



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

---

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
DELEGACIÓN DF SUR  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON UNIDAD MÉDICA DE ATENCIÓN AMBULATORIA 2  
VILLA COAPA

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
2009-2013**

**“FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIONES DE  
HERIDA QUIRÚRGICA EN PACIENTES OPERADOS  
POR FRACTURA DE CADERA EN EL HGR 2 VILLA  
COAPA. MÉXICO, D.F. 2011”.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y  
ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

**DR. PEDRO ALEJANDRO TÉLLEZ DUVAL**

Autorizada por la Comisión Local de Investigación Científica, número de registro.

**ASESORES:**  
DR. RAFAEL AGUILAR NÚÑEZ  
Médico especialista en Traumatología y Ortopedia  
DR. MIGUEL ÁNGEL OCEGUEDA SOSA  
Médico especialista en Traumatología y Ortopedia  
DRA. ERIKA JUDITH RODRÍGUEZ REYES  
Médico Epidemiólogo

**MÉXICO, D. F. FEBRERO DE 2013**



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.

## ÍNDICE

MARCO TEÓRICO .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	15
HIPÓTESIS* .....	16
MATERIAL Y METODOS.....	17
PLAN GENERAL .....	21
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	24
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	25
RESULTADOS.....	24
BIBLIOGRAFÍA .....	39

## RESUMEN:

**Introducción:** En este estudio se presentan los resultados obtenidos en una investigación sobre las cirugías efectuadas en las fracturas de cadera y que evolucionaron hacia una infección post quirúrgica en la herida. Buscando conocer las variables que intervinieron para su infección, así como manejo médico y evolución del paciente de 60 años edad o mayor. Y dentro de un periodo de tiempo comprendido de enero a diciembre del año 2011.

**Título:** Factores de riesgo para infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados por fracturas de cadera en el HGR 2 del IMSS, Villa Coapa, México 2011.

**Objetivo:** Analizar desde el punto de vista quirúrgico, clínico y epidemiológico las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de cadera mayores de 60 años en el HGR 2 del IMSS en Villa Coapa, México.

**Material y Métodos:** Diseño de estudio no experimental, casos y controles, observacional y analítico. Universo de trabajo; Bases de datos del servicio de Cadera del HGR 2 Villa Coapa con UMAA del IMSS, revisión de la base de datos del servicio de Cadera de pacientes operados de cadera mayores de 60 años en el periodo de enero a diciembre del 2011. Análisis descriptivo univariado, mediante las frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables categóricas serán comparadas usando la prueba de  $\chi^2$  y para las variables cuantitativas se usará las pruebas estadísticas paramétricas como la "t" Student usando el coeficiente de correlación de Pearson para variables con distribución normal, en las que no tiene distribución normal la prueba de Kruskal Wallis; a fin de demostrar diferencias significativas entre el grupo de infección de herida quirúrgicas y las no infecciones en los pacientes operados de fractura de cadera.

**Resultados:** Se obtuvo una muestra de 451 pacientes, de los cuales 32 fueron casos y 97 fueron controles. En los casos, la edad promedio de los casos presentados fue de  $72.9 \pm 13.1$ , y siendo el sexo Masculino el 43.8 % representado por 14 pacientes, y de 56.2% para las mujeres con 18 representantes. En los controles la edad promedio de los casos presentados fue de 75,5, y siendo el sexo Masculino el 20,6% representado por 20

pacientes, y de 79,4 % para las mujeres con 77 representantes. Teniendo asociación entre la relación de infección y género de ser mujer con respecto a hombre con un valor de  $\chi^2$  6.63 y con un valor de  $P = 0.010$ .

Conclusión: Se encontró que existe una relación de nuestros factores de riesgo en infecciones de herida quirúrgica en operados de cadera con los señalados en la literatura médica internacional, se encontró que la edad, mayores de 60 años son más proclives a infectarse, así como el sexo femenino, se propone una profilaxis con antibiótico previo a la cirugía del grupo de las cefalosporinas, un mejor estudio del paciente fracturado antes de ser operado buscando padecimientos colaterales y su mejor manejo. Así mismo se propone un mejor control de estos mismo con una base de datos más amplia la cual incluya otros aspectos que se maneja en las conclusiones.

Palabra clave: Fracturas de cadera, mayores de 60 años edad, herida quirúrgica.

## MARCO TEÓRICO

La incidencia de fractura de cadera varía según las condiciones demográficas de cada país, encontrando incluso variaciones en países donde existen estaciones, en diferentes épocas del año. (1,9). En España la incidencia de fractura de cadera es 511 casos por 100.000 habitantes por año, siendo el 90% en mayores de 65 años (1,9) en Bélgica se encuentra en 140 por 100.000 habitantes por año (2). Es notable la mayor incidencia en pacientes adultos mayores, encontrando 97 casos por 100.000 habitantes por año para personas entre 65 y 69 años, en contraste con 1898 casos por 100.000 habitantes por año en mayores de 80 años (1,9).

En EE.UU los accidentes constituyen la séptima causa de muerte en ancianos y el 50% de las muertes están relacionadas de alguna forma u otra con caídas. El gasto que se produce por este concepto en el sistema de salud de dicho país es de 12.600 millones de dólares al año. Se sabe, por ejemplo, que en la década de los 90 en el estado de Washington el 5% de los gastos totales de los hospitales correspondió a lesiones secundarias a caídas en adultos mayores que requirieron manejo intrahospitalario, quienes se institucionalizaron estuvieron una media de 8 días en estos centros asistenciales. (1,9).

En los últimos 40 años la edad de aparición de fractura de cadera ha aumentado (19) involucrando a lo largo de los años a personas mayores. En la década de los sesenta la edad promedio era 73 años, aumentando a 76 en los setenta, 77 en los ochenta y 79 en las revisiones de los noventa. (19) La proporción de mujeres y hombres permanece constante, presentando hasta 80% en mujeres (1, 9, 19, 22)

Existe variación en la mortalidad de fractura de cadera a 6 meses y 1 año presentado en el Reino Unido 23 y 28 respectivamente, en USA 18 y 24 %, respectivamente (19). La mortalidad hospitalaria en España es de 5,6% (1,9)

La mortalidad relacionada con la fractura de cadera se ha mantenido constante en las últimas cuatro décadas (19) a pesar del aumento en la edad de presentación, a factores de

riesgo ya reconocidos en la literatura. (8,9) Esto se debe de a los avances importantes en medicamentos, técnicas quirúrgicas, cuidados postoperatorios en UCI, entre otros (19). Sin embargo, no se ha logrado una intervención eficaz que logre un cambio en la historia natural de esta patología.

En los adultos mayores la fractura de cadera es un evento común, hasta el 95% de las fracturas se presentan en mayores de 65 años (3, 6,22) La mortalidad en el postoperatorio del paciente se calcula entre 10 -15% en el primer mes y 20- 30% en el primer año (3,6). No se ha visto una disminución importante en la mortalidad del paciente en el postoperatorio de fractura de cadera a pesar del avance de la medicina en las últimas décadas (3,6). Esto genera interés en identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad en la fractura de cadera para tratar de disminuir estas tasas.

La caída es un síntoma común, asociado a una elevada morbi-mortalidad, en el adulto mayor y conduce a la hospitalización o internación en clínicas u otras instituciones. Un quinto de los adultos mayores de entre 65 a 69 años, y hasta dos quintos de los mayores de 80, relatan al menos una caída en el último año. El 80% de las caídas se producen en el hogar y el 20% restante fuera de él; la gran mayoría de ellas no son reportadas. Un 30% de las caídas son consideradas como inexplicables por el paciente y observador.

La mortalidad asociada con una *fractura de cadera* se encuentra entre el 5% y el 10% al cabo de un mes del accidente. Transcurrido 1 año de la fractura ha muerto aproximadamente 1/3 de los pacientes, dato que ha de compararse con la esperada mortalidad anual de un 10% en los individuos de este grupo de edad. Es decir, sólo un tercio de muertes son directamente atribuibles a la *fractura de cadera*, aunque los pacientes y sus familiares piensan a menudo que la fractura ha jugado un papel crucial en la muerte del paciente. (1,9).

Las diferencias en la atención médica de este problema y sus consecuencias e impacto en la salud, reflejados en las estadísticas por pérdida en la calidad de vida por discapacidad, justifica llevar a cabo acciones específicas y sistematizadas para el *diagnóstico temprano* y

la referencia oportuna, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de quienes padecerán esta patología. (9).

Se ha reportado en el Medicare Outcome del 2003 que en los pacientes con una artroplastia total de cadera primaria una tasa de infección posquirúrgica dentro de los primeros 90 días del 0.24%.(40). Así mismo el Servicio de Cirugía y Vigilancia de Infecciones en Bretaña, reporto un rango del 2.23% asociado con una artroplastia total de cadera primaria. Reportando que el 0.23% se encontró una infección profunda de tejidos.(40) similar al reportado en ese mismo año (2003) por el Medicare de Estados Unidos del 0.18%. (40).

