

# Mortalidad y seguimiento del paciente adulto mayor con fractura de cadera. Estudio Piloto.

*por* Atenas del Carmen Melendez Aguirre

---

**Fecha de entrega:** 19-may-2022 12:38p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1839942193

**Nombre del archivo:** Tesis\_Dra.\_Atenas\_Mel\_nde\_z\_1.docx (658.01K)

**Total de palabras:** 8513

**Total de caracteres:** 46865

<sup>1</sup>  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



HOSPITAL UNIVERSITARIO  
"DR. JOSE ELEUTERIO GONZÁLEZ"

**"MORTALIDAD Y SEGUIMIENTO DEL  
PACIENTE ADULTO MAYOR CON  
FRACTURA DE CADERA. ESTUDIO  
PILOTO"**

<sup>1</sup>  
**POR:**

**DRA. ATENAS DEL CARMEN MELÉNDEZ AGUIRRE**

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN GERIATRÍA CLÍNICA  
MAYO, 2022

**MORTALIDAD Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE ADULTO MAYOR  
CON FRACTURA DE CADERA. ESTUDIO PILOTO.**

**1 Aprobación de la tesis:**

Dr. Juan Francisco Torres Pérez  
Director de la tesis  
Coordinador del programa de Ortopediá

Dra. Rocío Morales Delgado  
Co-directora de la tesis

Dr. Abraham Antonio Vázquez García  
Coordinador de Enseñanza

Dr. Ricardo Salinas Martínez  
Jefe de Servicio o Departamento

Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez  
Subdirector de Estudios de Posgrado

## DEDICATORIA

A mi madre, que todos los días me transmite un amor sincero, profundo e incomparable. Cuando, en el transcurso de mi vida, las ansiedades y las preocupaciones se acumularon, cuando mis dolores se hicieron demasiado pesados y necesitaba amor, siempre pude dirigirme a ti y recibir tus sabios consejos. Has dejado que luche mis batallas, pero siempre atenta por si te necesitaba; has sido mi faro en los momentos más oscuros y mi risa en los días de alegría.

Al resto de mi familia, que han creído en mí y no hay nada en este mundo que pueda agradecer más que eso, pues han hecho que mis miedos se vuelvan más pequeños. Me han dejado crecer y hacer mi camino, aunque a veces no estuvieran de acuerdo con el mismo.

Al doctor Ricardo Salinas Martínez, quien fue el único que sin conocerme me escuchó, me protegió y me ofreció una solución para evitar mi abdicación al programa. No podría haber llegado tan lejos sin su apoyo.

Al doctor Ángel Mario Chapa Martínez, ya que sin su apoyo no habría podido hacerle frente a mi enfermedad. Cuando en la vida llegan las grandes batallas hay gente que se aferra a lo divino, pero yo soy más de lo humano, de los genios terrenales... Y si dicen que Dios nos da la vida, ¿cómo denominar a quien me ha salvado la vida en dos ocasiones? No sé si haya palabras que lo definan o que me permitan agradecerle lo que ha hecho por mí: permitirme seguir con vida, crecer como persona y como médico.

A mis amigos, que siempre tuvieron paciencia cuando les decía que no podía verlos porque tenía guardia o alguna exposición pendiente, y sin embargo, fueron comprensivos y nunca dejaron de hacerme llegar su amor; especialmente a Esther, Manuel y Rebeca, que jamás me abandonaron y creyeron firmemente en mi palabra.

*"Continúa a pesar de que todos esperen que abandones. No permitas que se oxide el hierro que hay en ti"*

- Madre Teresa de Calcuta

## AGRADECIMIENTOS

A los profesores del CREAM (Centro Regional para el Estudio del Adulto Mayor) por su apoyo y su forma de plantar la semilla del conocimiento en mí.

A los internos Jose Luis, Marisela y Samantha, que me ayudaron en la realización de este proyecto, sin ellos el trabajo habría sido mucho más duro.

A mis pacientes, por depositar su salud y confianza en mí.

33

A mi familia, por apoyarme y acompañarme en cada una de mis decisiones.

A Osiris y Nubia, que siempre me esperaron pacientemente y me recibían con el menear de sus colas, felices, aunque los hubiese dejado al cuidado de mi madre hasta por 40 horas.

