

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

IMPACTO DEL APLAZAMIENTO EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE PACIENTES CON
FRACTURAS DE CADERA

Tesis

Como parte de los requisitos para obtener el Grado de

Médico especialista en Traumatología y Ortopedia

Presenta

Jorge Ramiro Figueroa Villanueva

Dirigido por:

Saul Rodríguez Garduño

Co-dirigido por:

Salvador Meza Velázquez

Saul Rodríguez Garduño
Presidente

Salvador Meza Velázquez
Secretario

Arturo Garcia Baldera
Vocal

Maria Leticia Avila Ramirez
Suplente

Ricardo Mercado Curiel
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario
Junio 2026
México

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

DEDICATORIAS

A mis padres, por su amor, sacrificio y apoyo incondicional, pilares fundamentales en cada uno de mis logros.

A mi familia, por acompañarme en cada etapa de este camino y recordarme siempre la importancia de la perseverancia.

A todos aquellos que confiaron en mí y contribuyeron, directa o indirectamente, a la culminación de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Al Hospital General ISSSTE Querétaro, por permitirme desarrollar este trabajo de investigación y por el apoyo otorgado durante mi formación como médico especialista.

A mi director de tesis, Dr. Saul Rodríguez Garduño, por su orientación, paciencia y valiosas aportaciones académicas que hicieron posible la realización de este trabajo.

A mis maestros y compañeros del Servicio de Traumatología y Ortopedia, por compartir sus conocimientos, experiencia y compañerismo a lo largo de mi formación.

Finalmente, a mi familia, por su respaldo incondicional, comprensión y motivación constante.

ÍNDICE

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
I. INTRODUCCION.....	10
II. ANTECEDENTES.....	16
III. HIPOTESIS.....	16
IV. OBJETIVOS	17
V. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	17
5.1 Diseño y tipo de estudio.	17
5.2 Población de estudio.	17
5.3 Universo de trabajo.....	18
5.4 Tiempo de ejecución.	18
5.5 Esquema de selección.	18
5.5.1 Definición del grupo control.	18
5.5.2 Definición del grupo a intervenir.	18
5.5.3 Criterios de inclusión.	18
5.5.4 Criterios de exclusión.	19
5.5.5 Criterios de eliminación.	19
5.6 Tipo de muestreo.	19
5.6.1 Muestreo probabilístico.....	19
5.6.2 Muestreo no probabilístico.	19
5.7 Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.	19
5.8 Descripción operacional de las variables.	22
5.9 Técnicas y procedimientos a emplear	24
5.10 Procesamiento y análisis estadístico	25
VI. ASPECTOS ÉTICOS.	27
VII. RESULTADOS	33
VIII. DISCUSION	43
IX. CONCLUSIONES	47
X. BIBLIOGRAFIA	48
XI. ANEXOS.....	51
Anexo I. Herramienta de recolección de datos	51

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
Cuadro 1. Distribución de los casos por edad (años).	33
Cuadro 2. Distribución de los casos por sexo.	34
Cuadro 3. Distribución de los casos por tipo de fractura.	35
Cuadro 4. Distribución de los casos por toxicomanías.	35
Cuadro 5. Distribución de los casos por comorbilidades.	36
Cuadro 6. Distribución de los casos por complicaciones.	37
Cuadro 7. Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico.	38
Cuadro 8. Distribución de los casos por buen pronóstico.	38
Cuadro 9. Distribución de los casos por mortalidad.	39
Cuadro 10. Prueba T de Student de la demora en el tratamiento quirúrgico vs edad (años).	40
Cuadro 11. Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico vs características de los pacientes	40
Cuadro 12. Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico vs antecedentes de los pacientes.	41
Cuadro 13. Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico vs complicaciones de los pacientes	42

ÍNDICE DE FIGURAS

	Figura	Página
Figura 1. Distribución de los casos por edad (años).		33
Figura 2. Distribución de los casos por sexo.		34
Figura 3. Distribución de los casos por tipo de fractura.		35
Figura 4. Distribución de los casos por toxicomanías.		36
Figura 5. Distribución de los casos por comorbilidades.		36
Figura 6. Distribución de los casos por complicaciones.		37
Figura 7. Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico.		38
Figura 8. Distribución de los casos por buen pronóstico.		39
Figura 9. Distribución de los casos por mortalidad.		39

ABREVIATURAS

DM2: Diabetes mellitus tipo 2.

HAS: Hipertensión Arterial sistémica.

UPP: Úlcera por presión.

RESUMEN

Introducción: Las fracturas de cadera son una de las causas de morbilidad y mortalidad más frecuentes en la población geriátrica, cuyo impacto recae en el aumento en el número de casos con el paso de los años, así como por las complicaciones que pueden derivar de este tipo de lesiones cuando no reciben un manejo quirúrgico oportuno.

Objetivo: Determinar el impacto del aplazamiento en el tratamiento quirúrgico de pacientes con fracturas de cadera, en el Hospital General de Querétaro ISSSTE.

Hipótesis de trabajo: existe asociación entre el aplazamiento de tratamiento quirúrgico de pacientes con fractura de cadera, y su evolución en Hospital General de Querétaro ISSSTE.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico en el Hospital Regional ISSSTE Querétaro, con la finalidad de determinar si el aplazamiento del tratamiento quirúrgico en pacientes con fractura de cadera tiene un impacto en su evolución. Se utilizaron expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección. Para el análisis estadístico univariado se emplearon frecuencias absolutas y proporciones. Para el análisis bivariado se utilizó RR y T de Student con una significancia de $p < 0.05$.

Resultados: Se llevó a cabo una investigación con un total de 98 expedientes clínicos con una media de edad de 76.24 años, donde el 58.2% eran mujeres. Las fracturas más frecuentes fueron intracapsulares (72.4%). Se estimó que el 69.4% tuvo demora en el tratamiento quirúrgico. La mortalidad fue del 3.1%. Existe asociación de la demora en el tratamiento quirúrgico con la presencia de úlceras por presión ($p=0.0001$) y la neumonía nosocomial ($p=0.03$).

Conclusiones: Sí existe asociación entre el aplazamiento de tratamiento quirúrgico de pacientes con fractura de cadera, y su evolución en Hospital General de Querétaro ISSSTE.

Palabras clave: fractura de cadera, cirugía, complicaciones, demora en el tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: Hip fractures are one of the most frequent causes of morbidity and mortality in the geriatric population. Their impact is reflected in the increasing number of cases over the years, as well as in the complications that may arise when these injuries do not receive timely surgical management.

Objective: To determine the impact of delayed surgical treatment in patients with hip fractures at the General Hospital of Querétaro ISSSTE.

Hypothesis: There is an association between delayed surgical treatment in patients with hip fractures and their clinical outcomes at the General Hospital of Querétaro ISSSTE.

Materials and Methods: An observational, retrospective, cross-sectional, and analytical study was conducted at the Regional ISSSTE Hospital in Querétaro to determine whether delayed surgical treatment in patients with hip fractures has an impact on their outcomes. Medical records of patients who met the selection criteria were reviewed. For univariate statistical analysis, absolute frequencies and proportions were used. For bivariate analysis, relative risk (RR) and Student's t-test were applied, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Results: A total of 98 medical records were analyzed, with a mean age of 76.24 years; 58.2% of the patients were women. The most frequent fractures were intracapsular (72.4%). Surgical treatment was delayed in 69.4% of cases. Overall mortality was 3.1%. Delayed surgical treatment was significantly associated with the development of pressure ulcers ($p = 0.0001$) and nosocomial pneumonia ($p = 0.03$).

Conclusions: There is an association between delayed surgical treatment in patients with hip fractures and their clinical outcomes at the General Hospital of Querétaro ISSSTE.

Keywords: hip fracture, surgery, complications, treatment delay.

I. INTRODUCCION

MARCO TEÓRICO

Las fracturas de cadera se definen como la pérdida de solución de los componentes óseos de dicha articulación, lo cual incluye a la cabeza y el cuello femoral, así como a la región intertrocanterica, lo cual ocurre generalmente como el resultado de un traumatismo, acompañado en el caso de los adultos mayores por un debilitamiento del tejido óseo. 1

Se estima que la mitad de estas lesiones afectan la región del cuello femoral, mientras que el resto se divide en aquellas que se localizan a nivel del trocánter mayor y menor de la cadera. Así mismo, la principal población afectada son los adultos mayores, entre los cuales destaca la población femenina, la cual representa el 80% de los casos de fractura de cadera. 2

EPIDEMIOLOGÍA

A nivel mundial se ha apreciado una reorganización de la distribución poblacional, dado que la cantidad de adultos mayores ha incrementado considerablemente, de forma simultánea a una disminución de las tasas de natalidad, motivo por el cual la proporción de la población que vive con comorbilidades y factores de riesgo predisponentes para las fracturas de cadera ha incrementado con el paso de los años, afectando principalmente a las mujeres, ya que entre el 8.5 y el 18% de ellas tendrá una fractura de cadera en su vida. 3

Así mismo, se debe considerar que durante el envejecimiento se desarrollan cambios corporales significativos que impactan al sistema musculoesquelético y hace a la población geriátrica más propensa a este tipo de lesiones. Dichos cambios incluyen la pérdida de masa muscular, así como de los rangos de movilidad, con consecuentes alteraciones de la coordinación y el equilibrio, dando lugar a caídas, sobre las cuales las mujeres caucásicas mayores de 50 años tienen el doble de riesgo que los hombres de experimentarlas.4

A nivel mundial se ha reportado que el número de casos de fracturas de cadera es de aproximadamente 1.6 millones anualmente, número que se ha duplicado desde el 2018 a las proyecciones hechas para el año 2050, aunque las tasas de incidencia en personas mayores de 50 años, así como los resultados posteriores a la fractura varían de forma considerable según cada país, ya que, por ejemplo, en Brasil se reportó una incidencia de 95.1 por cada 100,000 personas, mientras que en Dinamarca se reportaron valores de 315.9 por cada 100,000 personas. 5

En términos generales, considerando a hombres y mujeres, se ha reportado que el 10% de los pacientes suelen fallecer en el primer mes a partir del incidente, mientras que a lo largo del primer año fallecen entre el 25 y 40% de los pacientes debido a complicaciones e inmovilidad. 4, 6

En adición a ello, las fracturas de cadera representan una porción considerable de las inversiones económicas realizadas por las instituciones de salud del país, dado que se reportó en el año 2022 que el Instituto Mexicano del Seguro Social realizó más de 10,000 cirugías debido a fracturas de cadera con la finalidad de disminuir las complicaciones asociadas a la inmovilidad de los pacientes, las cuales incluyen trombosis, infección de vías urinarias, pérdida de masa muscular, úlceras por presión, depresión, malnutrición e inclusive la muerte. 6

Es por ello que se ha considerado a las fracturas de cadera como la complicación de mayor severidad de las caídas y la osteoporosis, dado que se reporta que cerca del 27% de los pacientes con estas fracturas será incapaz de caminar como lo hacía previamente. 7

En México se ha registrado que las alteraciones del sistema musculoesquelético en la población mayor de 60 años tienen una prevalencia del 36.4%, siendo la fractura de cadera el problema más común y de mayor seriedad por las tasas de mortalidad y discapacidad que representa, ya que el 75% de los casos no recuperan su movilidad y calidad de vida previa. Al respecto, durante el año 2019 se registró en el IMSS una tasa de 176 fracturas de cadera por cada 100,000 habitantes, con un total de 11,615 casos en pacientes mayores de 65 años de edad. 8