De igual forma se ha reportado en estudios clínicos que agentes como el *Staphylococcus* es el microorganismo más frecuente aislado, seguido de un amplio espectro de otras cocáceas Gram positivas como *Staphylococcus Epidermidis* como causantes de la mayoría infecciones y bacilos Gram negativos (40). Enterococcus, Streptococcus, y organismos como *Escherichia Coli*, *Pseudomonas Species* y *Klebsiella* especies menos comunes pero reportado en la literatura (40). La fuente de estos patógenos es generalmente el mismo paciente (*su piel*), ya sea de un foco contiguo o distante. (40) También puede provenir del personal o del medio ambiente. En 1985 *Gristina et al.* , describieron los mecanismos de infección de los implantes y su importancia en la resistencia al tratamiento. Como en la naturaleza, los microorganismos se adhieren para sobrevivir y luego producen una cubierta de mucopolisacáridos (Glicocálix o slime). (40) Este biofilm protege a las bacterias, actúa como factor de virulencia disminuyendo la efectividad de los antibióticos y de las defensas del huésped (las hace resistente a la fagocitosis). *Costerton* considera que al interior del biofilm las bacterias son al menos 500 veces más resistentes a la acción de los antimicrobianos que en su forma no adherida. En 1995 *Proctor* describió la asociación de una variante de *Staphylococcus Aureus*, llamada variante de colonias pequeñas, con infecciones persistentes y recaídas en una serie de infecciones en la que predominan las óseas. (31, 32,33.)

La infección posoperatoria continúa siendo un reto al cirujano ortopédico. Aunque existe en la actualidad una reducción significativa en la incidencia de estas debido a mejores técnicas



quirúrgicas, mejoras en los salones de operaciones, el uso de antibióticos de amplio espectro y su uso profiláctico, como Cefazolina, Cefuroxime para procedimientos ortopédicos. (41). La Vancomicina y la Clindamicina son usadas de forma profiláctica en hospitales en donde se reporta Staphylococcus Methicillin- resistentes (MRSA) (32, 35, 36,40). Aunque en la actualidad el Staphylococcus Aureus es es patogeno mas comúnmente reportado en el sitio quirurgico, después de una operación. (34) De igual forma se a correlacionado el uso de cefalosporinas con un incremento en la incidencia de Clostridium Difficile lo cual se ha asociado significativamente a la morbilidad y mortalidad de los pacientes.(34).

En el 2008 la AAOS recomendó el uso de antibióticos profilácticos en las artroplastias totales de cadera. (41)

Recomendación 1: Uso profiláctico de Cefazolina, Cefuroxime, como antibióticos utilizados en procedimientos ortopédicos. Clindamicina y Vancomicina debe ser usada en pacientes con alergias a B lactamicos. La Vancomicina debe ser usada en pacientes con colonización de Staphylococcus Aureus methicillin resistente. (MRSA). (41)

Recomendación 2: La aplicación de antibióticos profiláctico debe ser 1 hora antes de realizada la incisión quirúrgica. En el caso de la vancomicina debe ser aplicada 2 horas antes. Cuando se use el torniquete neumático, el antibiótico debe ser aplicado antes de ser este insuflado. Así mismo la dosis debe se aplicada de forma proporcional al peso del paciente. En pacientes mayores de 80 kg la dosis de Cefazolina debe ser el doble. Una dosis adicional intraoperatoria de antibiótico, debe ser aplicada cuando el procedimiento exceda de una o dos horas la vida media del medicamento o cuando se pierda sangre de forma significativa durante el procedimiento.(41)

Recomendación 3: La profilaxis antimicrobiana no debe exceder de 24 horas del final de la cirugía. La literatura médica no sustenta la continuación de la antibioticoterapia profiláctica después del retiro de catéteres o sondas. (40).

*Care Bundle Development* entre 2001 y 2009, propuso un esquema de manejo antibiotico prequirurgico en pacientes fracturados de cadera. (34)

Octubre 01- Dic 04 propone 3 dosis de cefuroxime (1.5mg) administrados intravenoso como induccion mas aseo con isodine y cierre de piel con clips.

Enero 05-Sep 07 dosis unica de Cefuroxime (1.5mg) y gentamicina (240mg) administrados intravenoso como induccion mas aseo chlorhexidine y cierre de piel con clips.

Octubre 07-Ene 09 dosis unica de amoxi-clavulanato (1.2mg) y gentamicina (240mg) administrados intravenoso como induccion mas infiltracion del tejido celular subcutaneo con gentamicina en un area de 6x4cm mas infiltrado de la fascia con gentamicina, mas aseo (34).

El incremento en el número de cirugías de reemplazos protésicos y en el manejo de pacientes politraumatizados ha venido mejorado y el rango de resultados funcionales en estos pacientes también.

La infección posoperatoria está muy asociada a la estadía hospitalaria prolongada y a la exposición del paciente a gérmenes nosocomiales. (3, 5,6)

La incidencia en la literatura de la infección postoperatoria es de un 2 a 20% y de 1.7 a 16.5 % en fracturas intracapsulares y extracapsulares respectivamente. (11,30) Algunos autores como Jesse Deelee plantea que existen factores predisponentes a la infección posoperatoria en pacientes con fractura de cadera, como son:

La edad del paciente, enfermedad asociada como úlcera de decúbito, infección urinaria, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, un transoperatorio prolongado en fracturas desplazadas (11, 30 )pacientes desorientados los cuales se quitan el vendaje, contaminan la herida y la aproximan al ano.

Factores de Riesgo:

Existen factores de riesgo identificados en la literatura (1, 9, 19) asociados a una mayor mortalidad en fractura de cadera, (37, 38,39) tales como:

*Edad.* Existe controversia acerca de su relación con la mortalidad (9). La fractura de cadera es más común en adultos mayores (1, 9,19) quienes además presentan más comorbilidades y peor clase funcional de base las cuales están relacionados con mortalidad (1,9). En una revisión de 130.414 casos de fractura de cadera en ancianos (64 años)

realizado en España, los autores encontraron una mayor mortalidad asociado con el incremento de edad como factor independiente luego de realizar un análisis multivariado (9).

Este resultado fue similar en Estados Unidos en un estudio que incluyó 3.165 pacientes veteranos de guerra, de tipo retrospectivo, con aumento del 5% en mortalidad por cada año de edad. (21) Sin embargo, no es claro aun si la edad es un factor de riesgo independiente para mortalidad. (37,38.)

*Sexo.* Existe mayor proporción de fracturas en mujeres, (1, 2, 7,9) sin embargo el sexo masculino se ha asociado con mayor mortalidad (6,9). En Estados Unidos mediante un estudio realizado con bases de datos de veteranos de guerra, mostró una mortalidad a un año del 32% en hombres, contra 18% en mujeres (21). Los autores realizaron un análisis multivariado asociando el sexo masculino como factor de riesgo independiente de mortalidad. (14) Esto ha sido ratificado en otros estudios donde el sexo masculino representa mayor riesgo de mortalidad. (8, 9, 37,38)

*Comorbilidades.* La presencia de comorbilidades previas al procedimiento quirúrgico representa un factor de riesgo para fractura de cadera. (8,38.) Entre las mencionadas tenemos enfermedades cardiovasculares, evento vascular cerebral (38), enfermedades respiratorias (Bronquitis, enfermedades renales, diabetes, artritis reumatoidea, Parkinson y cáncer.) También identificaron asociación entre el número de comorbilidades y presentación de complicaciones post quirúrgicas. (8, 37,38.)

*Tiempo quirúrgico.* En la práctica clínica es frecuente diferir el tiempo quirúrgico como el que se constituye el punto de partida de la técnica quirúrgica, se ajustan a los principios de Halsted. Incisión, Hemostasia, Disección, Tracción, Separación, Sutura. (26). Existe controversia sobre el aumento de la mortalidad en relación con el tiempo quirúrgico.

En el estudio de Zuckerman y Cols, (25) con 367 pacientes en Nueva York, con seguimiento a 1 año, la mortalidad se incremento al doble en los pacientes en los que la cirugía se realizó más de 48 horas después de la fractura. (25) Otros estudios posteriores como el de Grimes y Cols, donde se analizaron 8,383 pacientes con fractura de cadera

llevados a cirugía, evaluando mortalidad a 30 días y 5 años, comparando cirugía entre las primeras 72 horas y luego de 72 horas. Los resultados del estudio mostraron que el posponer la cirugía no tiene ningún cambio en mortalidad ni a corto ni a largo plazo y se asocia a mayor número de úlceras por presión. (10)

Aunque este estudio fue retrospectivo, presento un gran número de pacientes y se realizó un análisis multivariado, evitando que otras variables influyeran en los resultados. (10)(11)

*Estado de salud previo.* Poco énfasis existe en la literatura acerca de factores médicos reversibles o controlables, En un estudio realizado en 571 pacientes en New York, identificaron alteraciones en la presión arterial, en el ritmo cardiaco, niveles de electrolitos, International Normalized Ratio INR, además falla cardiaca, falla respiratoria, niveles séricos de glucosa, Blood Urea Nitrogen BUN, creatinina y hemoglobina. Dividieron estas variables en alteraciones menores, que no requerían corrección previa a la cirugía y mayores que si ameritan corrección previa a la cirugía. (12, 37,38.)

