiláctico corto en base a las guías internacionales en pacientes geriátricos con fractura de cadera, ya que tenemos varios factores de riesgo como son el tiempo de espera en resolver la fractura quirúrgicamente, lo que ocasiona una estancia prolongada y mayor exposición a patógenos nosocomiales, población de pacientes con

datos de abandono por parte de sus familiares, infraestructura básica que apenas cumple los estándares internacionales para su función, así como la educación del personal cuidador del paciente.

El costo de atender y tratar las complicaciones provocadas por la utilización, en base a las recomendaciones internacionales de profilaxis antibiótica, supera por mucho el tratamiento inicial y no otorgaría ningún beneficio a la población mexicana como preventivo de infección.

El desenlace que provocaría la instauración de profilaxis corta como manejo estándar provocaría pérdidas de vida, incremento en la estancia hospitalaria, tiempos quirúrgicos múltiples, uso de tratamientos para control de infecciones y costos en vidas.

Es por esto que no se puede utilizar un esquema corto de antibiótico como es recomendado en literatura internacional; secundaria a factores de riesgo propios y externos al paciente.

**Palabras clave:**

1. Profilaxis 2. Beneficio 3. Cadera 4. Fractura 5. Hemiartroplastia

## ABSTRACT

**Backgrounds:** Based on international guidelines and world literature, predominantly Anglo-Saxon, antibiotic prophylaxis is a crucial strategy in the control of surgical and periprosthetic wound infection, the correct timing and duration of antibiotic prophylaxis are important for the safety of Patient and to have sufficient options before pathogens sensitive to antibiotic therapy.

Speaking of prophylaxis in the world literature, we focused mainly on the previous time of maximum 2 hours to the surgical incision, taking into account that most Anglo-Saxon literature reports that only 3 to 4 doses of antibiotic are necessary for adequate prevention of infections. In Mexico, when we established long diagnosis of 7 to 14 days of antibiotic, we are already talking about a scheme for infection which has not been presented in the patient, however, the Mexican patient is not in the same health conditions as the patients Of Anglo-Saxon race, and even, therefore, we can't base the handling of the wounds in literature that has not been studied in our race.

The management of complications such as periprosthetic infections would result in a much higher cost taking into account surgical time, hospitalization days, arthroplasty reimplantation and antibiotic therapy with the latest generation drugs for the institute and in greater bio-psycho-social cost for the patient and his patients. Family members.

The focus of this research is to try to prove that the schemes described in the international guidelines can't be applied in Mexican population since the characteristics of the population do not allow it.

**Objective:** To compare the evolution of patients and the presentation of surgical wound infection with the use of short schemes recommended in the world literature vs the long schemes used empirically of the Adolfo López Mateos Regional Hospital of the ISSSTE.

To compare the monetary and non-monetary cost of handling long-term patients and complicated short-term patients, in terms of hospitalization days, surgeries and specialized treatments

**Material and methods:** Patients were evaluated and admitted to the emergency department of orthopedics of the Adolfo López Mateos Regional Hospital of the ISSSTE with diagnosis of hip fracture classification AO 31A1, 31A2, 31A3, 31B1, 31B2 and 31B3. The surgical protocol was completed, meeting the inclusion criteria, resolving the fracture with a hemiprosthesis of either Thompson, Lazcano or Bipolar, as the case may be, and continued follow-up in the external orthopedic consultation. Two simultaneous groups will be followed during their hospital stay, which are treated with a different prophylactic antibiotic scheme, one short according to the international standards, which consists of 6 doses, starting the first dose one hour prior to surgery and then every 12 Hours to complete 6 doses and one long empirically used in this hospital starting the first dose one hour prior to surgery and then every 12 hours to complete 6 doses and thereafter cefalexin 500 mg orally every 6 hours for 7 days at home for surgery Of the hip treated with hemiarthroplasty secondary to trauma, following up the evolution in the external orthopedic consultation.