Pero especialmente quiero agradecerme a mí misma, por no haber flaqueado, por persistir y resistir pese a todos los obstáculos, por aprender a poner las cosas en perspectiva y establecerme como mi mayor prioridad. Es por eso por lo que me gustaría incluir este poema llamado "Oro sobre acero" del libro "Plenitud" de Amado Nervo, en esta sección de mi tesis, porque es el principio que he tratado de seguir durante mi trayectoria en esta carrera y que pretendo honrar durante mi práctica médica:

*"Oro sobre acero han de ser tus amores.*

*Oro sobre acero tu voluntad. Oro sobre acero tus actos.*

*Sobre el acero del mejor temple de tus resoluciones, brillará el oro puro y aristocrático de tu cortesía.*

*Sobre el acero de tus pensamientos ha de lucir el arabesco de oro de la forma pura y ágil.*

*Tu don de gentes será capa de oro fino que ha de recubrir el acero de tus propósitos.*

*Serán tus sonrisas como minúsculas estrellas áureas incrustadas en el acero de tus intentos.*

*Tu amor, firme, tendrá el oro de tu ternura sobre su acero imperioso.*

*Sobre el acero de tu aspereza, la placidez con que sabes aguardar será también oro."*

Tesista: Dra. Atenas del Carmen Meléndez Aguirre  
Mayo 2022. Universidad Autónoma de Nuevo León

Título: **"Mortalidad y seguimiento del paciente adulto mayor con fractura de cadera. Estudio piloto." GE22-00001**

Número de páginas: 30

Candidata al grado de MÉDICO ESPECIALISTA en Geriátrica Clínica

Área de estudio: Ortopediátrica

Dr. Juan Francisco Torres Pérez  
Médico Internista y Geriatra, posgrado en Cuidados Paliativos.  
Hospital Universitario, "Dr. José Eleuterio González".

Dra. Rocío Morales Delgado  
Médico Geriatra, posgrado en Psicogeriatría  
Hospital Universitario, "Dr. José Eleuterio González".

José Luis del Castillo Aquino  
Médico Interno de Pregrado. Facultad de Medicina.  
Hospital Universitario, "Dr. José Eleuterio González".

Marisela Monserrat López  
Médica Interna de Pregrado. Facultad de Medicina.  
Hospital Universitario, "Dr. José Eleuterio González".

Samantha Berenice Medrano Juárez  
Médica Interna de Pregrado. Facultad de Medicina.  
Hospital Universitario, "Dr. José Eleuterio González".

## Contenido

<b>1</b>	<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>VII</b>
	<b>LISTADO DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Capítulo I</b>		
	<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo II</b>		
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	
	II.a Marco teórico.....	3
	II.b Antecedentes.....	6
	II.c Planteamiento del problema.....	8
<b>1</b>	<b>II.d Justificación.....</b>	<b>8</b>
<b>Capítulo III</b>		
	<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo IV</b>		
	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>Capítulo V</b>		
	<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	V.a Material y Métodos.....	11
	V.b Definición de variables.....	12
	V.c Análisis Estadístico.....	13
	V.d Recursos.....	13
	V.e Aspectos éticos y de bioseguridad.....	13
<b>Capítulo VI</b>		
	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo VII</b>		
	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>20</b>
	VII.a Fortalezas.....	22
	VII.b Limitaciones.....	23
<b>Capítulo VIII</b>		
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>24</b>

Capítulo IX	
BIBLIOGRAFÍA.....	26
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....	28



**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Índice de Katz.....	4
Tabla 2. Escala de Lawton y Brody.....	5
Tabla 3. Población de estudio.....	11
Tabla 4. Algoritmo de entrevista telefónica.....	12
Tabla 5. Información sobre mortalidad obtenida mediante llamadas telefónicas..	15
Tabla 6. Causa de la muerte 2 años posterior a la fractura de cadera.....	16
Tabla 7. Aparición de complicaciones asociadas a la fractura de cadera.....	17
Tabla 8. Prueba para análisis de rangos del índice de Katz en pacientes vivos con signo de Wilcoxon.....	17
Tabla 9. Prueba para análisis de rangos de la <sup>23</sup> escala de Lawton y Brody en pacientes vivos con signo de Wilcoxon.....	18
Tabla 10. Características intrínsecas a la fractura.....	19

**LISTADO DE ABREVIATURAS**

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria

AIVD: Actividades instrumentadas de la vida diaria

AM: Adulto Mayor

CAM: Confusion assessment method

<sup>2</sup>  
CONEVAL: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

<sup>2</sup>  
DM2: Diabetes mellitus tipo 2

DE: Desviación estándar

EVC: Evento vascular cerebral

GDS: Geriatric Depression Scale

IAM: Infarto agudo al miocardio

<sup>27</sup>  
INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

IMC: Índice de masa corporal

<sup>11</sup>  
OMS: Organización Mundial de la Salud

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

TEP: Tromboembolismo pulmonar

UANL: Universidad Autónoma de Nuevo León

# CAPÍTULO I

## RESUMEN

<sup>14</sup> La cadera es una de las articulaciones más grandes del cuerpo. En ella, la cabeza del hueso denominado fémur se introduce en una cavidad conformada por el hueso de la cadera denominada acetábulo.