*Electrolitos y Función Renal.* En el estudio comentado previamente, no se logró identificar asociación entre alteración hidroelectrolítica, función renal y mortalidad, debido a que su análisis se enfocó en complicaciones postoperatorias. En el Reino Unido la revisión de 2276 pacientes con fractura de cadera, buscó asociación entre alteración hidroelectrolítica, función renal y mortalidad a un mes. Los autores lograron identificar elevación de BUN como factor independiente de mortalidad a un mes presentando 6,9% en pacientes con niveles normales, y 11,6 % en aquellos con niveles elevados de BUN. No se encontró asociación entre mortalidad y trastorno hidroelectrolítico. (14)

*Estado Nutricional.* El anciano con fractura de cadera presenta mayor predisposición a alteración en su estado nutricional; en España, el 91% de los pacientes con fractura de cadera tienen déficit de Vitamina D, (13) y el 50% de los pacientes ancianos hospitalizados son desnutridos. (23) En Nueva York se evaluaron 490 pacientes con fractura de cadera, evaluando niveles séricos de albumina y conteo linfocitario a su ingreso, analizando mortalidad intra-hospitalaria, a un año y estancia hospitalaria. En este estudio

retrospectivo, los niveles de albúmina menores de 3,5 se asociaron a mayor mortalidad intra- hospitalaria con p de 0.03, y el conteo de linfocitos menores de 1500 con mortalidad a 1 año con p <0.01. (27) En Suiza Delmi y Cols, realizaron un estudio aleatorizado con 59 pacientes con fractura de cadera, a quienes se suministro suplemento nutricional frente a controles sin suplemento, observando complicaciones y mortalidad, hallaron a 6 meses tasa de complicaciones y mortalidad de 47 % vs 74%. En el grupo control, además de aumento en estancia hospitalaria. (24, 37,38.)

*Estado Funcional Previo.* El estado funcional previo del paciente con fractura de cadera no solo es un factor importante hacia su futura recuperación, (14) también ha sido identificado como factor de riesgo de mortalidad.(16) En el estudio prospectivo realizado por Mullen y Cols, en Virginia, observando mortalidad en pacientes clasificados como enfermos vs no enfermos, según su estado funcional previo y patologías al ingreso, la mortalidad fue 22% vs 6% en ambos grupos; una vez se realizó el análisis multivariado se identificó el estado funcional previo como un factor independiente de mortalidad. ( 28) En Barcelona Pagés y Cuxart realizaron un estudio prospectivo con 459 pacientes, en donde clasificaron el estado funcional previo basado en la capacidad del paciente para deambular, dependencia para actividades diarias personales como vestirse cocinar, ir al baño y el control de esfínteres; luego de realizar un análisis multivariado encontraron que los pacientes clasificados como dependientes mostraron mayor mortalidad. (16,37)

*Tipo de Fractura.* Existe controversia acerca de si el tipo de fractura está relacionado con mortalidad. (16) En el estudio de Pagés y Cuxart las fracturas intracapsulares en comparación con extra capsulares mostraron asociación con no deambulación al alta, pero no encontró asociación con mortalidad. Lu Yao realizo un estudio clasificando la fractura como peritrocanterica o del cuello de fémur, según su localización anatómica; la presencia de fractura peritrocanterica presento asociación con mayor mortalidad al comparar con pacientes con fractura de cuello de fémur. (29,37)

El antibiótico profiláctico ha sido descrito con el propósito de prevenir infecciones, cuando las infecciones no se han presentado pero el riesgo de una infección posquirurgica se

presente. (40). El objetivo de la profilaxis antimicrobiana es mantener los niveles en suero y en los tejidos de la droga, para la duracion de la cirugia en las concentraciones minimas inhibitorias para el orgaismo. (40)

“Cada evento quirúrgico es una experiencia en bacteriología. ”

– Moynihan (40)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones hospitalarias o nosocomiales son consecuencia directa de la atención médica y se definen como aquellas que no estaban presentes o en periodo de incubación al momento en que el paciente ingresó al hospital.<sup>a</sup> Las infecciones nosocomiales representan actualmente uno de los mayores problemas sanitarios que enfrentan las instituciones prestadoras de salud tanto del sistema privado como público y aquejan de igual manera a países desarrollados como a países en vías de desarrollo. Recientemente, el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Atlanta reportó que sólo en Estados Unidos más de 80000 pacientes mueren anualmente debido a una infección intrahospitalaria.<sup>b</sup>

La vigilancia de las infecciones intrahospitalarias es uno de los métodos más adecuados para establecer las tasas de ocurrencia de las infecciones originadas en un hospital y de esta forma poder llevar a cabo comparaciones a través del tiempo así como un excelente indicador de calidad.<sup>c, d</sup>

Las infecciones asociadas al cuidado de la atención en salud, representan un problema de salud pública y son un indicador de la calidad en prestación y gestión en salud. Estas implican un aumento del uso de antimicrobianos, la estancia hospitalaria y se asocian a un mayor riesgo de mortalidad, con consecuencias sociales y económicas para pacientes e instituciones. Por ende, un aumento en costos de atención para el Sistema de salud. Así mismo se han clasificado los tipos de heridas para su mayor comprensión.

Para los propósitos del seguimiento de los pacientes en el programa de vigilancia de la herida, ésta se continúa clasificando según el riesgo de contaminación en limpia, limpia - contaminada, contaminada y sucia, establecidos por el *National Research Council* de los Estados Unidos (1964) y adoptada por el *American College of Surgeons*, que está vigente actualmente.

### Herida limpia

Herida quirúrgica no infectada en la que *no* se encuentra inflamación y en la que no se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario. En adición, las heridas limpias se cierran primariamente y, si es necesario, se drenan con sistemas de drenaje cerrados. Las heridas incisionales que ocurren en el trauma no penetrante se deben incluir en esta categoría si cumplen con estos criterios.

### Herida limpia - contaminada

Herida quirúrgica en la cual se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual. Específicamente, operaciones que comprometen el tracto biliar, el apéndice, la vagina y la orofaringe, se incluyen en esta categoría, teniendo en cuenta que no haya evidencia de infección o mayor rotura de la técnica quirúrgica. La frecuencia de infección puede oscilar entre el 5-10%.

### Herida contaminada

Heridas abiertas, frescas y accidentales. En adición, cirugías con falla mayor de la técnica quirúrgica estéril (ej. masaje cardíaco abierto) o derrame abundante de líquido intestinal. Aquellas heridas en las cuales se encuentran signos de inflamación aguda no purulenta, se deben incluir en esta categoría. La infección puede oscilar entre 10 y 20%.

### Herida sucia

Heridas traumáticas viejas con retención de tejido desvitalizado o aquellas que tienen infección clínica o víscera perforada. Esta definición sugiere que los organismos causantes de la infección postoperatoria estaban presentes en el campo operatorio antes de la cirugía. La infección puede ocurrir en más del 20%. La frecuencia de infección no debe pasar del 2%.

¿Cuáles son los factores de riesgo para infecciones de heridas quirúrgicas en pacientes operados por fractura de cadera en el HGR2 Villa



## JUSTIFICACIÓN

La fractura de cadera es un evento asociado a morbilidad importante con alto costo económico e impacto social que la hacen una de las patologías de mayor interés en salud pública en el adulto mayor. Precisamente en las personas de más de 60 años presentan el mayor número de fracturas y esta población tiene riesgo postoperatorio más alto de presentar infecciones posquirúrgicas debido a la presencia de comorbilidades y de poca reserva funcional las cuales empeoran su pronóstico

Por esta razón debemos conocer los principales factores de riesgo (edad, género, tipo de cirugía, tipo de implante, germen aislado, terapia antimicrobiana, días estancia hospitalaria) para presentar infecciones en pacientes ancianos que serán llevados a cirugía, especialmente aquellos factores que puedan ser susceptibles de *corrección* o controlarse previamente al procedimiento quirúrgico, así se logrará modificar y con esto mejorar la calidad de vida del paciente llevado a cirugía.

Con los hallazgos del estudio esperamos reconocer estos factores y poder instaurar una alerta en el especialista de ortopedia y del cirujano de cadera para realizar intervenciones que puedan llevar a un mejor desenlace de esta patología (17)(18)(19); para el paciente, sus cuidadores, el personal de salud y por ende la Institución.

Los resultados de este estudio podrán utilizarse en futuras investigaciones para evaluar factores de riesgo en Ortopedia.

## OBJETIVOS

### **OBJETIVO GENERAL:**

Analizar desde el punto de vista quirúrgico, clínico y epidemiológico las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de fractura de cadera mayores de 59 años, en el HGR 2 Villa Coapa, México. D.F. 2011.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Identificar las características quirúrgicas de las infecciones de herida en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, en el HGR 2 Villa Coapa, México. D.F. 2011.

Identificar las características clínicas de las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, en el HGR 2 Villa Coapa, México. D.F. 2011.

Describir las características epidemiológicas de las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, en el HGR 2 Villa Coapa, México. D.F. 2011.

Comparar las características epidemiológicas de los pacientes que presentaron infección de herida quirúrgica con las características de los controles en el HGR 2 Villa Coapa. México, D.F. 2011.

Analizar los factores de riesgo para de las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, en el HGR 2 Villa Coapa, México. D.F. 2011.

Analizar los factores de riesgo a mortalidad de las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, en el HGR 2 Villa Coapa, México. D.F. 2011.

## HIPÓTESIS

### **HIPÓTESIS GENERALES:**

Las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, en el HGR 2 son similares a las presentadas en la literatura internacional.

### **HIPÓTESIS NULA**

Existe asociación entre la frecuencia de infecciones post-quirúrgicas y las fracturas de cadera

### **HIPÓTESIS ALTERNA**

No existe asociación entre las infecciones post-quirúrgicas y las fracturas de cadera.