ANATOMÍA

La cadera es una articulación compleja que tiene como componentes óseos al acetábulo y la cabeza del fémur, aunque también la integran la cápsula y los ligamentos redondo, transverso y el pulvinar. 9

El acetábulo es el resultado de la unión del ilion, el isquion y el pubis mediante la fusión del cartílago trirradiado durante el proceso de desarrollo y se caracteriza por ser una estructura semiesférica, recubierta por cartílago hialino que forma el complejo acetabular al continuar de forma medial como el cartílago trirradiado, el cual es el encargado del crecimiento del acetábulo y del hueso iliaco, manteniendo siempre el crecimiento en relación con el de la cabeza del fémur. 10

En el borde exterior del acetábulo se implanta el labrum, un anillo de fibrocartílago que aumenta la profundidad del acetábulo para ayudar a mantener la estabilidad de la cadera, mediante un mecanismo de succión sobre la cabeza del fémur, Dicho cartílago es ayudado por el ligamento redondo, el cual une la cabeza femoral con el acetábulo en su porción profunda, y además se convierte en el ligamento transverso del acetábulo al llegar a la escotadura cotiloidea. 11

En cuanto a los elementos musculares que actúan sobre la articulación de la cadera cabe mencionar que son 27 los músculos que tienen diversas acciones sobre esta articulación, incluyendo elementos de la musculatura lumbosacra y del suelo pélvico. 12

Dichos músculos pueden dividirse por grupo muscular en los flexores de la cadera, los extensores de la cadera, los abductores y los aductores, los rotadores externos, así como los rotadores internos y, finalmente, el estabilizador de la cadera; aunque de igual manera pueden ser clasificados por compartimentos en el anterior (sartorio, iliaco, cuádriceps femoral, psoas y pectíneo), medial (aductor largo y mayor, recto interno y obturador externo) y posterior (semitendinoso, semimembranoso, bíceps femoral y el aductor mayor). 13

ETIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS DE CADERA

Algunas de las condiciones y características que han demostrado funcionar como factores de riesgo, incluyen condiciones no modificables y algunas modificables. Dentro de las características no modificables podemos encontrar al componente genético, edad, sexo, etnia y antecedentes heredofamiliares de fracturas; mientras que, por otro lado, aquellas condiciones modificables incluyen enfermedades que repercuten sobre el metabolismo del hueso, otras comorbilidades y el uso de determinados medicamentos. 14, 15

Las caídas son uno de los motivos principales de lesiones en los adultos mayores, dado que con el envejecimiento aparecen múltiples alteraciones funcionales de los sentidos, como la vista y la audición, además de modificaciones funcionales y estructurales en el sistema musculoesquelético que convierten a los pacientes geriátricos en una población altamente propensa a este tipo de eventos. 16

Se ha reportado que dichos cambios fisiológicos asociados al envejecimiento, a los cuales se suman las comorbilidades y efectos adversos de la medicación recibida, son responsables de un 90% de las fracturas, ya que dichos factores están asociados con el desarrollo de caídas. No obstante, se ha observado que el 10% restante de los casos de fracturas de cadera son resultado de causas externas como accidentes automovilísticos, especialmente en los países desarrollados. 17

Las fracturas por fragilidad son las que principalmente se presentan en los adultos mayores. Estas consisten en aquellas fracturas que se presentan de forma secundaria a una caída desde el propio plano de sustentación del paciente. Sin embargo, se ha visto que el tipo de envejecimiento y niveles de autonomía previos a la caída pueden repercutir sobre la incidencia de dichas lesiones, dado que solamente el 15% de los pacientes con fractura de cadera se determinan como independientes y con un nivel de comorbilidad bajo, mientras que cerca del 10% experimenta un nivel de dependencia total acompañado de altos niveles de comorbilidad. 18

CLASIFICACIÓN

La clasificación de las fracturas de cadera es de gran importancia para determinar el abordaje que se seguirá, aunque hay que considerar que hay distintas clasificaciones que se pueden utilizar.

Con base a la región anatómica de las fracturas de cadera, estas se clasifican en intracapsulares, las cuales involucran de forma especial a la vascularización terminal de la cabeza femoral, y extracapsulares, las cuales ocurren en hueso esponjoso con un alto nivel de vascularidad, por lo que el riesgo de no unión o mala unión es muy reducido. 19, 20

PRESENTACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Los pacientes que presentan fracturas de cadera experimentan un dolor considerable localizado en la región de la cadera y la región inguinal y que puede irradiarse al muslo, el cual imposibilita la deambulación y el uso de la pierna afectada, generalmente posterior a una caída o traumatismo, motivos por los cuales se acude a los servicios médicos de urgencias, donde la fractura de cadera es confirmada mediante un estudio de rayos X, al evidenciar la solución de continuidad del hueso. 21,22

Durante la exploración física del paciente se pueden hallar signos indicadores de la fractura, como la deformidad de la cadera, afectación en los rangos de movilidad de la articulación en rotación externa y abducción, así como acortamiento de la pierna afectada, el cual se puede acompañar de sensibilidad en la zona anterior de la cadera y la ingle. 22

COMPLICACIONES

Un manejo adecuado de las fracturas de cadera no es solo importante por la severidad del dolor que experimentan los pacientes con estas lesiones, si no porque de una fractura de cadera pueden presentarse de forma secundaria múltiples complicaciones como la incapacidad para caminar o ponerse en pie, así como daño considerable de la cabeza femoral, sin olvidar que las caídas pueden

ocasionar también lesiones cerebrales traumáticas potencialmente graves. 23

El daño que puede experimentar la cabeza del fémur es secundario a alteraciones vasculares que pueden desencadenar en necrosis avascular y osteoartritis secundaria del hueso, a lo cual se añade el hecho de que incluso después de una realineación pasiva o intervención quirúrgica de los fragmentos de la cabeza femoral, puede persistir una limitación funcional considerable. 24

Adicionalmente, derivado de las fracturas de cadera los pacientes pueden presentar trombosis venosa, embolismo pulmonar, úlceras por presión, discapacidad persistente, síndrome postcaída, necesidad de institucionalización, pérdida de la independencia y autonomía, así como la muerte, la cual es el desenlace en el 12 al 25% de los casos. 25

TRATAMIENTO

El tratamiento de las fracturas de cadera está determinado por múltiples variables, tanto de la lesión en sí misma como propias del paciente y su estilo de vida, aunque el tratamiento de elección suele ser la cirugía, dado que este manejo disminuye el tiempo de reposo que necesita el paciente y, por consiguiente, el riesgo de aparición de complicaciones asociadas al reposo prolongado. Las fracturas del cuello femoral no desplazadas son manejadas mediante fijación con tornillos, mientras que las fracturas desplazadas requieren de una artroplastía. 26

El nivel de actividad física de los pacientes también influye en la elección del tratamiento, dado que en los casos en los que los pacientes tienen un alto nivel de actividad física se debe optar por un reemplazo total de cadera, mientras que en aquellos con un menor nivel de actividad física se recomienda la hemiarthroplastía. 27

Las fracturas intertrocantericas son clasificadas según el nivel de estabilidad de la lesión, eligiendo un tratamiento basado en tornillos de compresión deslizantes de cadera en las fracturas estables, y un tornillo intramedular de cadera en las fracturas inestables. Por otro lado, las fracturas subtrocantericas son manejadas con tornillos intramedulares de cadera, sin importar si son clasificadas como fracturas típicas o atípicas. 26

Un tratamiento quirúrgico oportuno, es decir, no mayor a dos días desde el momento de la fractura y la cirugía, disminuye de forma considerable la morbilidad de los pacientes, no obstante, a pesar de la importancia de una pronta resolución, se ha reportado en múltiples ocasiones que este puede presentar retrasos considerables que impactan de manera importante el pronóstico de los pacientes, dado que cada dos días de atraso para recibir una intervención quirúrgica duplica el riesgo de mortalidad. 28

Se ha observado que la demora mayor o iguala tres días en la intervención quirúrgica se asocia, además de un aumento en la mortalidad de los pacientes, en riesgo de infecciones, úlceras por presión, aumento de los días con dolor, así como reingresos en el primer mes a partir del alta hospitalaria y un consiguiente incremento en los costos para las instituciones de salud. 29

Por el contrario, los pacientes que son operados dentro de las primeras 48 horas han mostrado una disminución del 20% de la probabilidad de muerte dentro del primer año. De igual manera, se ha demostrado que un rango de 72 horas para la realización de la cirugía implica aún un riesgo menor de mortalidad, aunque se ha reportado que los procedimientos quirúrgicos para el manejo de las

fracturas de cadera llegan a tener una demora de hasta 13 días. 30

Adicionalmente a los procedimientos quirúrgicos, hay diversas recomendaciones que se han establecido como medidas profilácticas para disminuir la probabilidad de fracturas de cadera, muchas de las cuales van enfocadas principalmente a mujeres, dado que son las más afectadas. Entre dichas medidas se ha mencionado la sustitución hormonal mediante el consumo de estrógenos y progesteronas principalmente, así como el consumo de leche fortificada con calcio y vitamina D, con la finalidad de mejorar la densidad ósea. 31

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas décadas la distribución poblacional a nivel mundial ha experimentado una reconfiguración notable, ya que la proporción de la población representada por los adultos mayores ha ido en constante aumento, a diferencia de las tasas de natalidad, las cuales han ido disminuyendo en comparación a años previos, lo cual, acompañado de una mayor esperanza de vida, ha tenido como consecuencia un número elevado de adultos mayores.

Ello se ha traducido en una mayor prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles propias del envejecimiento o que son mucho más frecuentes en este grupo etario, entre ellos la osteoporosis, cuya complicación más relevante es a fractura de cadera. 7

Se ha reportado que la fractura de cadera tiene de un 20 a un 30% de mortalidad durante el primer año a partir del momento de la lesión, pese a lo cual se ha reportado que los pacientes son sometidos a una demora considerable de tratamiento quirúrgico, con atrasos reportados de 64 a 75 horas a partir del momento de la lesión, con un impacto considerable sobre el resultado final de la lesión y calidad de vida de los pacientes. Todo ello a pesar de que las recomendaciones internacionales son para realizar los procedimientos quirúrgicos dentro de las primeras 24 a 48 horas. 4, 6, 29, 32

Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo determinar si existe asociación entre el tiempo de demora en el tratamiento quirúrgico y el pronóstico y complicaciones de la fractura de cadera, dado que ello permitirá al personal de salud tomar medidas pertinentes y oportunas en el manejo de los pacientes. Al abordar esta problemática, se pretende clarificar el panorama terapéutico actual y contribuir a una mejor comprensión de las complicaciones que se pueden prevenir con un tratamiento oportuno.

JUSTIFICACION

Las fracturas de cadera son una de las patologías osteomusculares más comunes que se presentan en la población geriátrica, la cual es especialmente propensa a experimentar caídas que pueden desencadenar en dichas lesiones.