Una fractura de cadera es una rotura o quiebre de la sección <sup>13</sup> correspondiente a la cabeza del fémur. Se trata de un tipo de padecimiento que se observa con mayor frecuencia en personas de edad avanzada, y existen varios tipos dependiendo de la localización:

- <sup>24</sup>
1. Fractura subcapital (por debajo de la cabeza del fémur)
  2. Fractura del cuello del fémur
  3. Fractura Intertrocantérica
  4. Fractura subtrocantérica (por debajo del trócanter)

Un adulto mayor se define como una persona mayor de 60 años según la OMS, <sup>5</sup> aunque en México por cuestiones políticas se considera adulto mayor a aquellas personas mayores de 65 años.

<sup>5</sup> El pronóstico de supervivencia y mantenimiento de la funcionalidad de un paciente con fractura de cadera es bastante malo, pues tiene tasas estimadas de mortalidad en un rango del 20-30% en países desarrollados.

Incluso entre aquellos adultos mayores que eran independientes antes de sufrir una fractura:

- a) A un año, el 25% tuvo que permanecer en asilos o casas de asistencia.
- b) El 60% tuvo un descenso de <sup>10</sup> al menos un punto en las escalas que evalúan la funcionalidad como lo son el índice de Katz para actividades de la vida diaria y la escala de Lawton y Brody para las actividades instrumentadas de la vida diaria.

<sup>8</sup> El objetivo general de nuestro estudio fue comparar la tasa de mortalidad de los pacientes egresados de nuestra institución "Hospital Dr. José Eleuterio González" contra las estadísticas de las clínicas de ortogeriatría de otras instituciones.

<sup>34</sup> Material y métodos: se realizó un estudio <sup>16</sup> observacional, longitudinal, prospectivo, analítico, de tipo poblacional. Se incluyeron hombres y mujeres mayores de 65 años incluidos en la base de datos del equipo de ortogeriatría internados en el "Hospital Dr. José Eleuterio González" durante el año 2019.

17  
Se planeó entrevistar a los familiares de 80 pacientes adultos mayores de 65 años, hombres y mujeres, que cursaron un internamiento por diagnóstico de fractura de cadera durante el año 2019 de los cuales contábamos con información de contacto correcta, sin embargo, solo fue posible contactar a los familiares de 54 pacientes (15 hombres y 39 mujeres).

Se realizó una llamada telefónica al número de contacto de los familiares de los pacientes incluidos y, aquellos que respondieron, se les preguntó si su familiar seguía con vida, dependiendo de su respuesta:

- 9  
1. De seguir con vida se aplicaron el índice de Katz y la escala de Lawton y Brody, y se les preguntó por la presencia de nuevas fracturas u hospitalizaciones.
2. De haber fallecido se les preguntó la fecha y la causa de la defunción, para determinar si se asociaba a fractura.

**Resultados:** de los 54 pacientes contactados, 34 habían fallecido (63%) y 20 seguían con vida (37%). De los 36 pacientes fallecidos, 8 tuvieron una causa asociable a fractura, es decir, un porcentaje de defunción relacionada a fractura de 40%.

También se aplicaron las escalas antes mencionadas a los cuidadores de los pacientes que siguen con vida, encontrando una pérdida promedio de 1.2 puntos de índice de Katz y 2.2 puntos en la escala de Lawton y Brody.

Esto por desgracia nos ubica fuera del rango de los países desarrollados, lo cual responde nuestra pregunta de investigación.

Palabras clave: fractura de cadera, mortalidad, funcionalidad

# CAPÍTULO II

## INTRODUCCIÓN

### II.a Marco teórico

<sup>14</sup> La cadera es una de las articulaciones más grandes del cuerpo. En ella, la cabeza del hueso denominado fémur se introduce en una cavidad conformada por el hueso de la cadera denominada acetábulo.(1)

Una fractura de cadera es una rotura o quiebre de la sección <sup>13</sup> correspondiente a la cabeza del fémur. Se trata de un tipo de padecimiento que se observa con mayor frecuencia en personas de edad avanzada, y existen varios tipos dependiendo de la localización: <sup>24</sup>

1. Fractura subcapital (por debajo de la cabeza del fémur)
2. Fractura del cuello del fémur
3. Fractura Intertrocantérica
4. Fractura subtrocantérica (por debajo del trócanter)(2)

Con esta investigación pretendíamos evaluar la relación entre haber padecido una fractura de cadera y ser intervenido quirúrgicamente con la mortalidad a un año posterior al egreso en Adultos Mayores.