**Conclusions:** We can conclude that it is not possible to apply a short prophylactic regimen based on international guidelines in geriatric patients with hip fracture of the Adolfo López Mateos Regional Hospital of the ISSSTE, since we have several risk factors.

The cost of treating and treating the complications caused by the use, based on the international recommendations of antibiotic prophylaxis, far surpasses the initial treatment and would not grant any benefit to the Mexican population as a preventive of infection.

The outcome that would result in the introduction of short prophylaxis as standard management would lead to loss of life, increase in hospital stay, multiple surgical times, use of infection control treatments and costs in lives.

This is why a short antibiotic regimen can not be used as recommended in the international literature; Secondary to risk factors of own and external to the patient.

**Keywords:** 1. Prophylaxis 2. Benefit 3. Hip 4. Fracture 5. Hemyarthroplasty



## ÍNDICE

I. INVESTIGADORES	3
II. DEDICATORIAS	4
III. AGRADECIMIENTOS	5
IV. RESUMEN	6
V. ABSTRACT	13
IV. ÍNDICE	16
1. INTRODUCCIÓN	17
2. MARCO TEÓRICO	20
3. MATERIAL Y MÉTODOS	22
4. RESULTADOS	24
5. DISCUSIÓN	25
6. CONCLUSIONES	27
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

## INTRODUCCIÓN

### DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En base a las guías internacionales y literatura mundial, de predominio anglosajón, la profilaxis antibiótica es una estrategia crucial en el control de la infección de la herida quirúrgica y periprotésicas, sin embargo, el uso indiscriminado de medicamentos en el perioperatorio conlleva un gasto económico innecesario y en algunos casos, puede dar lugar a reacciones farmacológicas adversas en los pacientes intervenidos y a resistencia de agentes patógenos a los antibióticos. El tiempo correcto y la duración de la profilaxis antibiótica son importantes para la seguridad del paciente y para contar con opciones suficientes ante patógenos sensibles a antibioticoterapia. Se ha vuelto un problema de salud pública la relación de infecciones periprotésicas con agentes patógenos multi-resistentes a los antibióticos, siendo necesarios esquemas de dos o tres antibióticos de última generación para el tratamiento de las infecciones, con las complicaciones que conllevan, la inmunosupresión de la biota normal intestinal, daño hepático e infecciones asociadas por patógenos oportunistas.

Para ser aplicado un antimicrobiano de forma profiláctica en la especialidad de Ortopedia y Traumatología debe reunir los siguientes requisitos: efectividad contra los organismos que se presentan con mayor frecuencia en las infecciones periprotésicas, especialmente las bacterias Gram positivas como el *Staphylococcus Aureus* y *Streptococcus epidermidis*, siendo responsables de 85% de todas las infecciones reportadas en la literatura mundial; debe ser bactericida y alcanzar concentraciones adecuadas en tejido óseo y tejidos blandos circundantes, ser seguro, con buena tolerancia y con un mínimo de reacciones adversas.

Al hablar de profilaxis en la literatura mundial, nos enfocamos principalmente al tiempo previo de máximo 2 horas a la incisión quirúrgica, tomando en consideración que la mayoría de la bibliografía anglosajona refiere que solo son necesarias de 3 a 4 dosis de antibiótico para una prevención adecuada de infecciones. En los últimos años, en múltiples guías de manejo profiláctico y prevención de infecciones en traumatología, se ha argumentado la necesidad de

disminuirla aún más, incluso, a 1 o 2 dosis, en respuesta a la gran resistencia que han presentado los agentes patógenos.

En México al establecerse esquemas largos de 7 a 14 días de antibiótico, estamos hablando ya de un esquema para infección el cual no se ha presentado en el paciente, sin embargo, el paciente de México no está en las mismas condiciones de salud que los pacientes de raza anglosajona, y aun, por ende, no podemos basar el manejo de las heridas en literatura que no ha sido estudiada en nuestra raza.