Se ha observado que la evolución de los pacientes depende en gran medida del tiempo transcurrido desde el momento de la lesión hasta las intervenciones quirúrgicas realizadas para la corrección de la fractura, a lo cual se debe añadir que la gran mayoría de los pacientes que la padecen pueden presentar una patología sistémica previa, como enfermedades cardiovasculares, respiratorias, metabólicas, déficit sensoriales o neurológicos, de modo que la investigación en materia del pronóstico de los pacientes y las complicaciones más comunes, puede contribuir a la implementación de medidas adicionales para el manejo de los pacientes. 2

De este modo, obtener información sobre los factores y complicaciones asociadas a la demora en el tratamiento quirúrgico, permitirá a las instituciones de salud realizar cambios e implementar medidas que aseguren que se brinde la mejor atención posible a los pacientes, teniendo así un impacto significativo en el curso de la enfermedad y su resolución.

Ello beneficiará directamente a los pacientes, dado que la recepción de un tratamiento oportuno también significará menor tiempo de estancia hospitalaria, lo cual permitirá optimizar el uso de recursos destinados a un mismo paciente, de modo que las instituciones de salud se podrán beneficiar económicamente de los resultados obtenidos en esta investigación al realizar esfuerzos por una reducción de las complicaciones derivadas de esta lesión. Asimismo, el personal de salud se beneficiaría del conocimiento derivado de esta investigación, ya que contribuiría a cerrar las brechas existentes en la literatura científica sobre el tema

II. ANTECEDENTES

Sáez et al. (2019) reportaron mediante un estudio observacional en el que se incluyeron 7,208 pacientes mayores de 75 años de edad con fractura de cadera por fragilidad, que la gran mayoría de los casos correspondió a mujeres, con el 75.4% de la muestra. La media de estancia hospitalaria fue de 10.9 días, con una demora quirúrgica media de 75.7 horas. Así mismo, se reportó una mortalidad del 7.1% durante el primer mes a partir de la lesión. 32

Alarcon et al. (2015) mencionaron tras la evaluación de una muestra de 1,856 pacientes con fractura de cadera que la estancia hospitalaria previa a la cirugía fue de 2.7 días en promedio, con una demora de 6 días en el 25% de los pacientes a pesar de que las guías españolas sugieren la realización de la intervención quirúrgica dentro de las primeras 24 a 48 horas a partir de la lesión. De igual manera, reportaron que la estancia postoperatoria media de los pacientes fue de 9.7 días. 29

Negrete et al. (2014) reportaron mediante un estudio observacional de casos y controles en el cual se incluyó a un total de 100 pacientes hospitalizados que la fractura de cadera por sí misma tuvo una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.0001$) con la mortalidad de los pacientes, donde el desencadenante principal de la mortalidad de los pacientes fue la sepsis. 33

De forma similar, **Merchán et al. (2020)** mencionaron que una demora en la intervención quirúrgica mayor a cuatro días se asocia a un incremento de la mortalidad a los 30 días del 14%, a los 6 meses del 24% y a un año del 31%. 34

III. HIPOTESIS

Hipótesis de trabajo.

H1: No existe asociación entre el aplazamiento de tratamiento quirúrgico de pacientes con fractura de cadera, y su evolución en Hospital General de Querétaro ISSSTE.

Hipótesis nula.

H0: Sí existe asociación entre el aplazamiento de tratamiento quirúrgico de pacientes con fractura

de cadera, y su evolución en Hospital General de Querétaro ISSSTE.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el impacto del aplazamiento en el tratamiento quirúrgico de pacientes con fracturas de cadera, en el Hospital General de Querétaro ISSSTE.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las complicaciones más frecuentes presentes en los pacientes con fractura de cadera con aplazamiento del tratamiento quirúrgico.
- Determinar el tipo de fractura de cadera más común en los pacientes del servicio de traumatología y ortopedia.
- Determinar el tiempo medio de estancia hospitalaria en los pacientes con fractura de cadera con aplazamiento del tratamiento quirúrgico.

V. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

5.1 Diseño y tipo de estudio.

Diseño del estudio: Casos y controles

- Control de la maniobra: Observacional.
- Captación de la información: Retrospectivo.
- Medición del fenómeno en el tiempo: Transversal.
- Asociación de variables: Analítico.
- Tipo de población: Homodémica.

5.2 Población de estudio.

Todos los pacientes con diagnóstico de fractura de cadera en el servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro en el periodo de enero 2023 a enero 2024 que recibieron un

manejo quirúrgico.

5.3 Universo de trabajo

Todos los pacientes que han acudido al servicio de Traumatología y ortopedia en el Hospital Regional ISSSTE Querétaro en el periodo de enero 2023 a enero 2024.

5.4 Tiempo de ejecución.

Diciembre 2024 a Junio 2025.

5.5 Esquema de selección.

5.5.1 Definición del grupo control.

Todos los pacientes con diagnóstico de fractura de cadera en el servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro en el periodo de enero 2023 a enero 2024 que recibieron un manejo quirúrgico en un periodo igual o menor a 72 horas a partir del momento de la lesión.

5.5.2 Definición del grupo a intervenir.

Todos los pacientes con diagnóstico de fractura de cadera en el servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro en el periodo de enero 2023 a enero 2024 que recibieron un manejo quirúrgico en un periodo mayor a 72 horas a partir del momento de la lesión.

5.5.3 Criterios de inclusión.

- Pacientes derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Querétaro que acudieron al servicio de Traumatología y ortopedia en el periodo de enero 2023 a enero 2024.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes de sexo indistinto.
- Pacientes con diagnóstico de fractura de cadera.

5.5.4 Criterios de exclusión.

- Pacientes con diagnóstico previo al momento de su ingreso hospitalario de úlceras de presión, infección de vías urinarias, trombosis venosa profunda, neumonía y/o delirium.
- Pacientes cuyo foco infeccioso requiriera de un manejo quirúrgico.

5.5.5 Criterios de eliminación.

- Pacientes cuyos expedientes no cuenten con la información necesaria para la evaluación de las variables establecidas.

5.6 Tipo de muestreo.

5.6.1 Muestreo probabilístico.

No aplica.

5.6.2 Muestreo no probabilístico.

La probabilidad de selección de cada unidad de la población no es conocida. La muestra es escogida por medio de un proceso arbitrario. Se utiliza con frecuencia cuando no se conoce el marco muestral.

5.7 Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.

Dadas las características del presente estudio, y considerando un cálculo con presión del 5%, y una seguridad estadística del 95%, será necesario realizar un cálculo de tamaño de muestra para dos proporciones, considerando una proporción del grupo control del 5.5% y del grupo caso del 2%.

Formula:
$$\frac{\{Z_{\alpha} * \sqrt{2 p (1-p)} + Z_{\beta} * \sqrt{p_1 (1-p_1) + p_2 (1-p_2)}\}^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Sujetos necesarios en cada una de las muestras.	?	n
---	---	---

Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	1.96	Z α
Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	0.1	Z β
Valor de la proporción en el grupo placebo o control	0.055	p1
Valor de la proporción en el grupo del nuevo tratamiento	0.2	p2
Media de las dos proporciones p1 y p2.	0.128	p

$$p = \frac{p1 + p2}{2}$$

$$n = \frac{\{ Z\alpha * \sqrt{2p(1-p)} + Z\beta * \sqrt{p1(1-p1) + p2(1-p2)} \}^2}{(p1 - p2)^2}$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \sqrt{2 * 0.128 * 0.873} + 0.1 \sqrt{0.055 * 0.945 + 0.2 * 0.8}}{0.145} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \sqrt{2 * 0.111} + 0.1 \sqrt{0.052 + 0.16}}{0.021025} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \sqrt{0.222} + 0.1 \sqrt{0.212}}{0.021} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \sqrt{0.472} + 0.1 \sqrt{0.46}}{0.021} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{0.925 + 0.046}{0.021} \right\}^2 = \frac{0.942}{0.021} = 44.80 =$$

Tamaño de muestra ajustado a las pérdidas:

Es precisa la estimación de probables pérdidas, las cuales pueden suceder por múltiples causas como: pérdida de información, abandono del estudio, sesgos de selección e/o información; por lo que el tamaño mínimo muestral debe aumentarse para suplir dichas pérdidas.

Muestra ajustada a pérdidas = $n(1/1-L)$; donde L es la proporción esperada de pérdidas:

$$L = 20\% = 0.2 \rightarrow N = n(1/1-L) \rightarrow N = 44.8(1/1-0.2) = 53.76$$

Por lo que, en espera de tener una pérdida del 20% de los datos, el tamaño mínimo muestral correspondería a 53 pacientes para el grupo caso y 53 pacientes para el grupo control, dando un total de **106 expedientes** de pacientes que hayan recibido el diagnóstico de fractura de cadera durante su estancia en el Hospital Regional ISSSTE Querétaro, que cumplan con los criterios de selección establecidos para ambos grupos.

5.8 Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Unidad de medida
Demora en el tratamiento quirúrgico	Tiempo transcurrido desde el momento de la lesión hasta la recepción de tratamiento quirúrgico, determinando como demora en el tratamiento quirúrgico a aquellos casos en los que el periodo fue mayor de 72 horas.	Cualitativa dicotómica	1 Sí 2 No
Buen pronóstico	Evolución favorable sobre la fractura de cadera, definiendo como buen pronóstico el de aquellos pacientes que no desarrollaron complicaciones posteriores a la presentación de la fractura como úlceras por presión, infecciones de vías urinarias, trombosis venosa profunda, neumonía intrahospitalaria, delirium y muerte.	Cualitativa dicotómica	1 No 2 Sí
Tipo de fractura de cadera	Pérdida de solución de los componentes óseos de la articulación de la cadera que se puede clasificar según su localización.	Cualitativa dicotómica	1 Extracapsular 2 Intracapsular
Edad	Tiempo vivido por una	Cuantitativa	Número en años

	persona expresado en años	discreta	cumplidos
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres (OMS)	Cualitativa dicotómica	1.Hombre 2.Mujer
Tabaquismo	Enfermedad crónica no transmisible y adictiva que consta en el consumo de tabaco, la cual evoluciona con recaídas	Cualitativa dicotómica	1. Sí 2. No
Alcoholismo	Enfermedad crónica no transmisible y adictiva que se caracteriza por el consumo de vistas alcohólicas	Cualitativa dicotómica	1. Sí 2. No
Diabetes mellitus	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles de glucosa sérica en ayuno superiores a 125 mg/dl, pospandrial mayores a 200 mg/dl o una HbA1c mayor a 6%	Cualitativa dicotómica	1. Sí 2. No
Hipertensión arterial sistémica	Presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmHg o presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg (OMS)	Cualitativa dicotómica	1. Sí 2. No
Osteoporosis	Enfermedad ósea caracterizada por la disminución de la densidad ósea	Cualitativa dicotómica	1 Sí 2 No
Úlceras por presión	Lesión en la piel y tejidos subyacentes causada por la presión prolongada sobre una área del cuerpo	Cualitativa dicotómica	1 Sí 2 No

Infección de vías urinarias	Colonización bacteriana que afecta cualquier parte del tracto urinario, incluyendo los riñones, vejiga, uréteres y uretra	Cualitativa dicotómica	1 Sí 2 No
Trombosis venosa profunda	Formación de un coágulo sanguíneo en una vena profunda del cuerpo	Cualitativa dicotómica	1 Sí 2 No
Neumonía nosocomial	Infección pulmonar adquirida durante la estancia en un hospital, que se desarrolla 48 horas o más después de la admisión	Cualitativa dicotómica	1 Sí 2 No
Delirium	Trastorno neuropsiquiátrico caracterizado por un comienzo rápido de confusión, desorientación, alteración del pensamiento, la memoria y la percepción	Cualitativa dicotómica	1 Sí 2 No
Muerte	Cese irreversible de todas las funciones vitales del organismo, incluyendo la actividad cerebral, respiratoria y cardíaca, considerado el final de la vida	Cualitativa dicotómica	1 Sí 2 No

5.9 Técnicas y procedimientos a emplear

Se presentó el actual protocolo al Comité Local de investigación del Hospital Regional ISSSTE Querétaro y una vez obtenida la autorización se procedió con la recolección de datos.