Actualmente, la definición de la OMS para considerar a una persona como Adulto <sup>28</sup> Mayor o de Edad Avanzada a toda persona mayor de 60 años(3); sin embargo, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo ( <sup>32</sup> PNUD), considera como Adultos Mayores (AM) a las personas de 65 años y más, y el Consejo de Evaluación de la Política para el Desarrollo Social en México 2012, también considera como AM a las personas de 65 años y más.(4)

La mortalidad se define, según la OMS, como el <sup>4</sup> número y causa de defunciones producidas en un lugar durante un intervalo de tiempo definido. Entendiendo esto, podemos <sup>4</sup> analizarla desde dos ángulos diferentes:

- **Mortalidad por causas endógenas:** se refiere a muertes ocasionadas por <sup>4</sup> condiciones genéticas de los individuos. Aquí se encuentran las malformaciones congénitas, enfermedades autoinmunes o el propio envejecimiento.
- **Mortalidad por causas exógenas:** se refiere a las muertes ocasionadas por factores externos al individuo como, por ejemplo, enfermedades infecciosas, accidentes, violencia o inanición.(5)

Otro indicador importante de la eficacia del tratamiento quirúrgico <sup>3</sup> es una fractura de cadera es valorar la funcionalidad del paciente, es decir, la facultad presente en una persona realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia, es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad dentro de un amplio rango de complejidad(6).

En geriatría, es decir, la rama de la medicina que se encarga de estudiar las enfermedades que aquejan a los AM teniendo como objetivo primordial mantener o lograr su recuperación funcional para conseguir el mayor grado de independencia y autonomía(7), contamos con diversas herramientas para evaluar la funcionalidad de los pacientes.

<sup>5</sup> Para valorar la funcionalidad en las actividades básicas de la vida diaria, es decir: bañarse, vestirse, usar el sanitario, capacidad de transferencia, capacidad de continencia urinaria y fecal, así como la capacidad de alimentarse sin ayuda, empleamos el índice de Katz(8), que podemos ver en la Tabla 1.

OCUPACIONES	INDEPENDENCIA	DEPENDENCIA
	<b>Puntos (1)</b> NO supervisión, dirección, o asistencia personal	<b>Puntos (0)</b> CDN supervisión, dirección, asistencia personal o atención total.
<b>Bañarse</b> Puntos: _____	<b>(1 punto)</b> Se baña completamente solo o necesita ayuda con una sola parte del cuerpo, como la espalda, el área genital o alguna extremidad.	<b>(0 puntos)</b> Necesita ayuda para bañarse en más de una parte del cuerpo, para entrar o salir de la bañera. Requiere baño total.
<b>Vestirse</b> Puntos: _____	<b>(1 punto)</b> Prepara su ropa y se viste solo. Puede requerir ayuda para atar sus zapatos.	<b>(0 puntos)</b> Necesita ayuda para vestirse o necesita que lo vistan por completo.
<b>Sanitario</b> Puntos: _____	<b>(1 punto)</b> Va al baño, se sienta y se levanta del inodoro, se asea el área genital y se arregla la ropa sin ayuda.	<b>(0 puntos)</b> Necesita ayuda para transferirse al inodoro, para la limpieza del área genital, para usar la cuña o el inodoro.
<b>Transferencia</b> Puntos: _____	<b>(1 punto)</b> Se mueve dentro y fuera de la cama o silla sin ayuda. Los auxiliares mecánicos de transferencia son aceptables.	<b>(0 puntos)</b> Necesita ayuda para moverse de la cama a la silla o requiere asistencia completa de otra persona.
<b>Continencia</b> Puntos: _____	<b>(1 punto)</b> Autocontrol completo sobre la micción y la defecación.	<b>(0 puntos)</b> Es parcial o totalmente incontinente del intestino o vejiga.
<b>Alimentación</b> Puntos: _____	<b>(1 punto)</b> Lleva los alimentos del plato a la boca sin ayuda. La preparación de los alimentos puede ser realizada por otra persona.	<b>(0 puntos)</b> Necesita ayuda parcial o total con la alimentación o requiere alimentación parenteral.

Tabla 1. Índice de Katz

En cambio, para evaluar la funcionalidad en las actividades instrumentadas de la vida diaria, es decir, más complejas como lo son: usar el teléfono, realizar compras en forma independiente, ser capaz de tomarse su medicación en posología y horario correcto, cuidado del hogar, uso de medios de transporte, lavandería, manejo de sus finanzas personales y preparación de alimentos, tenemos escalas como la de Lawton y Brody(9), que podemos apreciar en la tabla 2.