Por otro lado, existe una cultura en México en clínicas, consultorios y hospitales, públicos y privados, donde cualquier tipo de infección es manejada por antibiótico, exista indicación o no, lo que ha llevado a la existencia de agentes patógenos multi-drogo-resistentes incrementando el riesgo de probabilidad de infección en los pacientes operados si es utilizado un esquema corto de profilaxis antibiótica.

El manejo de complicaciones como infecciones peri protésicas resultaría en un costo mucho mayor tomando en cuenta tiempo quirúrgico, días de hospitalización, reimplantación artroplástica y antibioticoterapia con medicamentos de última generación para el instituto y en mayor costo bio-psico-social para el paciente y sus familiares.

El enfoque de esta investigación es intentar probar que los esquemas descritos en las guías internacionales no pueden ser aplicados en población mexicana ya que las características de la población no lo permiten.

## JUSTIFICACIÓN

Con este protocolo de investigación se intentara demostrar que utilizando los esquemas profilácticos sugeridos a nivel internacional para las fracturas de cadera y las cirugías de hemiartroplastía, la prevención de infecciones no es la adecuada y que se necesita para población mexicana el uso de esquemas largos como profilaxis.

Se describirá el estado de los pacientes, sus comorbilidades y la evolución a corto y mediano plazo. Describiremos las complicaciones con la herida que aparezcan y describiremos el análisis estadístico para corroborar la hipótesis.

Se expondrá lo necesario para la atención del paciente complicado con infección de herida en términos de días de hospitalización, cirugías y tratamientos en hospitalización.

Se compararan los grupos estudiados para corroborar el éxito de la profilaxis y el número de pacientes que se complicaron de cada grupo.

La profilaxis antibiótica se considera un tema de máximo interés debido a las ventajas que representa en diversas situaciones quirúrgicas. Sin embargo la evidencia escrita ha demostrado que continuar con la profilaxis antibiótica después de la sutura de la herida o mantenerla mientras se han dejado drenajes no provee ninguna protección adicional en la infección de la herida e incluso puede terminar desarrollándose una infección con organismos resistentes.

Actualmente en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE se prescriben tratamientos profilácticos de 7 a 14 días aun así existiendo pacientes complicados con infección de herida quirúrgica con microorganismos comunes y otros de presentación rara, con un porcentaje de presentación elevada a comparación de la literatura mundial. Por lo que se considera que el esquema profiláctico de 24 a 72 horas no es el más adecuado para nuestra población.

## **MARCO TEÓRICO**

### **HIPÓTESIS**

Determinar que no existe relación entre la evolución de los pacientes y la presentación de las infecciones de herida quirúrgica, independientemente del esquema profiláctico que se utilice.

Comprobar que la evolución de los pacientes es mejor y la presentación de infecciones es menor con el esquema largo en relación con el esquema corto.

### **OBJETIVO GENERAL**

Comparar la evolución de los pacientes y la presentación de infección de herida quirúrgica con la utilización de esquemas cortos recomendados en la literatura mundial vs los esquemas largos utilizados empíricamente en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del ISSSTE

Comparar el costo monetario y no monetario del manejo de los pacientes con esquema largo y los pacientes con esquema corto complicados, en términos de días de hospitalización, cirugías y tratamientos especializados.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Demostrar la eficacia del esquema largo vs esquema corto de profilaxis antibiótica en pacientes operados de cadera mediante hemiartroplastía en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del ISSSTE
- Reportar la evolución de los pacientes y la presentación de infección de herida quirúrgica en relación con los dos esquemas de profilaxis antibiótica.
- Comparar los resultados obtenidos con la literatura mundial.
- Reportar los resultados obtenidos en población mexicana opera de hemiartroplastía secundario a traumatismo de cadera.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se integraron al estudio pacientes que sean valorados e ingresados en el servicio de urgencias de traumatología y ortopedia del H.R. Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE con diagnóstico de fractura de cadera clasificación AO 31A1, 31A2, 31A3, 31B1, 31B2 Y 31B3, a quienes se completó protocolo quirúrgico, cumpliendo con los criterios de inclusión y que continuaron un seguimiento en la consulta externa de ortopedia. Se realizará seguimiento durante su estancia hospitalaria a dos grupos simultáneos los cuales son tratados con diferente esquema antibiótico profiláctico, uno corto de acuerdo a las normas internacionales y uno largo utilizado empíricamente en este hospital para cirugía de cadera tratada con hemiartroplastía secundaria a traumatismo.