- La selección de los expedientes clínicos a incluir en la investigación se realizó con base a los criterios previamente establecidos.
- El investigador recopiló los datos correspondientes el tipo de fractura de cadera, tiempo

transcurrido desde la fractura hasta el manejo quirúrgico, las características propias de los pacientes (edad y sexo), las comorbilidades previas que presenten (hipertensión arterial, diabetes mellitus, alcoholismo y tabaquismo y osteoporosis).

- La recolección de datos se realizó consultando expedientes de pacientes que acudieron al servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro en el periodo de enero 2023 a enero 2024, con base a los criterios de selección establecidos.
- Con los datos recopilados se construyó una base de datos en el programa Microsoft Excel que fue analizada con el programa estadístico SPSS v23.
- Para el análisis estadístico univariado se empleó estadística descriptiva, para variables cualitativas se utilizaron frecuencias y proporciones; para variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
- Para el análisis bivariado se estableció dependencia entre las variables categóricas mediante la obtención de OR, para las variables numéricas se utilizó T de student o U de Mann Withney, según la distribución de los datos que se determinó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov considerando $p < 0.05$ para la significancia estadística.
- El investigador responsable se compromete a presentar los resultados obtenidos de esta investigación, hasta la conclusión o cancelación de la misma.

5.10 Procesamiento y análisis estadístico

Para la realización del análisis de datos se emplearon hojas de Excel 2017 que posteriormente fueron analizadas en el programa SPSS en su versión 23 para Windows

Análisis estadístico univariado:

- Se empleó estadística descriptiva, para variables cualitativas se utilizaron frecuencias y proporciones.
- Para variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

Análisis bivariado:

- Se estableció dependencia entre las variables categóricas mediante la obtención de X^2 .
- Para las variables numéricas se utilizó T de student o U de Mann Withney según la distribución de los datos que se determinó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

- Se utilizó OR (IC 95%) como medida de asociación considerando $p < 0.05$ para la significancia estadística.

VI. ASPECTOS ÉTICOS.

En el presente proyecto de investigación estuvo regido por las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki, así como códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. De igual manera, los investigadores se guiaron por la normativa institucional y la Ley General de Salud.

Dado el tipo de investigación se **clasificó como SIN RIESGO**, el investigador no tuvo participación en ningún procedimiento, el investigador solo se limitó a la recolección de la información generada por medio del **expediente clínico**, de modo que la investigación por sí misma no representó ningún riesgo, por lo que no se debieron tomar medidas especiales con la finalidad de proteger la seguridad y bienestar de los pacientes.

El médico responsable de la investigación se ve obligado a preservar la exactitud de los resultados en la publicación de los mismos, siguiendo siempre durante el progreso de la investigación los tres principios éticos básicos establecidos por el Informe Belmont: respeto por las personas o autonomía, beneficencia y justicia, así como la no maleficencia.

Valor científico y Social

El valor científico y social de esta investigación se basa en la importancia de la pregunta de investigación formulada, la cual se relaciona con los principios éticos fundamentales que no se representa un riesgo para los participantes. Además, el estudio se basa en investigaciones previas de calidad y un conocimiento sólido de la literatura científica sobre el tema.

Pertinencia científica en el proceso de diseño y conducción del estudio

La pertinencia científica en el diseño y conducción del estudio es crucial para garantizar que se obtenga una respuesta correcta a la pregunta de investigación. Sin validez metodológica, la investigación no puede generar el conocimiento deseado ni justificar la exposición de los participantes a riesgos o molestias. Por ello es importante que el estudio tenga suficiente validez científica y rigor metodológico para asegurar que los resultados sean fiables y útiles, lo cual implica que el diseño del estudio debe ser sólido y adecuado para abordar la pregunta de investigación de manera efectiva.

Normatividad

1. Código de Nuremberg

Se respetarán en todo momento los acuerdos y las normas éticas referentes al código de Nuremberg que refiere la necesidad del consentimiento voluntario del sujeto humano. Cada posible participante, o en los casos en que sea necesario a los tutores legales, deben ser informados de manera clara y suficiente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos y molestias previstos en el estudio.

No obstante, dadas las características de la presente investigación, el método de recolección de la información no requiere de un consentimiento informado, puesto que se hará uso de la carta de excepción de consentimiento informado para poder acceder a la información contenida en los expedientes clínicos de los pacientes incluidos en la investigación.

2. Declaración de Helsinki

Así mismo, serán tomados en cuenta los principios bioéticos según la Declaración de Helsinki, que se centran principalmente en la beneficencia, que implica que la investigación debe contribuir al beneficio de la población estudiada, terceras personas y futuros pacientes sin poner en riesgo a la población estudiada, y en la autonomía, que garantiza que la participación en la investigación sea completamente voluntaria, informada y basada en la decisión individual del paciente.

No obstante, dicha normativa está dirigida a la investigación biomédica que involucra la participación de personas, con el objetivo de proteger a los participantes, factor eliminado en la presente investigación, puesto que la información recopilada se obtendrá a partir de los expedientes clínicos y registros electrónicos de la institución, de modo que esto no representa un riesgo para terceras personas involucradas.

3. Informe de Belmont

El Informe Belmont identifica tres principios éticos básicos que deben ser adaptados a las características de cada una de las investigaciones.

Justicia: supone reconocer que todos los seres humanos son iguales y deben tratarse con la misma consideración y respeto, sin establecer otras diferencias entre ellos que las que redunden en beneficio de todos, de modo que los riesgos y beneficios implicados en las investigaciones deben ser repartidos de forma equitativa.

Beneficencia: supone procurar favorecer a los sujetos de la investigación, evitando exponerlos a posibles daños, asegurando en la medida de lo posible su bienestar. Dichos riesgos e incomodidades deben ser comparados con los posibles beneficios que se prevén obtener, de manera que la relación

sea favorable para los participantes.

Respeto a las personas: El principio se relaciona con la capacidad de una persona para decidir por ella misma. Dado que esta capacidad puede estar disminuida por diferentes motivos, como en los casos de ignorancia, inmadurez o incapacidad psíquica, cualquiera que sea su causa, o por restricciones a la libertad, estos grupos vulnerables deben ser especialmente protegidos, aunque en la presente investigación no será requerido el consentimiento informado firmado por los participantes.

4. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para salud, en el título segundo, capítulo primero en los siguientes artículos:

El artículo 16 enfatiza la protección de la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando sea necesario y con su autorización, aunque dadas las características de la presente investigación, no se requiere de la identificación de los participantes cuya información será utilizada en la investigación.

El artículo 17 define el riesgo que corren los participantes de las investigaciones en función de las técnicas, métodos y procedimientos dictados por los protocolos previamente autorizados. De este modo la presente investigación se califica como una investigación sin riesgo por el uso de técnicas y documentos de recolección retrospectivos, de modo que no hay intervenciones ni modificaciones en variables biopsicosociales de los individuos, puesto que no habrá contacto con ellos.

5. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012

Apartado 6. Los protocolos de investigación deben ser presentados y autorizados siguiendo los protocolos establecidos por parte del Comité de Investigación y Ética Local, así como las autoridades de Hospital Regional ISSSTE León. Para ello, es necesario que en este caso en particular se presente una carta de excepción de consentimiento informado para continuar con el desarrollo de la investigación.

Apartado 7. Son indispensables las labores de elaboración y entrega de reportes dirigidos hacia la Secretaría sobre el avance de la investigación y los resultados de la misma.

Apartado 12. El investigador se rige bajo un importante código de ética y discreción, de modo que no existe la posibilidad de que la información recabada del expediente clínico con respecto a los pacientes se filtre de manera total o parcial y atente contra la integridad del mismo, protegiendo su identidad durante todas las etapas de elaboración de la investigación. De igual forma, el investigador

responsable se asegurará de la entrega de la carta de excepción de consentimiento informado para el avance de la investigación.

6. Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares

Artículo 10. El consentimiento no será necesario para el tratamiento de datos personales si está previsto en una ley; se encuentra en fuentes de acceso público; se somete a un procedimiento de disociación previo; o tiene el propósito de cumplir con obligaciones legales entre el titular y el responsable. En la presente investigación, dicho aspecto será cubierto mediante la carta de excepción de consentimiento informado.

Artículo 11: El responsable se asegurará de que los datos personales contenidos en las bases de datos sean pertinentes, correctos y actualizados para el propósito para el que se recopilaban.

Artículo 12: El tratamiento de datos personales debe limitarse a los propósitos establecidos en el aviso de privacidad.

Artículo 13. El manejo de los datos personales será necesario, apropiado y relevante para los propósitos establecidos en el aviso de privacidad. El responsable deberá hacer todo lo posible para reducir el tiempo de tratamiento de los datos, especialmente los datos personales sensibles, al mínimo indispensable.

7. Procedimientos para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018

Sostiene la importancia del consentimiento informado en los protocolos y proyectos de investigación, de modo que la presente investigación cumple con la carta de excepción de consentimiento informado, a modo de que se pueda recopilar la información requerida siguiendo las características del presente protocolo y la normatividad de la institución.

Selección de los Participantes

La selección de los sujetos de estudio se apegará a la estrategia de reclutamiento guiada exclusivamente por los objetivos científicos del estudio y no otras consideraciones no relacionadas con los mismos.

Proporcionalidad de los Riesgos y Beneficios

La justificación del estudio se basa en la ausencia de riesgos potenciales para los sujetos de estudio, los cuales son superados por los beneficios potenciales que se pueden obtener con la presente investigación, la cual aportará información en el ámbito de salud capaz de implementar, modificar o mantener estrategias del instituto en el manejo de los pacientes, evaluando su impacto en el pronóstico de la población, a modo que se le pueda brindar la mejor atención posible al paciente, reduciendo así las tasas de morbilidad y los costos para el instituto relacionados con el manejo de las complicaciones derivadas de enfermedades tan comunes, como lo son las enfermedades cardiovasculares, al mismo tiempo que se busca aumentar la calidad de vida de los pacientes.

Evaluación Independiente

La evaluación independiente del protocolo del estudio por parte de personas que no están involucradas en la investigación es crucial para reducir los efectos de posibles conflictos de intereses. A pesar de que actualmente la revisión y aprobación de un protocolo por parte de los Comités Éticos de Investigación Clínica (CEIC) solo es necesaria para estudios con medicamentos.