**LAWTON & BRODY**  
(Actividades Instrumentales de la Vida Diaria)

OCUPACIONES		PUNTOS
Teléfono	Lo usa por iniciativa propia.	1
	Marca sólo números conocidos.	1
	Contesta, pero no marca números.	1
	No usa el teléfono en absoluto.	0
Compras	Se ocupa de todas las necesidades de compras de manera independiente.	1
	Capaz de hacer compras pequeñas.	0
	Necesita compañía para realizar cualquier compra.	0
	Totalmente incapaz de comprar.	0
Medicación	Es capaz de tomar su medicación a las horas y dosis correctas.	1
	Es capaz de tomar su medicación si esta se le prepara por adelantado.	0
	Incapaz de tomar su medicación por su propia cuenta.	0
Cuidado del hogar	Mantiene la casa solo o con ayuda mínima (por ejemplo, en trabajos pesados).	1
	Realiza tareas ligeras eficientemente (lavar platos, hacer la cama).	1
	Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un nivel aceptable de limpieza.	1
	Necesita ayuda con todas las tareas de mantenimiento del hogar.	1
	No participa en ninguna tarea del hogar.	0
Transporte	Viaja de manera independiente en transporte público o maneja su propio coche.	1
	Es capaz de tomar un taxi, pero no utiliza transporte público.	1
	Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona.	1
	Viaja en taxi o coche solamente si es acompañado de otra persona.	0
	No viaja en absoluto.	0
Lavandería	Lava de manera independiente su ropa.	1
	Lava prendas pequeñas.	1
	Todo el lavado de su ropa debe ser realizado por otra persona.	0
Finanzas	Maneja los asuntos financieros de manera independiente (presupuestos, cheques, pagar la renta y las facturas, va al banco). Recoge y realiza un seguimiento de sus ingresos.	1
	Realiza las compras del día a día, pero necesita ayuda con las compras o manejos de dinero más importantes.	1
	Incapaz de manejar dinero.	0
Comidas	Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente.	1
	Prepara adecuadamente las comidas si le proporcionan los ingredientes.	0
	Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada.	0
	Necesita que le preparen y sirvan las comidas.	0
<b>TOTAL</b>		

Tabla 2. Escala de Lawton y Brody

## II.b Antecedentes

En 2020 el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realizó una encuesta nacional de población, en donde se observó que el 12% de los habitantes de nuestro país, México, corresponde a adultos mayores de 60 años(10).

Así mismo, se evaluó en este grupo de edad cuáles eran las principales afecciones, que podemos clasificar en tres grandes grupos:

- a) Enfermedades crónico-degenerativas: Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enfermedades cardiovasculares y eventos cerebrovasculares (EVC).
- b) Cáncer
- c) Síndromes geriátricos: déficit visual, auditivo, anorexia y caídas(11).

Es bien sabido que los eventos de caídas aumentan con la edad, y éstas, así como una pobre calcificación ósea, son la principal causa de fracturas de cadera.

Este evento puede considerarse una catástrofe dado que tiene un impacto sustancial en la salud, el bienestar y la independencia del paciente y sus familias, es por esta razón que las fracturas de cadera son de especial interés para el sistema de salud ya que se estima un incremento de 1.66 millones de eventos en el año 2000 a 6.26 millones para el año 2050 en el mundo(12), lo que significa un incremento del 390% de seguir con la tendencia actual.

En México, así como otros países del mundo, las fracturas de cadera son la causa más frecuente e importante de hospitalizaciones en los AM debido a la discapacidad y el aumento de la morbilidad que conllevan, afectando directamente la calidad de vida tanto del paciente como de sus cuidadores.

Además, aumenta exponencialmente los costos en la atención médica requerida puesto que no solo requiere el tratamiento quirúrgico, sino que involucra disminución de la funcionalidad lo que requiere asistencia permanente (por un cuidador o en casas de asistencia o asilos) y rehabilitación para mejorar las posibilidades de recobrar la independencia(13,14).

Pese a que, con el transcurso del tiempo, el desarrollo de mejores materiales y cirugías menos cruentas, el pronóstico para un paciente con fractura de cadera sigue siendo bastante malo, con tasas de mortalidad estimadas en un rango del 20-30% en países de primer mundo.

Incluso se ha podido observar que, entre aquellos AM que eran independientes antes de la fractura:

1. A un año del post operatorio, el 25% de los pacientes intervenidos tuvo que permanecer en asilos o casas de asistencia.



2. Hasta el 60% tuvo un descenso de  $\geq 1$  menos 1 punto en las escalas que evalúan la funcionalidad como lo son el índice de Katz y la escala de Lawton y Brody.(14)

Una de las estrategias que se han implementado a nivel internacional para mejorar estos catastróficos resultados en un mundo donde cada vez aumenta en forma exponencial la cantidad de AM es la cooperación entre diversos servicios, siendo la más importante, la colaboración entre geriatría y traumatología.

En 1974 el British Medical Journal publicó un artículo titulado "Geriatric Orthopaedics" en donde destaca la importancia de que el momento del egreso hospitalario de un paciente sea cuando haya recuperado su funcionalidad, y que el signo más importante para considerar el éxito de las unidades de ortogeriatría es que el paciente deambule(15).

En la literatura se describen 3 modelos de cooperación entre geriatras y traumatólogos para el manejo de los pacientes con fractura de cadera:

1. Traumatólogo/cirujano de guardia con una valoración geriátrica de rutina.
2. Geriatra de guardia con el traumatólogo actuando como médico interconsultante.
3. Unidades de ortogeriatría con responsabilidades compartidas entre el traumatólogo y el geriatra.

Para poder considerarse como "unidad de ortogeriatría" se debe contar también y por lo menos con un rehabilitador de guardia y personal de enfermería capacitado en la prevención y tratamiento de úlceras por presión.