### **HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:**

Las características quirúrgicas, clínicas, epidemiológicas de las infecciones de herida en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, son diferentes a las descritas en la literatura internacional.

Los factores de riesgo para las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, son similares a lo presentado en la literatura internacional.

Los factores de riesgo a mortalidad de las infecciones de herida quirúrgica en pacientes operados de fractura de cadera en adultos mayores, en el HGR 2 Villa Coapa, son diferentes a lo publicado en la literatura internacional.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### **Diseño del estudio:**

No experimental, casos y controles, observacional y analítico.

### **Universo de trabajo:**

Base de datos de pacientes operados en el servicio de Cadera del HGR 2 Villa Coapa, México, D.F. del 1° de enero al 31 de diciembre 2011, postoperados de fractura de cadera.

### **Periodo del estudio:**

Del 1ero de enero al 31 de diciembre 2011.

### **Tipo del muestreo:**

Se obtendrá el listado de todos los pacientes que se encontraron en el HGR 2 Villa Coapa postoperados de fractura de cadera del 2011. La cual se dividirá en dos: una lista de pacientes con infección de herida quirúrgica y una de pacientes sin infección de herida quirúrgica.

Los casos: El censo de pacientes con infección de herida quirúrgica del HGR 2 Villa Coapa en el 2011.

Los controles: Del listado de pacientes sin infección de herida quirúrgica del HGR 2 Villa Coapa se tomarán 2 a 3 controles por cada caso documentado de infección de herida quirúrgica. Y esto se realizará de manera aleatoria simple.

Definición de caso: base de datos de paciente que presentó infección de herida quirúrgica por cultivo positivo del 1ero de enero al 31 de diciembre 2011 del HGR 2 Villa Coapa.

Definición de control: base de datos de paciente que no presentó infección de herida quirúrgica y se tomará de forma aleatoria del listado de la base de datos que estuvieron del 1ero de enero al 31 de diciembre 2011 del HGR 2 Villa Coapa, con diagnóstico de postoperado de fractura de cadera.

### **Criterios de selección:**

#### **Inclusión:**

Edad (adultos mayores), listado de pacientes obtenidos en la base de datos del servicio de cadera.

#### **Exclusión:**

Menores de 59 años 11 meses, fracturas que no son de cadera.

### **Definición y operacionalización de las variables**

#### **VARIABLE DEPENDIENTE**

##### **Infección herida quirúrgica:**

Definición: Cualquier enfermedad infecciosa clínicamente reconocible que afecta al paciente como consecuencia de un acto quirúrgico, con independencia de si los síntomas aparecen durante la permanencia en el hospital de la persona afectada o después de su egreso.

No se puede excluir las no diagnosticadas después de la admisión, como consecuencia de incompetencia en el examen clínico, falta de exámenes complementarios o por manifestación tardía debido a un prolongado período de incubación.

Escala: Nominal.

Operacionalización: Se tomará de la base de datos.

Indicador:                    1. Presente.                    2. Ausente.

#### **VARIABLES INDEPENDIENTES**

##### **Fractura de cadera:**

Definición: Pérdida de la continuidad ósea a nivel del tercio proximal del fémur, la cual puede ser intracapsular, extracapsular, intraarticular, extraarticular, uni o bilateral.

Escala: Nominal.

Operacionalización: Se toma de la base de datos.

Indicador:                    1. Presente.                    2. Ausente.

**Infección herida quirúrgica:**

Definición: Cualquier enfermedad infecciosa clínicamente reconocible que afecta al paciente como consecuencia de un acto quirúrgico, con independencia de si los síntomas aparecen durante la permanencia en el hospital de la persona afectada o después de su egreso.

No se puede excluir las no diagnosticadas después de la admisión, como consecuencia de incompetencia en el examen clínico, falta de exámenes complementarios o por manifestación tardía debido a un prolongado período de incubación.

Escala: Nominal.

Operacionalización: Se toma de la base de datos.

Indicador:                    1. Presente.                    2. Ausente.

**Edad:**

Definición: Tiempo transcurrido en años desde la fecha de nacimiento hasta el momento en que se realizó la entrevista al paciente.

Escala: Razón.

Operacionalización: Se preguntó la edad en años cumplidos hasta el momento de la entrevista mediante el cuestionario.

Indicador: Número de años.

**Tipo de Implante:**

Definición: Aparato, prótesis o sustancia que se coloca en el cuerpo para mejorar alguna de sus funciones

Escala: Nominal.

Operacionalización: Se preguntó en el interrogatorio directo.

Indicador:                    1. Masculino.                    2. Femenino

**Sexo:**

Definición: Fenotipo del humano con sus características físicas, biológicas y sociales. Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.

Escala: Nominal.

Operacionalización: Se preguntó en el interrogatorio directo.

Indicador:                    1. Masculino.                    2. Femenino.

**Recursos:**

Materiales: Aula, proyector.

Humanos:

Residente en traumatología y ortopedia del HGR/UMAA 2 Villa Coapa.

Paquetes estadísticos SPSS, STATA

Financieros

Impresión de instrumento de recolección de datos	500
Hojas	500
Documentos y copias	900
Impresión de tesis	3,500
Transporte y alimentación	1,500
Un 10% por merma <sup>1</sup>	690
Total	7,590

Participantes

Residente en traumatología y ortopedia del HGR/UMAA 2 Villa Coapa.

Límites

De espacio y tiempo para la realización de la lectura de la base de datos.

Horario

Para el análisis y escrito final Junio - Agosto 2012. Tiempo completo

---

<sup>1</sup> Se agrega un 10% los costos son a junio 2012 y la realización de la tesis será posterior, esto por posibles gastos no programados o aumento en los costos de impresión de los documentos.

## PLAN GENERAL

Contando con la autorización del Comité Local de Investigación en Salud así como del Hospital se procederá a:

Realizar una prueba piloto con la aplicación del instrumento. Se determinará la calidad, se validarán los instrumentos de medición e identificarán dificultades para recabar información así como el tiempo promedio de llenado del formato de captura.

Se realizarán los ajustes necesarios al instrumento.

Diariamente se realizará el vaciamiento a la máscara de captura que será nuestra base de datos del instrumento aplicado en el hospital, para su análisis posterior.



## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables se someterán a un análisis descriptivo univariado, mediante las frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y de dispersión. Las variables categóricas serán comparadas usando la prueba de  $\chi^2$  y para las variables cuantitativas se usará las pruebas estadísticas paramétricas como la “t” Student usando el coeficiente de correlación de Pearson para variables con distribución normal, en las que no tiene distribución normal la prueba de Kruskal Wallis; a fin de demostrar diferencias significativas entre el grupo de infección de herida quirúrgicas y las no infecciones en los pacientes operados de fractura de cadera.

Se obtendrá la razón de momios de prevalencia (RMP) para cada una de las variables con sus respectivos intervalos de confianza al 95% para identificar la existencia de asociación entre las variables estudiadas y la presencia de infección de herida quirúrgica.

Se procederá a desarrollar un modelo basado en aspectos de plausibilidad biológica y significancia estadística, por medio del programa Stata se correrá el modelo de regresión logística con las variables que presenten un  $p \leq 0.2$ , se analizará la salida de las variables que modifique el efecto hasta obtener un modelo con una máxima verosimilitud el cual se evaluará por medio de una prueba de likelihood. Una vez que se ha decidido cuál será el modelo ajustado, en cuanto a las variables que serán incluidas, se llevará a cabo una revisión de los supuestos del modelo de regresión logística con el fin de que los procedimientos de inferencia sean válidos. Una primera evaluación del modelo se realizará mediante el uso de la prueba  $\chi^2$  de la log verosimilitud, con el uso de la pseudo R<sup>2</sup>, y la prueba de Hosmer y Lemeshow. Lo que se buscará es que nuestro modelo tenga parsimonia, es decir, que explique el fenómeno a estudiar de la mejor manera posible.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

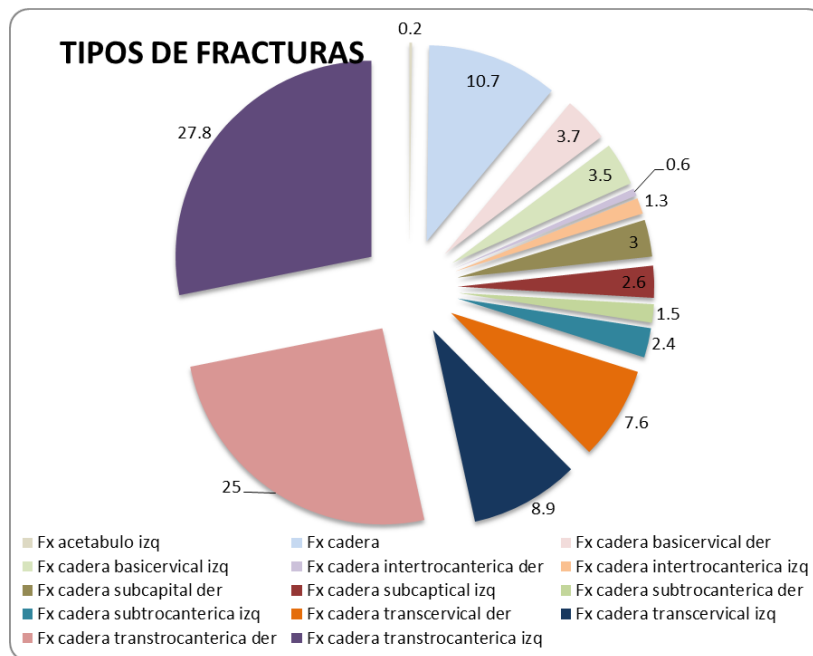
De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud(37), título segundo, capítulo I, artículo 17, fracción II: es un estudio de riesgo mínimo<sup>2</sup> el cual se va a reducir anonimizando expedientes, ya que solo se obtendrá un código o folio. Anexado la autorización por parte del Director del hospital y la carta de responsabilidad por parte del alumno Pedro Alejandro Tellez Duval, quien se compromete a guardar la confidencialidad de la información que obtenga del Hospital para fines de la realización de esta tesis.