Respeto a los participantes

Se buscará salvaguardar la información obtenida de los expedientes para prevalecer los criterios de respeto a la dignidad de los pacientes y la protección de sus derechos y bienestar, ya que se hará uso de los registros contenidos en sus expedientes clínicos, los cuales pueden contener información sensible.

La identidad y los datos personales de los sujetos de investigación serán protegidos por el investigador principal y los Comités de investigación de salud de la institución o establecimiento, ya sea durante el desarrollo de la investigación, como durante las fases de publicación o divulgación de los resultados de la investigación.

Por lo que la información obtenida será conservada de forma confidencial en una base de datos codificada y encriptada en un equipo del servicio dentro de las instalaciones del hospital, en donde en ningún momento será manipulada por terceras personas y se encontrará completamente bajo la supervisión de los investigadores asociados.

VII. RESULTADOS

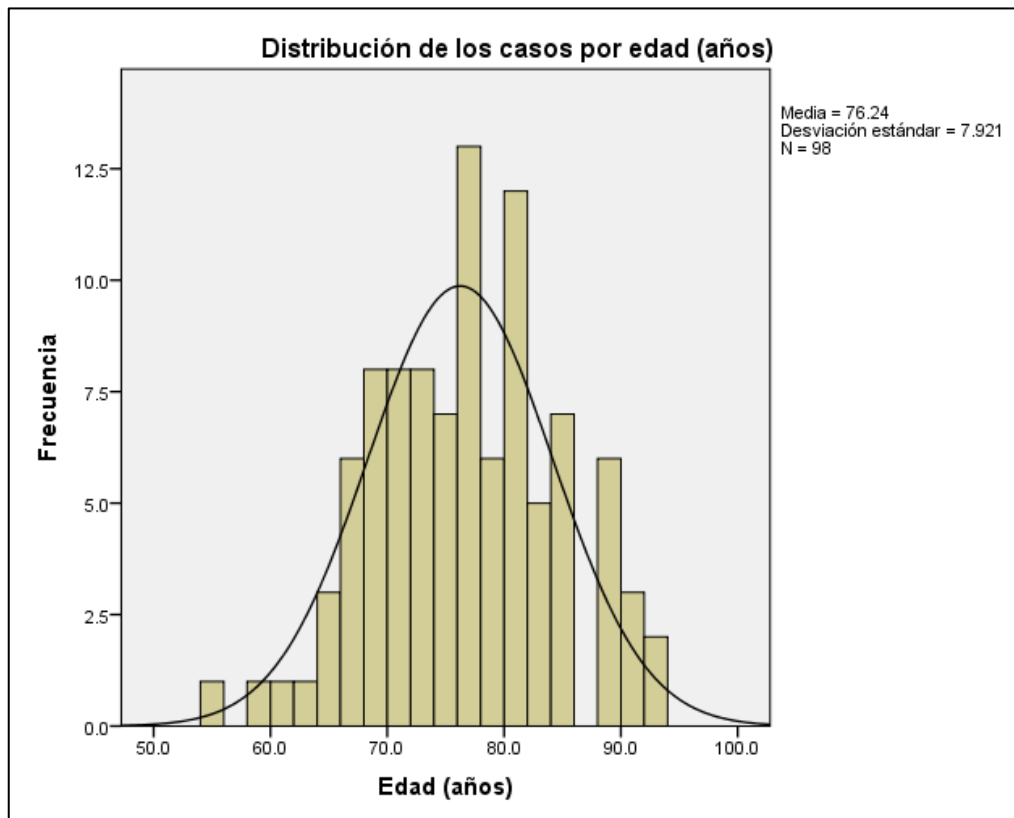
Se realizó un estudio con un total de 98 expedientes clínicos. La distribución de la variable numérica edad (años) se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov, la cual presentó una distribución paramétrica ($p=0.20$). La edad de los participantes tuvo una media de 76.24 años (Cuadro 1 y Figura 1).

Cuadro 1.

Distribución de los casos por edad (años)							
Tipo de variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Kolmogorov Smirnov	p
Edad (años)	98	55.00	93.00	76.24	7.92	0.05	0.20
N válido (por lista)	98						

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 1.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

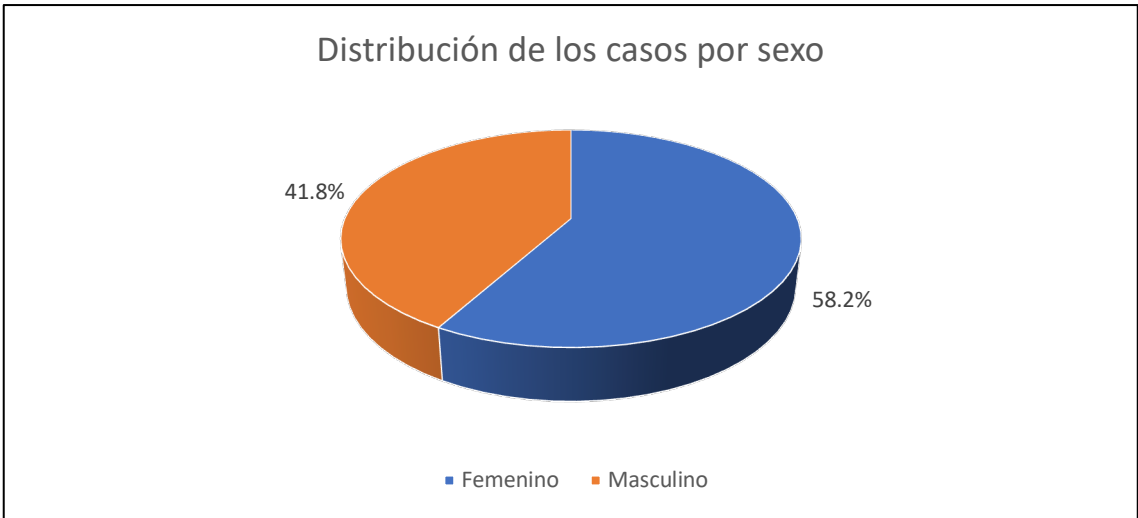
Con respecto a la distribución de los casos por sexo, el 58.2% de la población correspondió al sexo femenino (n=57) y el 41.8% al masculino (n=41) (Cuadro 2 y Figura 2).

Cuadro 2.

Distribución de los casos por sexo				
Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	57	58.2	58.2	58.2
Masculino	41	41.8	41.8	100.0
Total	98	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 2.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

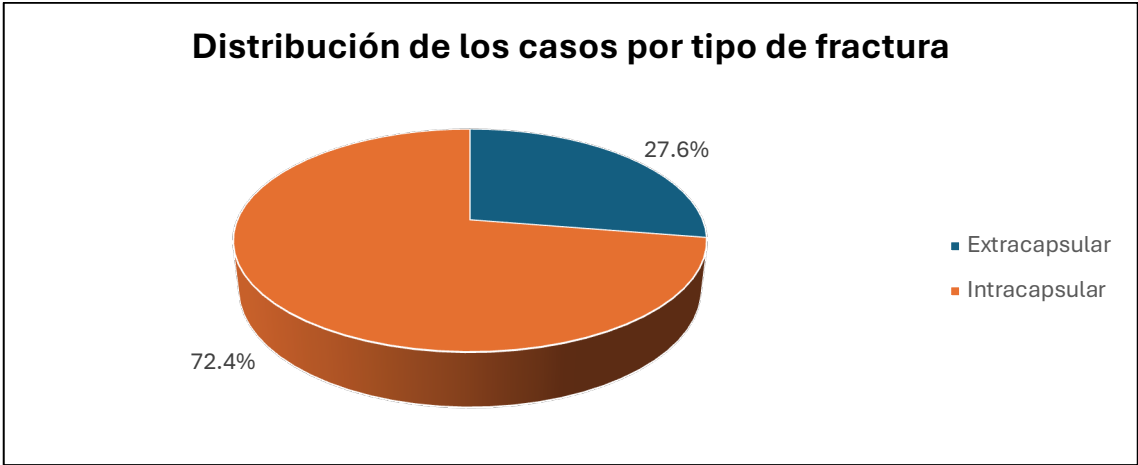
En cuanto a la distribución de los casos por tipo de fractura de cadera, la gran mayoría, el 72.4% (n=71) presentó una fractura de tipo intracapsular, mientras que el 27.6% restante (n=27) fue extracapsular (Cuadro 3 y Figura 3).

Cuadro 3.

Distribución de los casos por tipo de fractura				
Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Extracapsular	27	27.6	27.6	27.6
Intracapsular	71	72.4	72.4	100.0
Total	98	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 3.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

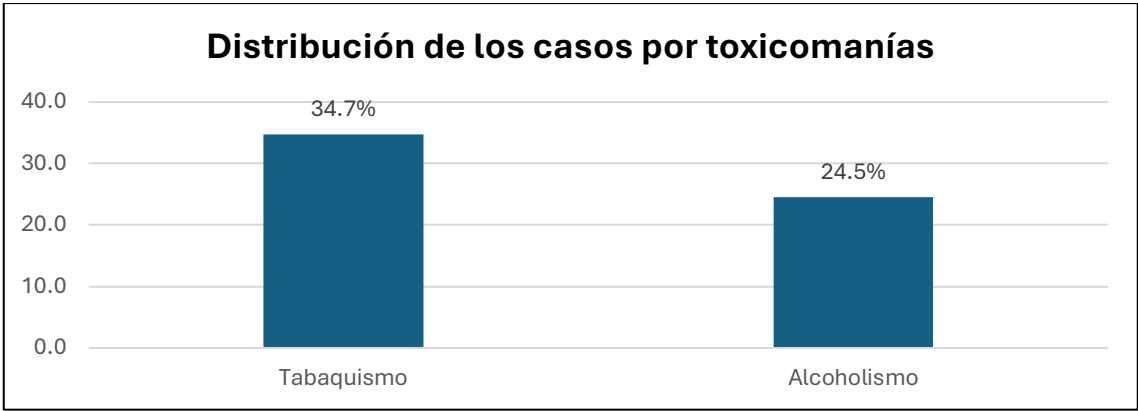
Respecto a la distribución de los casos por toxicomanías, el 34.7% (n=34) tenía antecedente de tabaquismo y el 24.5% (n=24) de alcoholismo (Cuadro 4 y Figura 4).

Cuadro 4.

Distribución de los casos por toxicomanías				
Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Tabaquismo	34	34.7	34.7	34.7
Alcoholismo	24	24.5	24.5	24.5

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 4.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

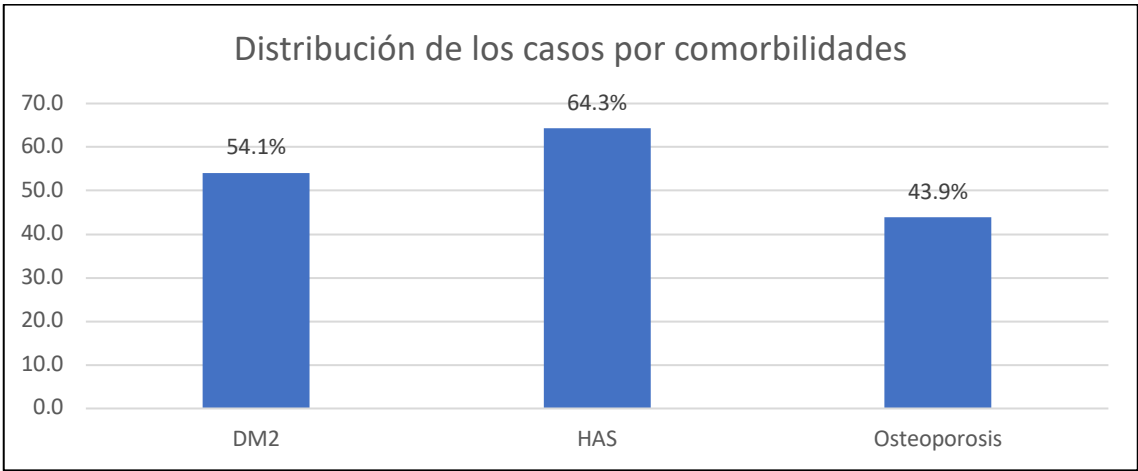
En relación a la distribución de los casos por comorbilidades, la hipertensión arterial sistémica (HAS) fue la más frecuente (64.3%, n=63), seguida de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (54.1%, n=53) y la osteoporosis (43.9%, n=43) (Cuadro 5 y Figura 5).