Aunque se han hecho muchos estudios, no se ha podido concluir que alguno de estos modelos sea mejor que otro, sin embargo, sí se ha demostrado que la colaboración entre ambas especialidades disminuye el tiempo de estancia hospitalaria, disminuye la mortalidad a un año a consecuencia de fractura de cadera y mejora la funcionalidad(16).

En 2019 Viveros-García publicó un artículo titulado "Ortogeriatría en México: un futuro posible", donde habla de la utilidad de los equipos multidisciplinarios para la disminución de costos y estancia hospitalaria. En 2021 publicó nuevamente un artículo titulado "Indicadores de calidad en la atención de fractura de cadera tras la implementación de un equipo de ortogeriatría", donde comparó el impacto de un equipo de ortogeriatría al apego de indicadores de calidad, obteniendo como resultado: disminución en los tiempos de demora quirúrgica, aumento en el inicio de tratamiento para osteoporosis y una disminución en la incidencia del delirium(17,18).

## II.c Planteamiento del problema

Debido al envejecimiento poblacional, las adaptaciones a nuestro sistema de salud son indispensables para atender las diversas necesidades de una población que se desplaza hacia un estado irreversible de vulnerabilidad.

Con consecuencias tan graves como un aumento en la mortalidad, una pérdida de la independencia y un giro de 180° para la vida de los cuidadores tras un evento catastrófico como lo es una fractura de cadera en un AM, múltiples centros están realizando investigación para:

- a) Conocer su situación actual
- b) Establecer estrategias para disminuir la morbilidad intrahospitalaria
- c) Disminuir la mortalidad posterior al internamiento.

## II.d Justificación

Pese a que existe una colaboración establecida entre los servicios de geriatría y traumatología en nuestra institución Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" desde el 2017, con una base de datos oficial establecida en 2019 para la recopilación de las características de nuestra población al ingreso y al egreso de su estancia hospitalaria, no tenemos información sobre la evolución extrahospitalaria de nuestros pacientes, lo cual imposibilita comparar el éxito o las carencias de nuestro trabajo en relación a otros centros, ya que la principal medida de evaluación es la mortalidad a un año posterior al egreso.

Además, en enero del 2022 se estableció oficialmente la consulta de ortogeriatría, en donde tanto un traumatólogo como un geriatra valoran al paciente para brindar una atención más completa y evitar la pérdida del seguimiento del paciente, las modificaciones a los factores de riesgo o el abandono del tratamiento para osteoporosis.

De manera que este estudio puede ser el precedente con el que compararíamos la mortalidad y la funcionalidad de los pacientes AM con fractura de cadera que están siendo atendidos en la clínica de ortogeriatría.

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS

#### **Hipótesis alterna**

La mortalidad al año de los pacientes AM egresados del Hospital "Dr. José Eleuterio González" tras una intervención quirúrgica por el diagnóstico de fractura de cadera se encuentra en el rango de los países de primer mundo (20-30%).

#### **Hipótesis nula**

La mortalidad al año de los pacientes AM egresados del Hospital "Dr. José Eleuterio González" tras una intervención quirúrgica por el diagnóstico de fractura de cadera se encuentra fuera del rango de los países de primer mundo (20-30%).

## CAPÍTULO IV

### OBJETIVOS

**Objetivo general:**

Comparar la mortalidad de los pacientes egresados de nuestra institución Hospital "Dr. José Eleuterio González" que cursaron con un internamiento por el diagnóstico de fractura de cadera durante el año 2019 contra las estadísticas de otras clínicas de ortogeriatría.

**Objetivo secundario:**

Comparar la funcionalidad de los pacientes egresados de nuestra institución Hospital "Dr. José Eleuterio González" que cursaron con un internamiento por el diagnóstico de fractura de cadera durante el año 2019 contra las estadísticas de otras clínicas de ortogeriatría mediante el índice de Katz y la escala de Lawton y Brody.

## CAPÍTULO V

# DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

### V.a Material y métodos

- Características del estudio:  
Observacional, longitudinal, prospectivo, analítico
- Tipo de estudio:  
Poblacional
- Lugar de estudio:  
Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Centro Regional para el Estudio del Adulto Mayor (CREAM)
- Población de estudio

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Criterios de eliminación
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cuidador de un paciente mayor de 65 años</li><li>2. Sexo indistinto (hombre o mujer)</li><li>3. Que haya cursado una hospitalización por el diagnóstico de fractura de cadera en 2019</li><li>4. Haber brindado teléfono de contacto correcto</li><li>5. Aceptar contestar la entrevista telefónica</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Déficit sensorial o cognitivo que le impida a la persona contestar la encuesta telefónica</li><li>2. Información en la base de datos incompleta</li><li>3. No aceptar la entrevista telefónica</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Información de contacto incorrecta</li><li>2. No completar la entrevista</li></ol>

Tabla 3. Población de estudio

- Metodología  
Se realizaron llamadas a los teléfonos de contacto de los familiares o cuidadores de los pacientes mayores de 65 años incluidos en la base de datos del CREAM que fueron evaluados por nuestro servicio durante su internamiento en 2019 en el Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" con el diagnóstico de fractura de cadera.