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes derechohabientes del ISSSTE del Hospital Adolfo López Mateos.
- Genero Masculinos y Femeninos.
- 60 a 95 años de edad.
- Fracturas de Cadera recientes clasificación AO: 31A1, 31A2, 31A3, 31B1, 31B2 Y 31B3.
- Candidatos a Hemiprótisis tipo Thompson, Lazcano y Bipolar.
- Enfermedades Cronicodegenerativos como Diabetes Mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial sistémica controlados.
- No alérgicos a cefalosporinas.
- Sin infecciones agregadas como: infección de vías urinarias, infecciones respiratorias o infecciones de la piel.

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes no derechohabientes del ISSSTE del Hospital Adolfo López Mateos.
- Menores de 60 años y mayores de 95 años de edad.
- Fracturas no recientes de Cadera y las que entren en la clasificación AO: 31C1, 31C2, 31C3.
- Candidatos a prótesis totales de cadera

- Candidatos a reducción abierta fijación interna con material de osteosíntesis.
- Enfermedades Crónicas degenerativas como Diabetes Mellitus tipo 2 y/o hipertensión arterial sistémica descontrolados.
- Alérgicos a cefalosporinas.
- Presencia de infecciones agregadas como: infección de vías urinarias, infecciones respiratorias o infecciones de la piel.
- Tratamiento farmacológico antibiótico previo a 48 horas.

**Criterios de eliminación:**

- Pacientes que adquieran infecciones nosocomiales intrahospitalarias.
- Pacientes que no acudan a seguimiento a consulta externa.



## RESULTADOS

Se realizó un estudio prospectivo correlacional en el periodo de febrero del 2016 a febrero 2017. Se obtuvo una muestra de 54 pacientes ingresados por urgencias adultos del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE con diagnóstico de fractura de cadera candidatas a hemiartroplastia. La muestra final que cumplió con los criterios de inclusión fue de 38 pacientes para ambos grupos.

En el primer grupo donde se aplicó un esquema largo de 14 días de profilaxis antibiótica se descartaron 10 pacientes los cuales no cumplieron con los criterios de inclusión establecidos quedando 26 pacientes para su seguimiento.

El grupo 1 constó de 6 hombres (23%) y 20 mujeres (77%), el rango de edad de 71 a 80 años de la clasificación fue el más frecuente correspondiendo a 66.6%, el 42.3% eran sanos (11 pacientes) y el 57.6% (15 pacientes) presentaban alguna comorbilidad como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o ambas. El tipo de fractura que más se observó fue la fractura transcervical con clasificación AO 31B2 equivalente a 34.6% de la muestra, se observó proceso infeccioso a nivel de herida quirúrgica en 1 paciente representando 3.8% del grupo estudiado.

El segundo grupo de estudio se aplicó esquema corto de profilaxis antibiótica se descartaron 6 paciente los cuales no cumplieron con los criterios de inclusión establecidos quedando 12 pacientes para su seguimiento.