---

<sup>2</sup> Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto en el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación

## RESULTADOS

### GRÁFICO 1

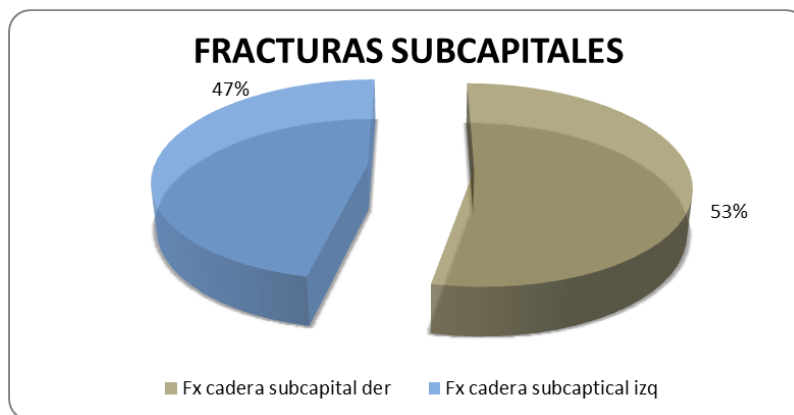


De las fracturas de cadera reportadas en el periodo comprendido de enero del 2010 al 2011 se reporto:

Una fractura de acetábulo correspondiente al 0.2 % del total de fracturas. Dieciséis fracturas subcapitales de cadera derecha las cuales correspondieron al 3% de las fracturas de cadera. Catorce fracturas subcapitales de cadera izquierda las cuales correspondieron al 2.6% de las fracturas de cadera. Cuarenta y un fracturas transcervicales de cadera derecha las cuales correspondieron al 7.6% de las fracturas de cadera. Cuarenta y ocho fracturas transcervicales de cadera izquierda las cuales correspondieron al 8.9% de las fracturas de cadera. Veinte fracturas basicervicales de cadera derecha correspondientes al 3.7 % de las fracturas de cadera. Diecinueve fracturas basicervicales de cadera izquierdas correspondientes al 3.5 % de las fracturas de cadera. Ciento treinta y cinco fracturas transtrocanterea de cadera derecha las cuales correspondieron al 25% de las fracturas de cadera. Ciento cincuenta fracturas transtrocanterea de cadera izquierda las cuales correspondieron al 27.8 %de las fracturas de cadera. Tres fracturas intertrocanterea de

cadera derecha las cuales correspondieron al 0.6% de las fracturas de cadera. Siete fracturas intertrocanterreas de cadera izquierda las cuales correspondieron al 1.3 % de las fracturas de cadera. Ocho fracturas subtrocanterreas de cadera derecha las cuales correspondieron al 1.5 % de las fracturas de cadera. Trece fracturas subtrocanterreas de cadera izquierda las cuales correspondieron al 2.4 % de las fracturas de cadera. Cincuenta y ocho fracturas de cadera fueron reportadas inespecificamente correspondiendo al 58 % de las fracturas.

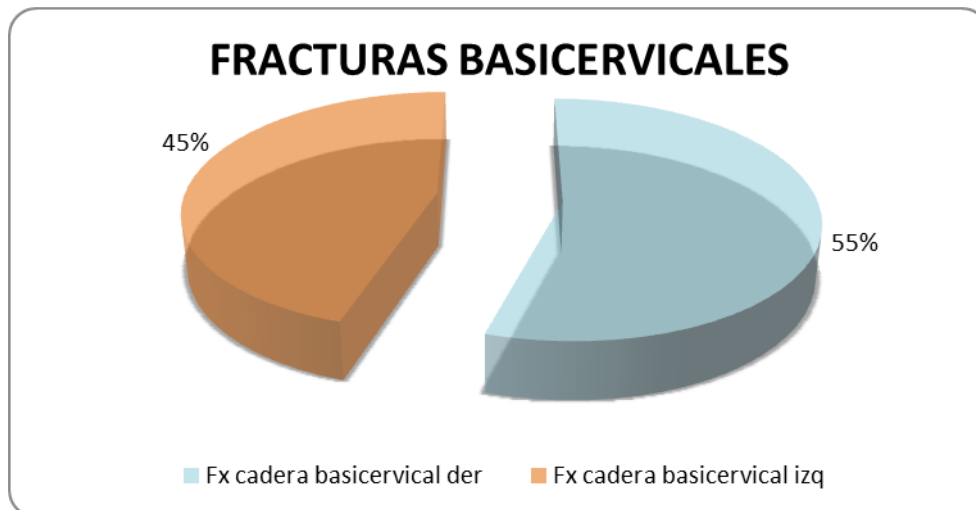
Grafico 2



De las fracturas de cadera reportadas en el periodo comprendido de enero del 2010 al 2011 se reporto:

Dieciséis fracturas subcapitales de cadera derecha las cuales correspondieron al 3% de las fracturas de cadera. Catorce fracturas subcapitales de cadera izquierda las cuales correspondieron al 2.6% de las fracturas de cadera.

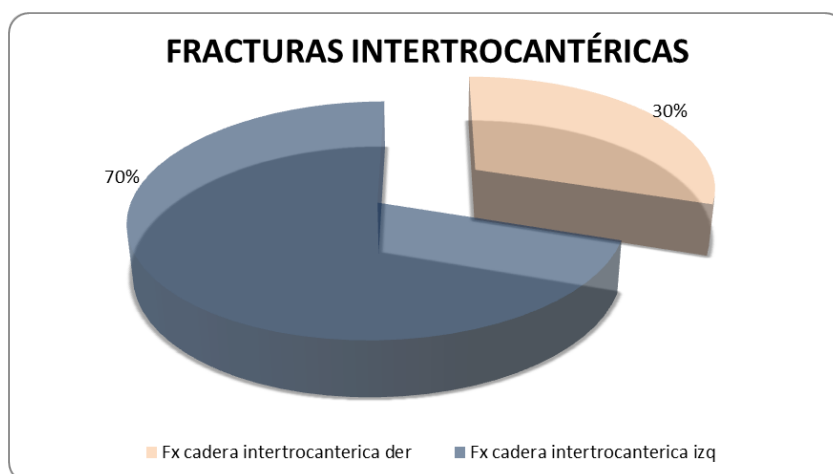
GRAFICO 3



De las fracturas de cadera reportadas en el periodo comprendido de enero del 2010 al 2011 se reporto:

Veintitrés fracturas basicervicales de cadera derecha correspondientes al 4.3 % de las fracturas de cadera. Diecinueve fracturas basicervicales de cadera izquierdas correspondientes al 3.5 % de las fracturas de cadera.

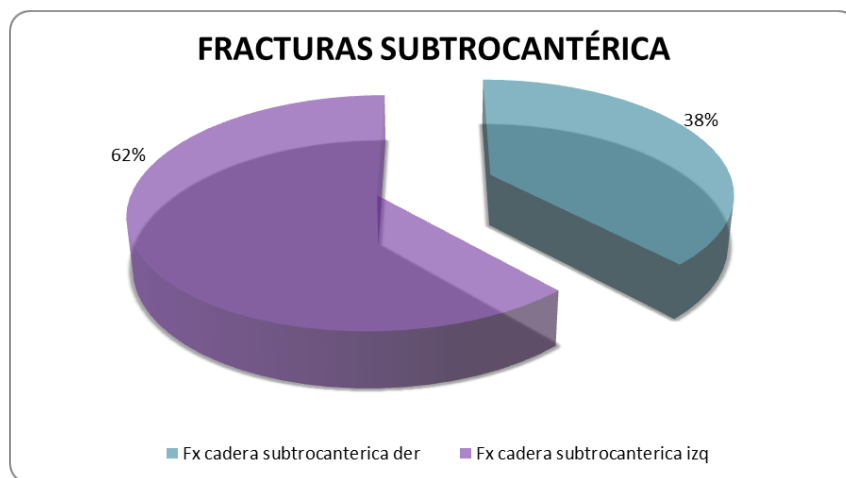
GRAFICO 4



De las fracturas de cadera reportadas en el periodo comprendido de enero del 2010 al 2011 se reporto:

Tres fracturas intertrocanterea de cadera derecha las cuales correspondieron al 0.6% de las fracturas de cadera. Siete fracturas intertrocanterea de cadera izquierda las cuales correspondieron al 1.3 % de las fracturas de cadera.