Se invitó a participar en el estudio al cuidador principal explicándole que su participación en nuestro estudio era voluntaria y consistiría una breve serie

de preguntas; además, se les explicó que su participación o negativa no condicionaría ningún cambio en la atención de los pacientes y tampoco se brindaría ninguna remuneración económica, reiterando que se trata de una participación voluntaria.

Posteriormente, iniciamos el siguiente algoritmo para completar la entrevista y cumplir los objetivos del estudio:

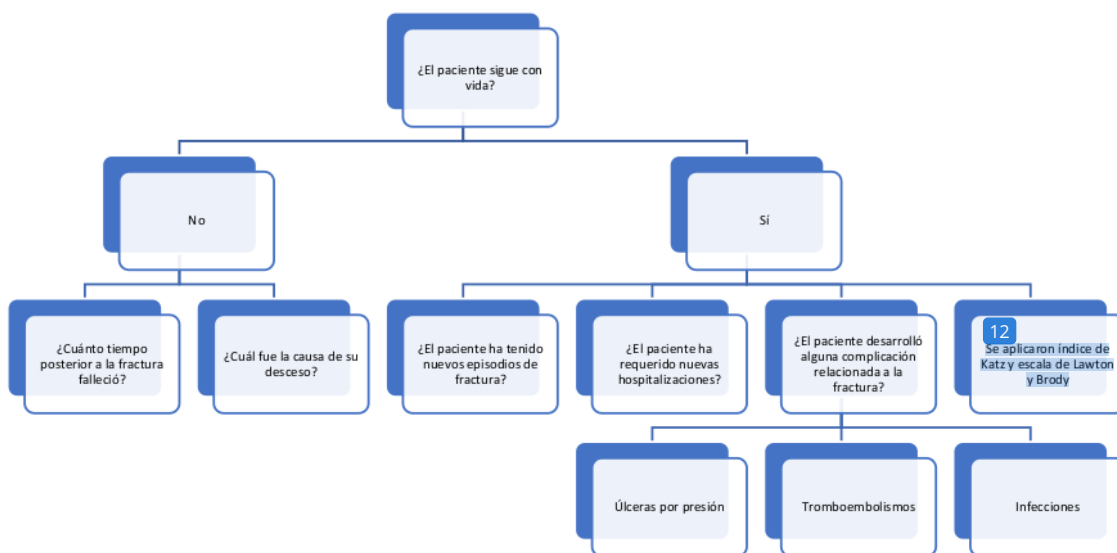


Tabla 4. Algoritmo de entrevista telefónica

## V.b Definición de variables

- Adulto mayor: persona mayor de 65 años.
- Mortalidad relacionada a fractura de cadera: aquella que es consecuencia directa o indirecta del episodio de fractura. Para nuestro estudio tomamos en cuenta las siguientes:
  - Tromboembolismo pulmonar
  - Neumonía intrahospitalaria
  - 26 Sepsis postquirúrgica
  - Infarto agudo al miocardio (IAM)
  - Arritmias de *novo*
  - Desequilibrio hidroelectrolítico
- 5 Funcionalidad: la capacidad de un individuo de mantener su independencia en las actividades de la vida diaria

Para evaluar las ABVD se usó el índice de Katz<sup>6</sup>  
Para evaluar las AIVD se usó la escala de Lawton y Brody

- Complicaciones asociadas a fractura de cadera: úlceras por presión, tromboembolismo pulmonar, IAM o arritmias de *novo*, infecciones, inmovilidad, miedo a caer, reingresos hospitalarios, nuevos episodios de fractura

### V.c Análisis estadístico

Los datos fueron registrados en Microsoft Excel y posteriormente transferidos al programa SPSS (Statistical Package for Social Studies) versión 23.0 (Armonk, NY: IBM Corp.), para su análisis.

Para la descripción de variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentaje para variables categóricas, y medias y desviación estándar o medianas y porcentaje intercuartil para variables numéricas, dependiendo de su distribución. Se consideraron las medidas de tendencia central y de dispersión de la muestra de acuerdo con los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

Para buscar asociación entre las características de la población o los síndromes geriátricos se emplearon las pruebas de Chi-cuadrada, Exacta de Fisher o U de Mann-Whitney para muestras independientes.

Para buscar la relación entre los rangos de una variable al ingreso vs el estado actual, es decir, el puntaje de Katz y Lawton y Brody, se empleó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

### V.d Recursos

La información recabada para este estudio pertenecía a la base de datos de Ortogeriatria del CREAM y las llamadas fueron realizadas desde los teléfonos del mismo centro, por lo que no se requirió disponer de recursos adicionales.