El grupo 2 constó de 1 hombres (9%) y 11 mujeres (91%), el rango de edad de 81 a 90 años de la clasificación fue el mas frecuente correspondiendo a 50%, el 41.6% eran sanos (5 pacientes) y el 58.2% (7 pacientes) presentaban alguna comorbilidad como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o ambas. El tipo de fractura que más se observó fue la fractura transcervical con clasificación AO 31B2 equivalente a 75% de la muestra, se observó proceso infeccioso a nivel de herida quirúrgica en 2 paciente representando 16.6% del grupo estudiado.

## DISCUSIÓN

Al comparar los resultados obtenidos entre los dos grupos de estudio se observan características similares entre ellos, como son la elevada frecuencia de pacientes femeninos que presentan fracturas de cadera ocupando el 86% de la población total de estudio presentándose solo 14% en hombres, esto puede ser debido a la descalcificación por falta de protección hormonal en mujeres adultas mayores, otra similitud es el tipo de fractura que se presenta en esta población siendo más frecuentes las que afectan el cuello de fémur 31B2 según la clasificación de AO.

Se observa discrepancia de las edades de presentación de la fractura siendo en el grupo de esquema largo del 66% en rango de 71-80 años y en el grupo de esquema corto del 50% en rango de 81-90 años, sin embargo ambos corresponden a la clasificación del adulto mayor según la OMS.

En cuanto a las comorbilidades la relación entre estas fue muy similar en ambos grupos ya que casi la mitad de la población total fue sana (44%) y la otra parte (56%) presentaba alguna comorbilidad como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica o ambas sin embargo estas se encontraban con adecuado control previo al tiempo quirúrgico.

En cuanto a las infecciones de la herida quirúrgica se observó mayor frecuencia en pacientes a los cuales se les administro el esquema corto de antibiótico correspondiente al 16.6% de la población teniendo desenlace fatal en uno de ellos, prolongando la estancia hospitalaria, en otro paciente extendiéndose hasta 25 días con 5 lavados quirúrgicos durante el internamiento y necesitando la administración de Linezolid que es un antibiótico de amplio espectro y con efectos secundarios agresivos hacia la salud así como riesgo alto de resistencia del microorganismo si no se sigue las indicaciones correspondientes y en cuanto el costo 4 veces más elevado.

Comparando nuestros resultados de esquema profiláctico corto similar al que se utiliza en la literatura anglosajona se observa un mayor porcentaje de infecciones en el grupo de este hospital siendo de 16.6% a 1-3% en países de primer mundo. El esquema largo

utilizado comúnmente en este hospital que se aplicó en el grupo 1 tuvo resultado de 3.8% de infecciones siendo muy similar al presentado en hospitales de primer mundo.

## CONCLUSIONES

La fractura de cadera en el adulto mayor es una de las principales causas de ingresos al servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE, sin embargo, la elevada carga de pacientes quirúrgicos que se atienden por fracturas de diversos tipos además de las fracturas de cadera ya mencionadas y las patologías quirúrgicas ortopédicas sobrepasan la capacidad del hospital en comparación con los hospitales anglosajones. La preparación prequirúrgica, trans y postquirúrgica establecida en normas internacionales como el aseo previo a la cirugía del paciente, la preparación del sitio quirúrgico del paciente, remover el vello, el lavado de manos adecuado por el personal de salud, uso de protección durante la cirugía como gorros, cubrebocas, guantes dobles o cambio regular del mismo, la cantidad mínima indispensable de personal en el área de quirófano, uso de flujo de aire laminar en quirófano, son aspectos los cuales se cumplen inconstantemente en este hospital y el tiempo de espera del paciente para ser atendido quirúrgicamente, es de 6-10 días mientras que en los países de primer mundo es considerada una urgencia quirúrgica al cual es atendida horas posteriores al accidente.

El tipo de paciente influye también en el riesgo de aparición de infecciones, ya que se observa una tasa alta de abandono en el paciente geriátrico, observando desnutrición, infecciones en vías urinarias, piel y vías respiratorias entre otras, y obviamente de falta de cuidados en postquirúrgico, aunado a poca educación del paciente y de los familiares y/o cuidadores.