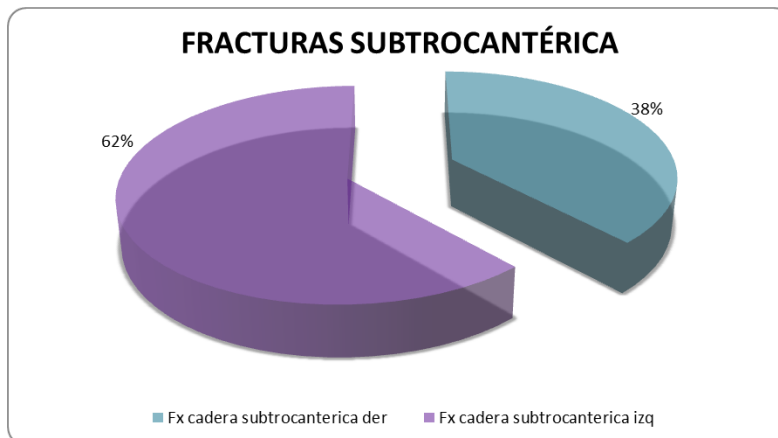
GRAFICA 5



De las fracturas de cadera reportadas en el periodo comprendido de enero del 2010 al 2011 se reportó:

Ocho fracturas subtrocanterea de cadera derecha las cuales correspondieron al 1.5 % de las fracturas de cadera. Trece fracturas subtrocanterea de cadera izquierda las cuales correspondieron al 2.4 % de las fracturas de cadera

GRAFICA 6

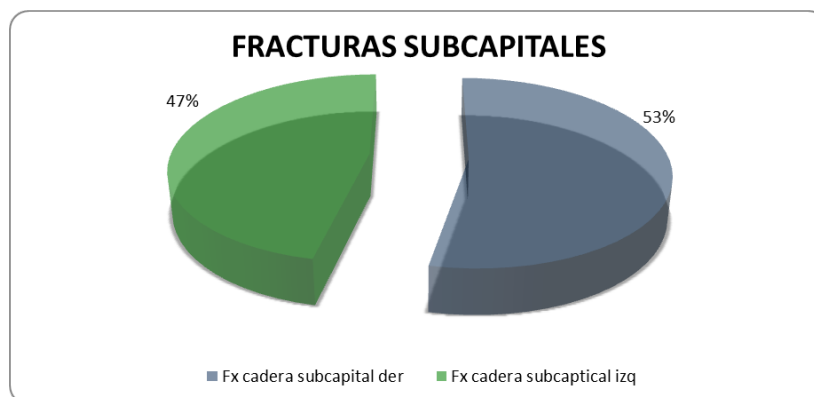


De las fracturas de cadera reportadas en el periodo comprendido de enero del 2010 al 2011 se reporto:

Ciento treinta y cinco fracturas transtrocanterea de cadera derecha las cuales correspondieron al 25% de las fracturas de cadera.

Ciento cincuenta fracturas transtrocanterea de cadera izquierda las cuales correspondieron al 27.8 %de las fracturas de cadera.

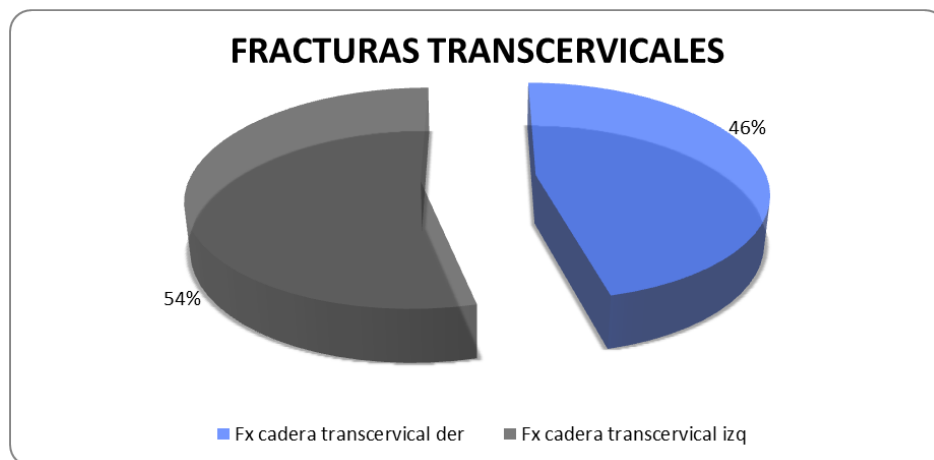
GRAFICO 7



De las fracturas de cadera reportadas en el periodo comprendido de enero del 2010 al 2011 se reporto:

Dieciséis fracturas subcapitales de cadera derecha las cuales correspondieron al 3% de las fracturas de cadera. Catorce fracturas subcapitales de cadera izquierda las cuales correspondieron al 2.6% de las fracturas de cadera.

GRAFICO 8



De las fracturas de cadera reportadas en el periodo comprendido de enero del 2010 al 2011 se reporto:

Cuarenta y uno fracturas transcervicales de cadera derecha las cuales correspondieron al 7.6% de las fracturas de cadera. Cuarenta y ocho fracturas transcervicales de cadera izquierda las cuales correspondieron al 8.9% de las fracturas de cadera.

GRAFICO 9

Sexo. Se encontró que de 387 paciente del sexo femenino, 18 paciente presentaron infección lo que corresponde al 4.7% y 369 de los pacientes no presentaron infección lo que represento el 95.3 %. Se encontró que de 154 paciente del sexo masculino, 14 presentó infección lo que corresponde al 9.1% y 140 paciente no presentaron infección lo que representa el 90.4%.



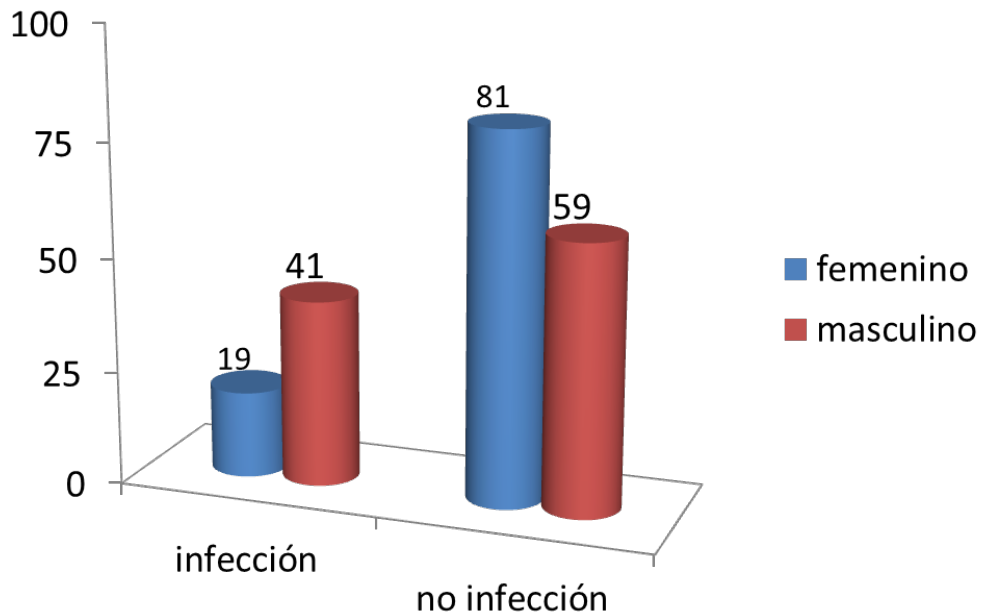
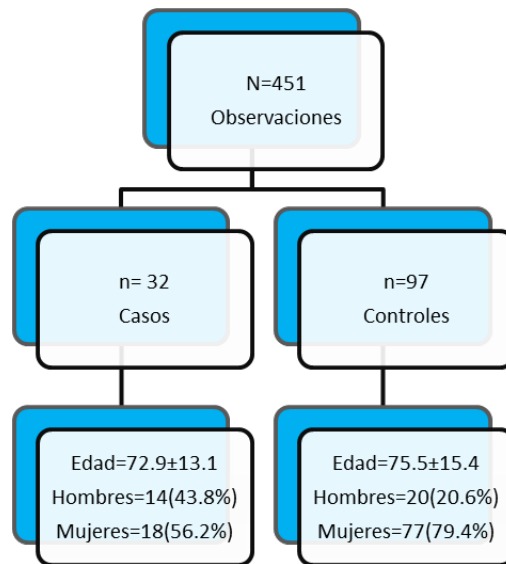


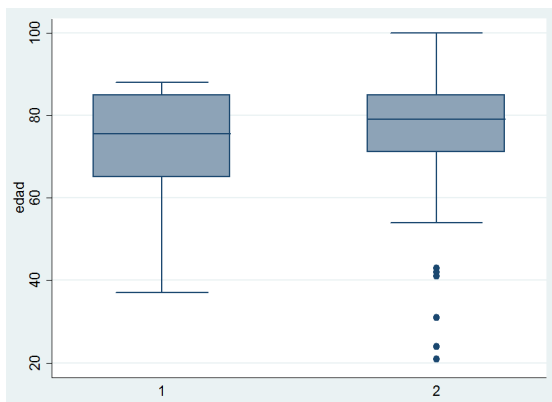
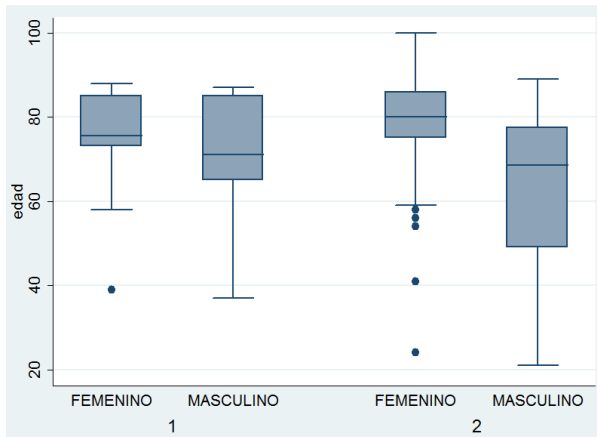
FIGURA 1