Cuadro 5.

Distribución de los casos por comorbilidades				
Tipo de variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
DM2	53	54.1	54.1	54.1
HAS	63	64.3	64.3	64.3
Osteoporosis	43	43.9	43.9	43.9

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 5.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

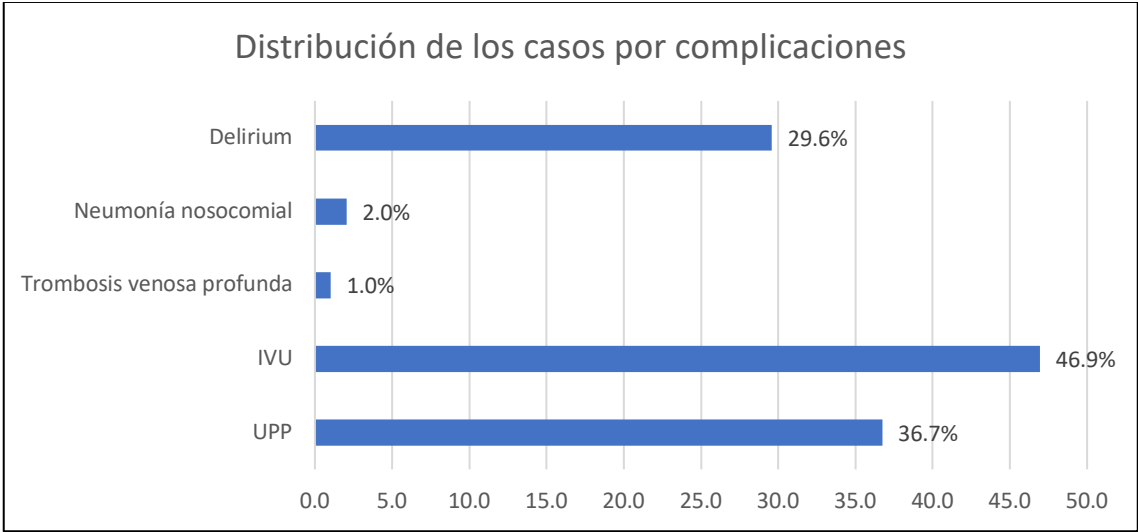
Acerca de la distribución de los casos por complicaciones, la infección de vías urinarias (IVU) fue la más reportada (46.9%, n=46), seguida de las úlceras por presión (UPP) (36.7%, n=36) y el delirium (29.6%, n=29) (Cuadro 6 y Figura 6).

Cuadro 6.

Distribución de los casos por complicaciones				
Tipo de variables	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
UPP	36	36.7	36.7	36.7
IVU	46	46.9	46.9	46.9
Trombosis venosa profunda	1	1.0	1.0	1.0
Neumonía nosocomial	2	2.0	2.0	2.0
Delirium	29	29.6	29.6	29.6

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 6.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

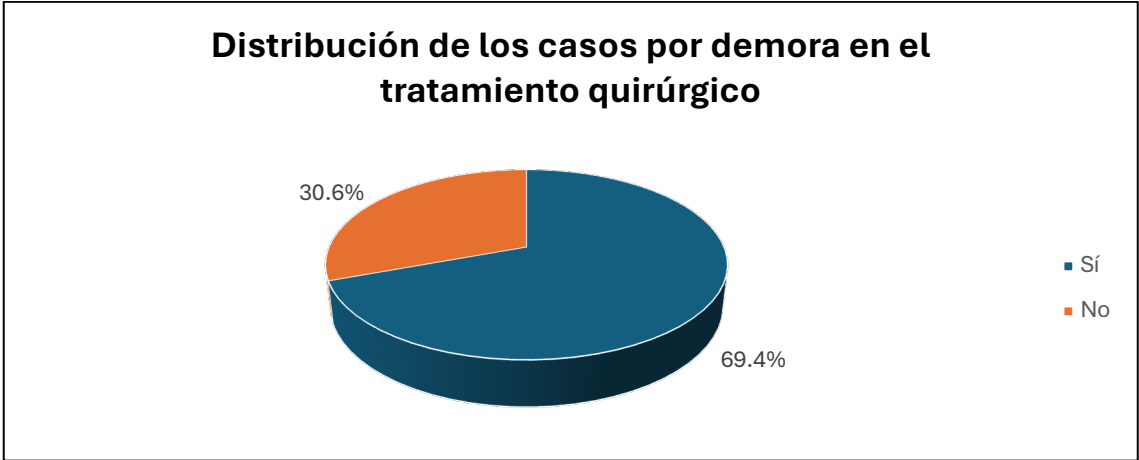
Referente a la distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico, el 69.4% (n=68) de los pacientes la presentó, mientras que el 30.6% (n=30) no (Cuadro 7 y Figura 7).

Cuadro 7.

Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico				
Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	68	69.4	69.4	69.4
No	30	30.6	30.6	100.0
Total	98	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 7.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

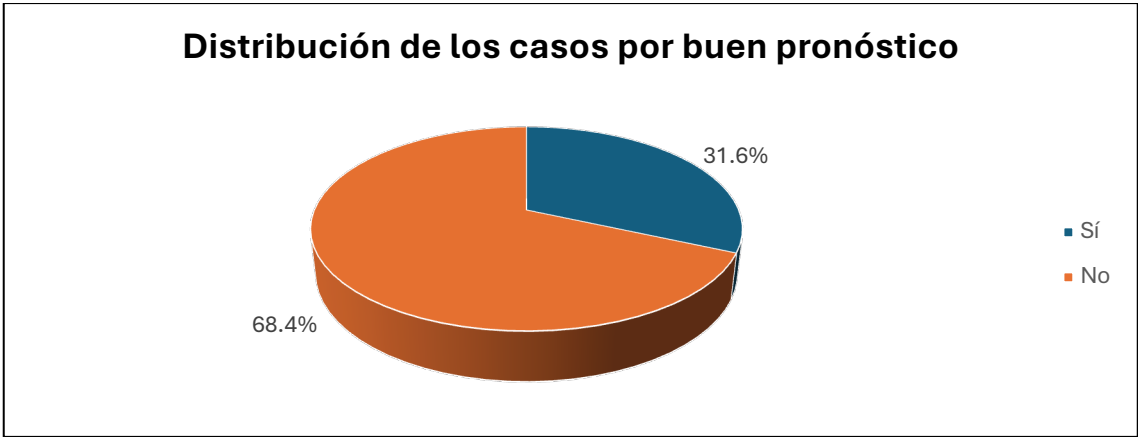
En cuanto a la distribución de los casos por pronóstico, el 68.4% (n=67) no tuvo un buen pronóstico, por el contrario, solo el 31.6% (n=31) sí lo tuvo (Cuadro 8 y Figura 8).

Cuadro 8.

Distribución de los casos por buen pronóstico				
Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	31	31.6	31.6	31.6
No	67	68.4	68.4	100.0
Total	98	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 8.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

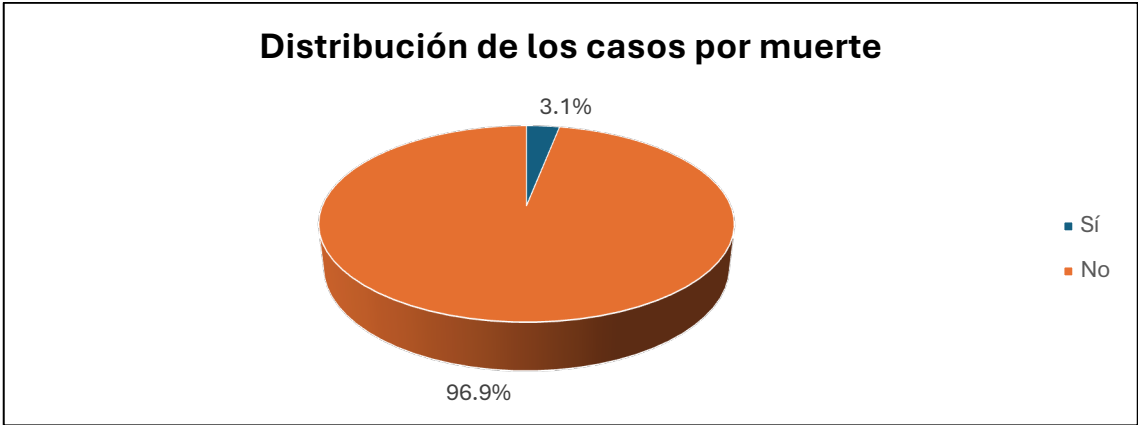
Por lo que toca a la mortalidad, el 96.9% (n=95) de los pacientes sobrevivió, sin embargo, el 3.1% (n=3) falleció (Cuadro 9 y Figura 9).

Cuadro 9.

Distribución de los casos por mortalidad				
Tipo de variable	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	3	3.1	3.1	3.1
No	95	96.9	96.9	100.0
Total	98	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Figura 9.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Se llevó a cabo la prueba T de Student para determinar si existía dependencia entre la demora en el tratamiento quirúrgico y la edad (años). Si embargo, no se encontró un resultado estadísticamente significativo ($p=0.40$) (Cuadro 10).

Cuadro 10.

Prueba T de Student de la demora en el tratamiento quirúrgico vs edad (años)									
Tipo de variable	Prueba de Levene		prueba t						
	F	Sig.	t	gl	p	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	IC 95%	
								Inferior	Superior
Edad (años)	0.02	0.88	-0.85	96.00	0.40	-1.47	1.74	-4.92	1.98
			-0.86	57.44	0.39	-1.47	1.71	-4.90	1.96

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Se realizaron las pruebas X2 y Razón de Riesgos (RR) para determinar si existía dependencia y/o asociación entre la demora en el tratamiento quirúrgico y las características de los pacientes, sin embargo, no se obtuvo algún resultado con significancia estadística (Cuadro 11).

Cuadro 11.

Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico vs características de los pacientes									
Tipo de variable		Demora en el tratamiento quirúrgico		Total	X2	p	RR	IC 95%	
		Sí	No					Mínimo	Máximo
Sexo	Femenino	39	18	57	0.06	0.8	0.89	0.37	2.14
	Masculino	29	12	41					
	Total	68	30	98					
Tipo de fractura de cadera	Extracapsular	18	9	27	0.13	0.79	0.84	0.32	2.16
	Intracapsular	50	21	71					
	Total	68	30	98					
Buen pronóstico	Sí	23	8	31	0.49	0.48	1.4	0.54	3.64
	No	45	22	67					
	Total	68	30	98					

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Se llevaron a cabo las mismas pruebas para determinar si existía dependencia y/o asociación entre la demora en el tratamiento quirúrgico y los antecedentes de los pacientes. En los resultados se encontró que el antecedente de tabaquismo ($p=0.01$; RR: 3.71; IC 95%: 1.27 – 10.88) tuvo asociación con la demora en el tratamiento quirúrgico, hallazgo que debe interpretarse con cautela, ya que no se cumple con algún criterio de causalidad para poder relacionarlos de manera coherente (Cuadro 12).

Cuadro 12.

Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico vs antecedentes de los pacientes									
Tipo de variable		Demora en el tratamiento quirúrgico		Total	X2	p	RR	IC 95%	
		Sí	No					Mínimo	Máximo
Tabaquismo	Sí	29	5	34	6.2	0.01	3.71	1.27	10.88
	No	39	25	64					
Total		68	30	98					
Alcoholismo	Sí	18	6	24	0.47	0.49	1.44	0.5	4.09
	No	50	24	74					
Total		68	30	98					
DM2	Sí	39	14	53	0.95	0.32	1.53	0.64	3.64
	No	29	16	45					
Total		68	30	98					
HAS	Sí	45	18	63	0.34	0.55	1.3	0.53	3.16
	No	23	12	35					
Total		68	30	98					
Osteoporosis	Sí	33	10	43	1.95	0.16	1.88	0.77	4.61
	No	35	20	55					
Total		68	30	98					

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

Por último se determinó que existe asociación de la demora en el tratamiento quirúrgico con la presencia de úlceras por presión ($p=0.0001$; RR: 1.93; IC 95%: 1.52 – 2.46) y la neumonía nosocomial ($p=0.03$; RR: 3.42; IC 95%: 2.51 – 4.68) (Cuadros 13).

Cuadro 13.

Distribución de los casos por demora en el tratamiento quirúrgico vs complicaciones de los pacientes									
Tipo de variable		Demora en el tratamiento quirúrgico		Total	X2	p	RR	IC 95%	
		Sí	No					Mínimo	Máximo
UPP	Sí	36	0	36	25.10	0.0001	1.93	1.52	2.46
	No	32	30	62					
Total		68	30	98					
IVU	Sí	36	10	46	3.21	0.07	2.25	0.91	5.51
	No	32	20	52					
Total		68	30	98					
Trombosis venosa profunda	Sí	1	0	1	0.44	0.50	1.44	1.26	1.65
	No	67	30	97					
Total		68	30	98					
Neumonía nosocomial	Sí	0	2	2	4.62	0.03	3.42	2.51	4.68
	No	68	28	96					
Total		68	30	98					
Delirium	Sí	18	11	29	1.03	0.30	0.62	0.24	1.55
	No	50	19	69					
Total		68	30	98					
Muerte	Sí	1	2	3	1.89	0.16	0.2	0.01	2.39
	No	67	28	95					
Total		68	30	98					

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional ISSSTE Querétaro.

VIII. DISCUSION

Sáez et al. en el año 2019, publicaron un estudio con 7208 pacientes mayores de 75 años, donde se reportó que la gran mayoría de los casos de fractura de cadera por fragilidad correspondió a mujeres (75.4% de la muestra). Asimismo, señalaron una mortalidad del 7.1% durante el primer mes posterior a la lesión (32).

Al comparar estos hallazgos con los resultados del presente estudio, se observa una concordancia en el perfil de género de la población afectada, aunque con una proporción menor, ya que en nuestra muestra, el 58.2% de los pacientes correspondió al sexo femenino.

Esta diferencia en la magnitud puede deberse a variaciones en la estructura poblacional de los servicios de referencia o a criterios de inclusión distintos. Sin embargo, ambos estudios confirman que la mayor afectación se presenta en mujeres, lo que es coherente con lo establecido en el marco teórico, donde se indica que las mujeres, especialmente las caucásicas mayores de 50 años, tienen el doble de riesgo de sufrir caídas que los hombres, un principal mecanismo de fractura (4).

Haciendo referencia a la mortalidad, en nuestros resultados se obtuvo una cifra inferior (3.1% en el periodo de estudio vs. 7.1% a un mes), lo cual podría atribuirse a diferencias en el tiempo de seguimiento, la edad media de la población (76.24 años en nuestro estudio) o factores relacionados con el manejo perioperatorio. Es por ello que se recomienda seguir realizando estudios con una mayor cantidad de población y con mayor temporalidad para dar validez interna y/o externa a estos resultados.

Alarcón et al. en el año 2015, llevaron a cabo una investigación con una muestra de 1856 pacientes, donde se reportó una demora quirúrgica significativa, con un 25% de los pacientes operados después de 6 días, a pesar de las guías que recomiendan la cirugía en las primeras 24-48 horas (29).

Al contrastar este antecedente con nuestros hallazgos, se corrobora que la demora en el tratamiento quirúrgico es un problema frecuente. En nuestro estudio, el 69.4% de los pacientes (n=68) presentó dicha demora. Este hallazgo subraya un desafío persistente en la atención de estas fracturas, a pesar de que existe evidencia sólida que señala que un tratamiento oportuno (idealmente <48 horas) disminuye la morbilidad (28). La alta frecuencia de demora en nuestro contexto refuerza la necesidad de optimizar los protocolos de atención para acortar los tiempos prequirúrgicos.

Con lo ya descrito, se puede decir que se cumplieron los siguientes criterios de Bradford Hill: consistencia, ya que se observaron resultados similares en poblaciones y circunstancias diferentes; y coherencia, pues los hallazgos obtenidos no entraron en conflicto con lo que se sabe del tema.

Merchán et al. en el años 2020, realizaron una publicación donde se mencionó que una demora quirúrgica mayor a cuatro días se asocia a un incremento sustancial de la mortalidad (14% a los 30 días, 24% a los 6 meses y 31% al año) (34).

Haciendo contraste con este estudio, en nuestros resultados se observó que las complicaciones estas asociadas con la demora del tratamiento quirúrgico. Por medio de la prueba de RR se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la demora en el tratamiento quirúrgico y la presencia de úlceras por presión (UPP) ($p=0.0001$; RR: 1.93; IC 95%: 1.52 – 2.46). Este hallazgo es clínicamente coherente, ya que la inmovilidad prolongada, consecuencia directa de la demora y del dolor por la fractura no reparada, es un factor de riesgo bien establecido para el desarrollo de UPP (25). También se encontró una asociación con la neumonía nosocomial ($p=0.03$; RR: 3.42; IC 95%: 2.51 – 4.68), aunque con un número bajo de casos ($n=2$).

Debido a lo anterior, se puede decir que se cumplieron los siguientes criterios de Bradford Hill: fuerza, porque cuanto más fuerte es una asociación, mas probable es que se deba a una relación causal; consistencia, dado que se observaron resultados similares en poblaciones y circunstancias diferentes; temporalidad, ya que la causa (demora) precedió al efecto (complicación); plausibilidad, a razón de que existe una explicación coherente de dicho evento para la aparición de ese evento; coherencia, pues los resultados no entraron en conflicto con lo que se sabe del tema.

Además, se cumplió el criterio de evidencia experimental, debido a que existen investigaciones que avalan los resultados aquí obtenidos; y se cumplió el criterio de credibilidad epidemiológica, ya que se obtuvieron resultados estadísticamente significativos.

Negrete et al. en el año 2014, publicaron una investigación donde encontraron una asociación estadísticamente significativa ($p=0.0001$) entre la fractura de cadera y la mortalidad, siendo la sepsis el desencadenante principal (33).

Al analizar nuestros resultados en este contexto, no se obtuvo una dependencia o asociación estadísticamente significativa entre la demora del tratamiento quirúrgico y la mortalidad ($p=0.16$). La mortalidad global en nuestra investigación fue baja (3.1%). Esta discrepancia puede deberse al

tamaño muestral más pequeño, al diferente tiempo de seguimiento y/o a que nuestro análisis se centró en la demora como variable específica, y no en el hecho de la fractura en sí. No obstante, la baja mortalidad observada es un resultado favorable que podría estar relacionado con otros factores de manejo.

En nuestro análisis de factores predisponentes, se encontró una asociación inesperada y estadísticamente significativa entre el antecedente de tabaquismo y la demora quirúrgica ($p=0.01$; RR: 3.71; IC 95%: 1.27 – 10.88). Este hallazgo, debe interpretarse con cautela, ya que no existe un mecanismo fisiopatológico directo y evidente que explique por qué el tabaquismo causaría una demora en el tratamiento quirúrgico.

Es probable el tabaquismo actúe como una variable de confusión o marcador de otras condiciones, por ejemplo, de un enfermedad pulmonar obstructiva crónica no diagnosticada que, a su vez, complique la evaluación preanestésica o la logística preoperatoria, generando retrasos. Cabe señalar que no se cumplen criterios de causalidad como la plausibilidad biológica o la coherencia, por lo que no puede establecerse una relación causal.

Como en todo estudio, es pertinente señalar las limitaciones. Entre ellas se puede mencionar el sesgo de selección, ya que al ser un estudio realizado en un solo hospital, los resultados podrían llegar a no ser extrapolables a otras poblaciones o contextos hospitalarios.

Entre las fortalezas de este trabajo, se encuentra el análisis estadístico apropiado, que utilizó pruebas paramétricas y no paramétricas según la distribución de las variables, además de medidas de asociación (RR) con sus intervalos de confianza, lo que permite una cuantificación del riesgo. Asimismo, se analizó de manera transparente una amplia gama de variables potencialmente relacionadas.

Sobre la base de lo anterior, y dado el alto porcentaje de demora observado (69.4%) y su asociación con complicaciones graves como las UPP, se recomienda enfáticamente implementar y/o establecer protocolos intrahospitalarios que prioricen la cirugía temprana (idealmente <48h) en pacientes con fractura de cadera, tal como lo establece la literatura (28, 30). Además, se sugiere realizar estudios multicéntricos con muestras más grandes para identificar de manera más robusta los factores determinantes de la demora quirúrgica en nuestro medio y evaluar su impacto en la funcionalidad y mortalidad a más largo plazo.

IX. CONCLUSIONES

Se llevó a cabo una investigación con un total de 98 expedientes clínicos de personas con una media de edad de 76.24 años, donde el 58.2% correspondía al sexo femenino. El tipo de fractura más frecuente fue la intracapsular (72.4%). Cabe señalar que el 34.7% consumía tabaco y el 24.5% alcohol. Con respecto a las comorbilidades, el 54.1% padecía DM2, el 64.3% HAS y el 43.9% osteoporosis.

Las complicaciones estudiadas fueron la presencia de IVU (46.9%), la aparición de úlceras por presión (36.7%), delirium (29.6%), neumonía nosocomial (2%) y trombosis venosa profunda (1%).

Solamente el 31.6% de la población contaba con un buen pronóstico. Además, se pudo estimar que el 69.4% tuvo demora en el tratamiento quirúrgico. La mortalidad fue del 3.1%.