Podemos concluir que en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE no es posible aplicar un esquema profiláctico corto en base a las guías internacionales en pacientes geriátricos con fractura de cadera, ya que tenemos varios factores de riesgo como son el tiempo de espera en resolver la fractura quirúrgicamente, lo que ocasiona una estancia prolongada y mayor exposición a patógenos nosocomiales, población de pacientes con datos de

abandono por parte de sus familiares, infraestructura básica que apenas cumple los estándares internacionales para su función, así como la educación del personal cuidador del paciente.

El costo de atender y tratar las complicaciones provocadas por la utilización, en base a las recomendaciones internacionales de profilaxis antibiótica, supera por mucho el tratamiento inicial y no otorgaría ningún beneficio a la población mexicana como preventivo de infección.

El desenlace que provocaría la instauración de profilaxis corta como manejo estándar provocaría pérdidas de vida, incremento en la estancia hospitalaria, tiempos quirúrgicos múltiples, uso de tratamientos para control de infecciones y costos en vidas.

Es por esto que no se puede utilizar un esquema corto de antibiótico como es recomendado en literatura internacional; secundaria a factores de riesgo propios y externos al paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calin Moucha, Richard Evans, Terry Clyburn, Paul Huddleston, Laura Prokuski, Juleah Joseph, Katherine Sale. Orthopaedic Infection Prevention And Control: An Emerging New Paradigm. American Academy Of Orthopaedic Surgeons 76th Annual Meeting February 25 - 28, 2009.
- Linda R. Greene, Regina Mills, Rose Moss, Kathleen Sposato, Michelle Vignari. The Infection Prevention Program. Guide to the Elimination of Orthopedic Surgical Site Infections. 2010. Pag. 20-23.
- I. Uckay, P. Hoffmeyer, D. Lew, D. Pittet. Prevention of surgical site infections in orthopaedic surgery and bone trauma: state-of-the-art update. *Journal of Hospital Infection* 84 (2013) 5 – 12.
- Alisina Shahi, Javad Parvizi. Prevention of Periprosthetic Joint Infection. *The Archives Of Bone And Joint Surgery*. 2015;3(2):72-81.
- B. AlBuhairan, D. Hind, A. Hutchinson. Antibiotic prophylaxis for wound infections in total joint arthroplasty. July 2008. Vol. 90-B, No. 7: 915 – 919.
- Asensio Ángel. Infección de la localización quirúrgica. Profilaxis antimicrobiana en cirugía. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2014;32(1):48–53.
- Hala H. Shamsuddin. Prevention of Infection in Orthopaedic Surgery. *Boezaart Capitulo 3*. 2006: 29.
- R. Johnson, S. S. Jameson, R. D. Sanders, N. J. Sargant, S. D. Muller, R. M. D. Meek, M. R. Reed. Reducing surgical site infection in arthroplasty of the lower limb. *Bone Joint Res* 2013;2:58–65.
- Bhaveen H Kapadia, Richard A Berg, Jacqueline A Daley, Jan Fritz, Anil Bhave, Michael A Mont. Periprosthetic joint infection. *The Lancet*. 2015. S0140-6736(14)61798-0.
- Esa Jämsen, Ove Furnes, Lars B Engesæter, Yrjö T Konttinen, Anders Odgaard, Anna Stefánsdóttir, Lars Lidgren. Prevention of deep infection in joint replacement surgery. *Acta Orthopaedica* 2010; 81 (6): 660–666.

- Wadiah Y. Matar, S. Mehdi Jafari, Camilo Restrepo, Matthew Austin, James J. Purtill, Javad Parvizi. Preventing Infection in Total Joint Arthroplasty. *Journal Bone Joint Surgery*. 2010;92:36-46.
- Kimberly Haines. Surgical Site Infections, Following Orthopedic Surgery. *The OR Connection*. 2012. Pag 29 -38.