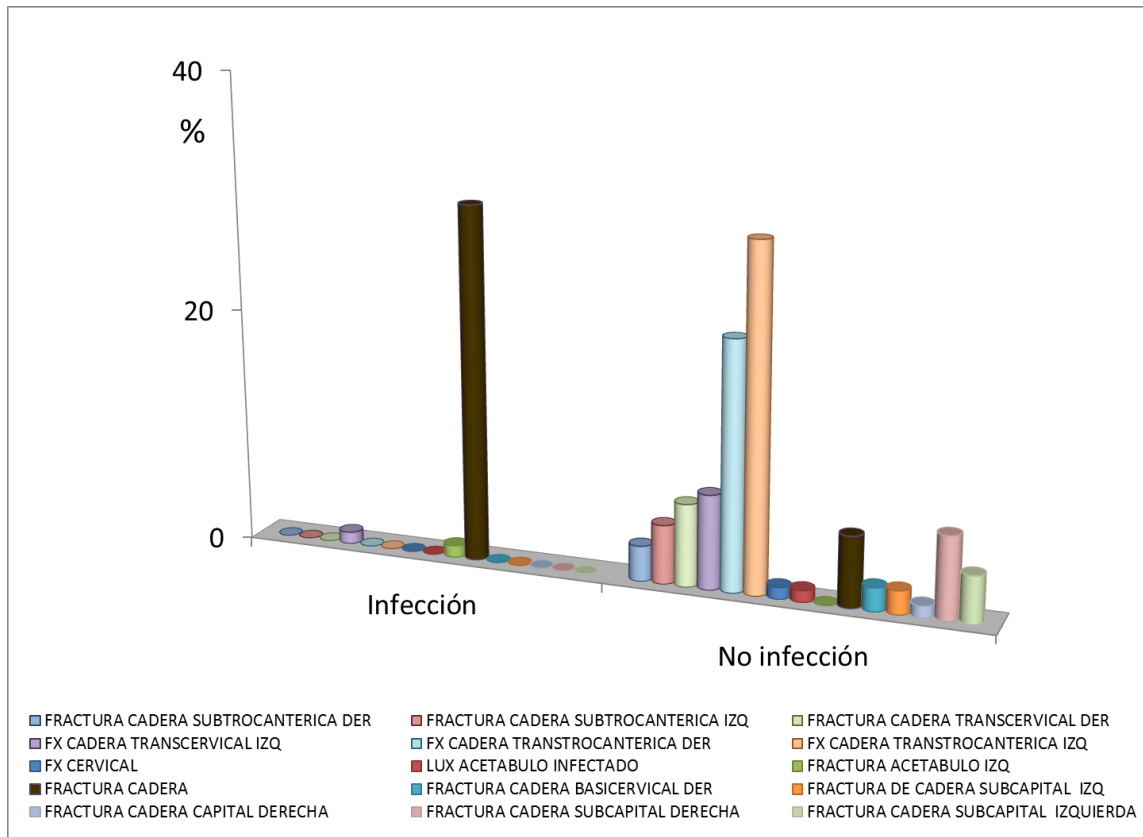
Se obtuvo una muestra de 451 pacientes, de los cuales 32 fueron casos y 97 fueron controles. En los casos la edad promedio de los casos presentados fue de  $72.9 \pm 13.1$ , y siendo el sexo Masculino el 43.8% representado por 14 pacientes, y de 56.2% para las mujeres con 18 representantes. En los controles la edad promedio de los casos presentados fue de  $75.5$ , y siendo el sexo Masculino el 20,6% representado por 20 pacientes, y de

79,4% para las mujeres con 77 observaciones. Teniendo asociación entre la relación de infección y género de ser mujer con respecto a hombre con un valor de  $\chi^2$  6.63 y con un valor de  $P = 0.010$

FIGURA 2.



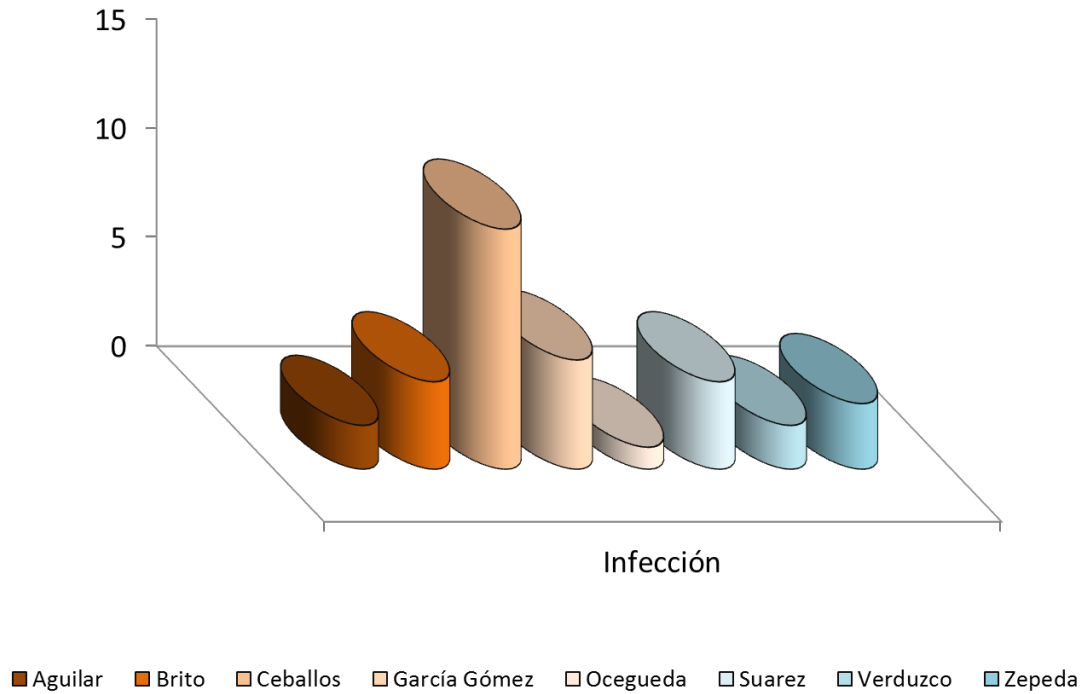
## GRAFICO TIPOS DE FRACTURA



De las 32 heridas quirurgicas de fracturas presentadas en el servicio 30 (93.8%) se encontraba con un clasificacion incompleta referida como fractura de Cadera, de la cual no podemos discernir mas datos. Encontrando una asociación entre el tipo de fractura y de infección con un valor de  $P = <0.01$

## GRAFICO 2 / CIRUJANOS

### RELACIÓN DE MÉDICOS CIRUJANOS Y PRESENCIA DE INFECCIÓN



La asociación entre el cirujano y que presenten infección, tiene un valor de  $P = <0.01$ . La asociación entre el anestesiólogo y que presenten infección, tiene un valor de  $P = <0.01$ . Al buscar una asociación con respecto a infección y cirujano, encontramos que del total que fueron 32 infecciones, el Dr. Ceballos aporta 11 (34.4%). Gráfico 2.

De los 32 pacientes que presentaron infección solo se presentó una infección nosocomial asociada a la defunción. Siendo esto un 3.1% que se encuentra dentro de los parámetros realizados por los CDC.

## LIMITACIONES

Una de nuestras limitaciones es haber trabajado en base de datos secundarias. El termino fractura cadera es muy general, en la base de datos por lo cual no podemos describir más por lo que no se desarrollo una correcta clasificación de acuerdo a la AO.

## DISCUSIÓN

Se encontró una relación con respecto a algunos factores de riesgos reportados en la literatura internacional y lo encontrado en nuestro estudio. Encontrando que la edad promedio reportado en la literatura es menor (60,63 años) a la reportada aquí (72,75 años). Así como con lo reportado en cuanto al género con mayor representatividad por el sexo femenino que por el masculino, lo cual corresponde con lo planteado por *Deelee* respecto a que la edad constituye un factor de riesgo importante en cuanto a la infección.

Así mismo se observó que el mayor número de infecciones las reporta el sexo femenino algo muy similar reportado por la literatura. Así mismo se encontró que las fracturas extracapsulares fueron las que más casos reportaron, lo cual no siempre debe considerarse como otro factor de riesgo. Una mayor prevalencia de fracturas transtrocantericas lo cual coincide con lo reportado por la literatura americana. Así mismo se encontró que el germen que más se reportó lo constituyó el *S. Aureus*, lo que coincide con lo planteado por varios autores en literatura internacional.

## CONCLUSIÓN

Se propone una base de datos más amplia en la cual se contemplen variables como: Tipo de Fractura de acuerdo a la AO, lado de fractura AO, tipo de profilaxis, implante, tipo de abordaje, tiempo quirúrgico, infección, cultivo, tipo de germen, tiempo de estancia hospitalaria. Cirugía Primaria o Secundaria. Cirugía de Urgencias y Electiva.