Existe asociación de la demora en el tratamiento quirúrgico con la presencia de úlceras por presión ($p=0.0001$; RR: 1.93; IC 95%: 1.52 – 2.46) y la neumonía nosocomial ($p=0.03$; RR: 3.42; IC 95%: 2.51 – 4.68).

Con base en lo desarrollado, se respondió a la pregunta de investigación, logrando así tanto el objetivo general como los objetivos específicos. De acuerdo con los resultados estadísticos, se rechaza la hipótesis de trabajo, validando la hipótesis nula que señala que sí existe asociación entre el aplazamiento de tratamiento quirúrgico de pacientes con fractura de cadera, y su evolución en Hospital General de Querétaro ISSSTE.

X. BIBLIOGRAFIA

1. Carbonell-Abella C, Carbonell JT, Martínez-Laguna D, Trujillo JMC. Tratamiento farmacológico tras una fractura de cadera. FMC - Form Médica Contin Aten Primaria [Internet]. 2024;31(4):198–206. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fmc.2023.08.003>
2. Doger Echegaray P, Secretaría de Salud (Ssa), Hospital General ", González Laureani J, King Martínez AC, González" DMG, , División de Ortopedia, Ciudad de México, México, et al. Fractura de cadera: Un reto multidisciplinario. Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex [Internet]. 2019 [citado 2024 Dic 13];62(4):24–9. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422019000400024
3. Viveros-García JC, Torres-Gutiérrez JL, Alarcón-Alarcón T, Condorhuamán-Alvarado PY, Sánchez-Rábago CJ, Gil-Garay E, et al. Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? Acta Ortop Mex [Internet]. 2018 [citado 2024 Dic 13];32(6):334–41. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022018000600334
4. Pech-Ciau BA, Lima-Martínez EA, Espinosa-Cruz GA, Pacho-Aguilar CR, Huchim-Lara O, Alejos-Gómez RA. Fractura de cadera en el adulto mayor: epidemiología y costos de la atención. Acta Ortop Mex [Internet]. 2021 [citado 2024 Dic 15];35(4):341–7. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022021000400341
5. Sing C-W, Lin T-C, Bartholomew S, Bell JS, Bennett C, Beyene K, et al. Global epidemiology of hip fractures: Secular trends in incidence rate, post-fracture treatment, and all-cause mortality. J Bone Miner Res [Internet]. 2023;38(8):1064–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jbmr.4821>
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Seguro Social realizó más de 10 mil cirugías por fractura de cadera en 2022 [Internet]. Gobierno de México. 2023 [citado 2024 Dic 12]. Disponible en: <https://www.gob.mx/imss/prensa/seguro-social-realizo-mas-de-10-mil-cirugias-por-fractura-de-cadera-en-2022>
7. Mayo Clinic. Osteoporosis [Internet]. Mayoclinic.org. 2024 [citado 2024 Dic 13]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/osteoporosis/symptoms-causes/syc-20351968>
8. International Osteoporosis Foundation. Avanza en México la Coalición Nacional para la Prevención Secundaria de Fracturas [Internet]. Osteoporosis.foundation. International Osteoporosis Foundation; 2023 [citado 2024 Dic 15]. Disponible en: <https://www.osteoporosis.foundation/news/avanza-en-mexico-la-coalicion-nacional-para-la-prevencion-secundaria-de-fracturas-20230323>
9. Bahr Ulloa, S., Ponce de León Narváez, R., Guisado Zamora, K., & Melis Santana, J. A. (2020). Anatomía articular y parámetros radioFiguras de la cadera como factor de riesgo de fractura: una mirada actualizada. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, 34(2). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2020000200007
10. Angerame MR, Dennis DA. Anatomía de la cadera. In: Cirugía de la cadera [Internet]. Barcelona, España: ELSEVIER ESPAÑA; Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/book/3-s2.0-B978849113900300012X?scrollTo=%23hl0000153>
11. Wang, N. K., Shen, S. H., Chen, B. P. J., Chang, C. H., & Kuo, K. N. (2023). Definition of hip displacement and dislocation by acetabular dysplasia in children with cerebral palsy. Journal of Children's Orthopaedics, 17(4), 315–321. doi:10.1177/18632521231185294

12. Castel Oñate A, Más Martínez J, Tey Pons M, Torres Eguía R. Anatomía, semiología y pruebas de imagen de la pelvis y la cadera. In: Traumatología y ortopedia miembro inferior [Internet]. Barcelona, España: ELSEVIER ESPAÑA; 2022. p. 3–9. Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/book/3-s2.0-B9788491135524500074?scrollTo=%23hl0000189>
13. Abraham MK, Bond MC. Lesiones de la cadera y del fémur. In: Rosen Medicina de urgencias: conceptos y práctica clínica, 2 Vols [Internet]. Barcelona, España: ELSEVIER ESPAÑA; 2024. p. 580–601. Disponible en: <https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/book/3-s2.0-B9788413825052000471?scrollTo=%23hl0000466>
14. Park BM, Ryu HS, Kwon KE, Lee CY. Development and effect of a fall prevention program based on the King's goal attainment theory for fall high-risk elderly patients in long-term care hospital. J Korean Acad Nurs [Internet]. 2019;49(2):203–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2019.49.2.203>
15. Sale JEM, Frankel L, Bogoch E, Gignac M, Hawker G, Elliot-Gibson V, et al. Few fragility fracture patients perceive that their bone health is affected by their comorbidities and medications. Osteoporos Int [Internet]. 2020;31(10):2047–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-020-05409-w>
16. Valdez G. Effects of disease-afflicted and aging neurons on the musculoskeletal system. Bone [Internet]. 2019;122:31–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2019.01.023>
17. George J, Sharma V, Farooque K, Mittal S, Trikha V, Malhotra R. Injury mechanisms of hip fractures in India. Hip Pelvis [Internet]. 2021;33(2):62–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5371/hp.2021.33.2.62>
18. Gallardo P, Clavel O. FRACTURA DE CADERA Y GERIATRÍA, UNA UNIÓN NECESARIA. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2020;31(1):42–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.09.004>
19. Dinamarca-Montecinos JL, Prados-Olleta N, Rubio-Herrera R, Castellón-Sánchez del Pino A, Carrasco-Buvinic A. Intra- and extra-capsular hip fractures in the elderly: Two different pathologies? Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2015;59(4):227–37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2014.09.009>
20. Cai Z, Zhang Z, Ren L, Piao C, Xiang L. Does Garden type I incomplete femoral neck fracture really exist in older adults? To evaluate the stability and consistency of Garden classification. BMC Surg [Internet]. 2022;22(1):276. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12893-022-01722-9>
21. Rennard J, Rogers N, Achor T, Kumaravel M, Gary J, Choo A, et al. The impact of magnetic resonance imaging on the diagnosis of high-energy ipsilateral femoral neck and shaft fractures. J Orthop Trauma [Internet]. 2022;36(2):93–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/BOT.0000000000002197>
22. Morrison J, Morrison M. Management of hip fractures. Crit Care Nurs Clin North Am [Internet]. 2024;36(4):575–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnc.2024.04.007>
23. Haddad YK, Shakya I, Moreland BL, Kakara R, Bergen G. Injury diagnosis and affected body part for nonfatal fall-related injuries in community-dwelling older adults treated in emergency departments. J Aging Health [Internet]. 2020;32(10):1433–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0898264320932045>
24. Marks R, Allegrante JP, Ronald MacKenzie C, Lane JM. Hip fractures among the elderly: causes, consequences and control. Ageing Res Rev [Internet]. 2013;2(1):57–93. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1568-1637\(02\)00045-4](http://dx.doi.org/10.1016/s1568-1637(02)00045-4)
25. Moreland BL, Legha JK, Thomas KE, Burns ER. Hip fracture-related emergency department

- visits, hospitalizations and deaths by mechanism of injury among adults aged 65 and older, United States 2019. *J Aging Health* [Internet]. 2023;35(5–6):345–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/08982643221132450>
26. Campagne D. Fracturas de cadera [Internet]. ManualMSD. 2022 [citado 2024 Dic 12]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/traumatismos-y-envenenamientos/fracturas/fracturas-de-cadera?ruleredirectid=757>
 27. Mears SC. Classification and surgical approaches to hip fractures for nonsurgeons. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2014;30(2):229–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2014.01.004>
 28. Zaragoza Sosa D, González Laureani J, King Martínez AC. Fractura de cadera en adultos mayores: Impacto del tratamiento quirúrgico oportuno en la morbilidad y mortalidad. *Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex* [Internet]. 2020 [citado 2024 Dic 13];62(6):28–31. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422019000600028
 29. Alarcón T, González-Montalvo JI, Mauleon JL, Menéndez Colino R. Demora del tratamiento quirúrgico de la fractura de cadera. Un suma y sigue de problemas. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2015;89(1):117–8. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272015000100013#:~:text=De%20todas%20ellas%20s%C3%B3lo%20el,los%20hospitales%20de%20nuestro%20pa%C3%ADs.
 30. Maldonado Maldonado DA, Meza Calvache JM, Gutiérrez Paneluisa CA, Simbaña Arteaga MD, Paredes Cerón JM, Tinillo Chasi EA. Fracturas de cadera en adultos mayores: un enfoque actualizado sobre su manejo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* [Internet]. 2023;4(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.56712/latam.v4i4.1220>
 31. Zúñiga González M, Roco-Videla Á. Hip fracture in older adults during pandemic and vitamin D effect. *Nutr Hosp* [Internet]. 2023 [citado 2024 Dic 13];40(4):900–1. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112023000500027
 32. Sáez-López P, Ojeda-Thies C, Alarcón T, Muñoz Pascual A, Mora-Fernández J, González de Villambrosia C, et al. Registro Nacional de Fracturas de Cadera (RNFC): resultados del primer año y comparación con otros registros y estudios multicéntricos españoles. *Revista Española de Salud Pública* [Internet]. 2019;93. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/resp/2019.v93/e201911072/>
 33. Negrete-Corona J, Alvarado-Soriano JC, Reyes-Santiago LA. Fractura de cadera como factor de riesgo en la mortalidad en pacientes mayores de 65 años. *Acta ortopédica mexicana* [Internet]. 2014;28(6). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022014000600003
 34. Merchán-Galvis Á, Muñoz DA, Solano F, Velásquez JC. Delay in hip fracture surgery and its outcomes. A reflection. *Colomb J Anesthesiol* [Internet]. 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5554/22562087.e915>

XI. ANEXOS

Anexo I. Herramienta de recolección de datos

HOSPITAL REGIONAL ISSSTE QUERÉTARO		
IMPACTO DEL APLAZAMIENTO EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE PACIENTES CON FRACTURAS DE CADERA		
Demora en el tratamiento quirúrgico Sí () No ()		Buen pronóstico Sí () No ()
Características del paciente		
Edad:	Tabaquismo Sí () No ()	Alcoholismo Sí () No ()
Sexo Masculino () Femenino ()	Osteoporosis Masculino () Femenino ()	
Diabetes mellitus Sí () No ()	Hipertensión arterial sistémica Sí () No ()	
Complicaciones		
Úlceras por presión Sí () No ()	Infección de vías urinarias Sí () No ()	Trombosis venosa profunda Sí () No ()
Neumonía nosocomial Sí () No ()	Delirium Sí () No ()	Muerte Sí () No ()