Así mismo se propone el uso de la profilaxis antimicrobiana con cefalosporina, ya que por sus cualidades, son los agentes de elección, pues su espectro abarca los grampositivos, aunque en menor tanto por ciento los gramnegativos y anaerobios, entre los que proponemos el cambio de una cefalosporina de primera generación usualmente seleccionado como la Cefalotina por una Cefazolina que tiene el mismo espectro que cefalotina pero tiene mayor sensibilidad a  $\beta$ -lactamasas estafilocócicas.

Concluimos que los factores de riesgos aquí comentados como la edad del paciente, el género el tipo de fractura, las comorbilidades del paciente, son determinantes para desarrollar una infección de la herida quirúrgica. No pudimos determinar si el tipo de abordaje se puede considerar como un factor más de riesgo o el tiempo quirúrgico, lo que nos da líneas de investigación nuevos estudios en los cual se considere las variables descritas anteriormente. Recordando que no se piensa en lo que no se conoce, debemos insistir en los determinantes propios del paciente, del hospital y poder ayudar a los adultos mayores en nuestro país.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez-Nebreda M; Jiménez A; Rodríguez P; Serra J: Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone* (2008) 278–285
- 2.- Reginster J; Gillet P; Gosset C: Secular increase in the incidence of hip fractures in Belgium between 1984 and 1996: need for a concerted public health strategy. *Bulletin of the World Health Organization* (2001) 79 (10) 942- 946
- 3.- De Lee JC. Fractures an dislocations of the Hip. En: Rockwood CA. Green DP, Bucholz RW Fractures in adult 3 ed. Philadelphia: JB Lippincott, 2010 1481-1565
- 4.- Wilson NI. A Surrey in Sctland of measures to prevente infeccion following orthopaedic surgery. *J Hosp Infect* 1987: 235
- 5.- Carson JI Altman Dg, Duff A Noveck H Weinstein MP y cols. Risk of Bacterial infection of bacterial infection associated with allogenic blood transfusión hmong patien undergoing hip fracture repair. *Transfusion* 1999; 39: 694-700
- 6.- Lotke PA. Postoperative infections in orthopaedic surgery *AAOS* 1992: 35-47
- 7.- García M; Lucena M; Montero P; Sánchez Guijo: Estudio de la actividad asistencial de medicina interna en relación a las interconsultas. *Anales de medicina interna*. (2003) 510-514
- 8.- Roche J; Wenn R; Sahota O; Moran C: Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ* (2005) 1374 - 1379
- 9.- Serra A; Garrido G; Vidán E; Marañón F; Brañas J: Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An.Med. Interna* (2002) 389-395



- 10.- Grimes J; Gregory H; Helaine N; Mark S; Jeffrey L: The Effects of Time-to-Surgery on Mortality and Morbidity in Patients following Hip Fracture. *The American Journal of Medicine*. (2002) 702–709.
- 11.- Watson Jones . *Fractures y heridas articulares* 5ed. La Habana: Editorial Científico Técnica; 1980: 831 -911.
- 12.- McLaughlin M; Gretchen M; Orosz, M; Magaziner J; Hannan L; et al: Preoperative Status and Risk of Complications in Patients with Hip Fracture. *J Gen Intern Med* (2006) 219–225.
- 13.- García L; Pérez-Barquero M; Carpintero P: Importancia de la malnutrición y otros factores médicos en la evolución de los pacientes con fractura de cadera. *An. Med. Interna* (2004) 557-563
- 14.- Lewis J; Hassan S; Wenn RT; Moran CG: Mortality and serum urea and electrolytes on admission for hip fracture patients. *Injury, Int. J. Care Injured* (2006) 698—704
- 15.- Mullen JO; Mullen NL: Hip fracture mortality. A prospective, multifactorial study to predict and minimize death risk. *Clin Orthop Relat Res*. (1992) 214-22.
- 16.- Pagès E; Cuxart A; Iborra J; Olona M; Bermejo B: Fracturas de cadera en el anciano: determinantes de mortalidad y capacidad de marcha. *Med Clin* (1998) 687-91.
- 17.- Vestergaard P; Rejnmark L; Mosekilde L: .Has mortality after a hip fracture increased? *J Am Geriatr Soc*. (2007) 1720-6
- 18.- Grace L; Lul-Yao; Joh/i A; Baroni; Jane A; Barret Mc; Elliott S: Treatment and Survival among Elderly Americans with Hip Fractures: A Population-Based Study. *AM J Public Health* (1994) 1287-91

19.- Haleem S; Lutchman L; Mayahi R; Grice JE; Parker. MJ; et al: Mortality following hip fracture: Trends and geographical variations over the last 40 years. *Injury, Int. J. Care Injured* (2008) 39, 1157—1163

20.- Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos , pp1-4

21.- Bass E; Dustin D; Bradham D; Rubenstein L: Risk-Adjusted Mortality Rates of Elderly Veterans with Hip Fractures. *Ann Epidemiol* (2007) 514–519.

22.- Russel TA. Fractures of hip and pelvis . En Crenshaw AH, Campbell's Operative Orthopaedic. 8ed. St Louis : Mosby; 1992 :895-987

23.- Patterson BM; Cornell CN; Carbone B; Levine B; Chapman D: Protein depletion and metabolic stress in elderly patients who have a fracture of the hip. *J Bone and Joint Surg* (1992) 251-60.

24.- Delmi M; Rapin CH; Bengoa JM; Delmas PD; Vasey H; Bonjour JP: Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet* (1990) 1013-6.

25.- Zuckerman JD; Skovron ML; Koval KJ: Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* (1995) 1551–1556

26.- Archundia, Abel- *Educacion Quirúrgica*. Mc Graw- Hill, 3º edición 2001

27.- Koval KJ; Maurer S; Su ET; Aharonoff GB; Zuckerman JD: The effects of nutritional status on outcome after hip fracture.. *J Orthop Trauma.* (1999) 164-9

28.- Mullen JO; Mullen NL: Hip fracture mortality. A prospective, multifactorial study to predict and minimize death risk. *Clin Orthop Relat Res.* (1992) 214-22.

29.- Grace L; Lul-Yao; Joh/i A; Baroni; Jane A; Barret Mc; Elliott S: Treatment and Survival among Elderly Americans with Hip Fractures: A Population-Based Study. AM J Public Health (1994) 1287-91

30.- Colver DH, Moran TC, Graynes RP. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. Am J Med 1991; 152-7.

31.- Bergallo Carlos, Infección de prótesis de Cadera. Paradigma de las infecciones de prótesis articulares. Rev Chil Infec (2000) ; 17(2):87-91 Univerisdad Nacional de Córdoba, Sanatorio Allende y Hospital de Córdoba , Argentina.

32.- Quanjun Cui, MD, Antibiotic-Impregnated Cement Spacers for the Treatment of Infection Associated with Total Hip or Knee Arthroplasty ; 2007 JBJS.

33.-early infection after hip fracture surgery: Risk Factors, Cost And Outcome. JBJS British volume. 90 (6) :770-777, june 2008

34.-Benjamin Johnson, BSc MBBS, MRCS;The effect of cares bundle development on surgial site infection after hemiarthroplasty an 8 year review ; J Trauma 2012;1375-1379

35.- Harrison, T.;Robinson: Factor affecting the incidente of deep wound infection alter hip fracture surgery; JBJS British Volume. 94(2):237-240, february 2012.

36.-Herzke,carrie A.MD ; Empirical Antimicrobial Therapy for Bloodstream Infectin Due to Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus; Infection Control Et Hospital Epidemiology. 30(11): 1057-1061, November 2009.

37.-Michael R. Cooley; Hip Fracture, epidemiology and risk Factors ;2004 lippincott Williams &Wilkins, Inc., Philadelphia.

38.-Espino, David V. MD ; Prevalence, Incidence, and Risk Factors Associated with Hip Fractures in Community-Dwelling Older Mexican Americans: Results of the Hispanic EPESE Study. ; Journal of the American Geriatrics Society. 48(10):1252-1260, October 2000.

39.-Edwards, C.; Early infection after hip fracture surgery: RISK FACTORS, COSTS AND OUTCOME. ;Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume. 90(6):770-777, June 2008.

40.- John Meehan, MD: Prophylactic Antibiotics in Hip and Knee Arthroplasty;2009 by the journal of bone and joint surgery. 2009;91:2480-90

41.-Prokuski L.; Prophylactic antibiotics in orthopaedic surgery. J Am Acad Orthop Surg. 2008;16:283-93

---

<sup>aa</sup> Ponce de León S RM, Elías J, Romero C, Huertas M. Infecciones nosocomiales: tendencias seculares de un programa de control en México. Salud Publica Mex 1999;41(Suppl 1 ):S5-S11.

<sup>b</sup> Arévalo H CR, Palomino F, Fernández F, Guzmán E, Melgar R. Aplicación de un programa de control de infecciones intrahospitalarias en establecimientos de salud de la región San Martín, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2003;20(2):84-91.

<sup>c</sup> Jarvis. Benchmarking for prevention: the Centers for Disease Control and Prevention's National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system experience. Infection 2003;31(Suppl 2):44-48.

<sup>d</sup> Pittet. Infection control and quality in health care in the new millennium. . Am J Infect Control 2005;33(5):258-267.