### V.e Aspectos éticos y de bioseguridad

El presente estudio se llevó a cabo bajo las pautas establecidas en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial adaptada por la 52a Asamblea General, en Edimburgo, Escocia en el año 2000 en su Artículo 11, 13 y 15, así como las últimas enmiendas de la declaración; en las que se postula que la investigación debe basarse en un conocimiento cuidadoso del campo científico, por lo que se hizo una búsqueda

y revisión extensa de la literatura para asegurar un diseño seguro y efectivo para responder a nuestra pregunta de investigación.

Este estudio se condujo bajo lo establecido en el "Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud" en función de los puntos expuestos en el Título 2º, Capítulo 1º, Artículo 17, Fracción I, se considera ésta como una investigación sin riesgo, debido a que la intervención consistió en una llamada telefónica para responder una encuesta y se aplicó a los cuidadores de los pacientes, sin involucrar a personas vulnerables.

Además, el personal que se dedicó a realizar las llamadas telefónicas siempre fueron médicos capaces de responder las preguntas de los cuidadores y de recomendar acudir a valoración con geriatría, traumatología o urgencias, dependiendo del caso.

<sup>2</sup> Todos los registros que identifican a los pacientes se mantendrán confidenciales, con resguardo en los expedientes correspondientes. A cada sujeto se le asignó un número sucesivo con respecto a la fecha de su captura, de este modo se le pudo identificar dentro de la base de datos. Durante el análisis únicamente se utilizaron variables numéricas para conservar la confidencialidad de los sujetos estudiados.

<sup>1</sup> Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, con la Clave de Registro: GE22-00001.



## CAPÍTULO VI

### RESULTADOS

Se ingresó a la base de datos de ortogeriatría del CREAM y se encontraron en el registro de 2019 un total de 80 pacientes mayores de 65 años con el diagnóstico de fractura de cadera valorados por nuestro servicio de geriatría en forma conjunta con el servicio de traumatología.

Se iniciaron las llamadas telefónicas encontrándose lo siguiente (Tabla 5):

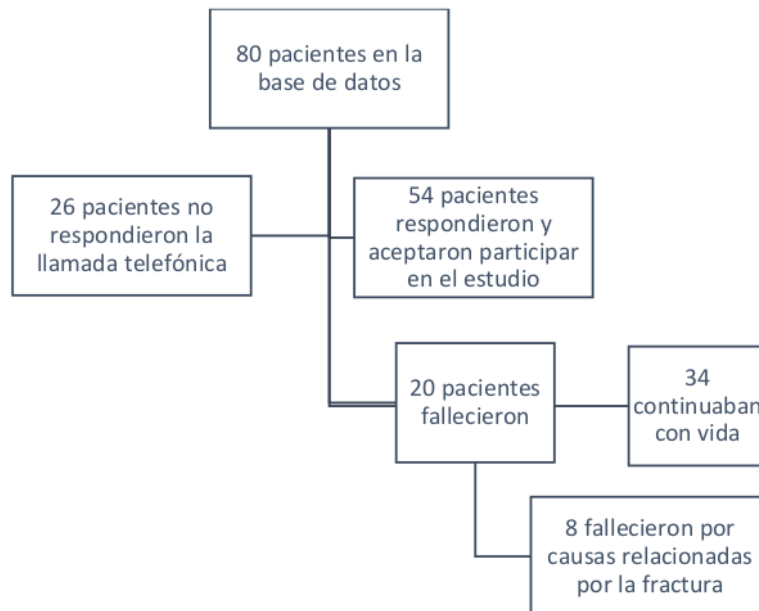


Tabla 5. Información sobre mortalidad obtenida mediante llamadas telefónicas

De los 80 pacientes que se encontraban en la base de datos, 26 cuidadores no respondieron la llamada o habían cambiado de número.

Los otros 54 cuidadores respondieron y aceptaron participar en el estudio, completando la encuesta en forma correcta.

De esos 54 pacientes se encontraron las siguientes características poblacionales:

- 34 pacientes (63%) seguían con vida y 20 pacientes (37%) habían fallecido.
- 39 eran mujeres (72.2%) y 15 masculinos (27.8%)

- La media o promedio de <sup>2</sup> edad fue de 81.8 años con una desviación estándar  $\pm 7.7$  años
- Estado civil de los pacientes vivos al momento de la entrevista:
  - Solteros 9.3%
  - Casados 22.2%
  - Divorciados 3.7%
  - Viudos 61.1%
  - Unión libre 3.7%
- Contaban <sup>15</sup> con una mediana de escolaridad de 2 años, con un rango intercuartil de 0 a 6.
  - Las <sup>15</sup> pacientes femeninas presentaban una mediana de escolaridad de 2 años, con un rango intercuartil de 0 a 6.
  - Los pacientes masculinos presentaban una mediana de escolaridad de 4 años, con un rango intercuartil de 1 a 9.
- La incidencia de pacientes que requirieron trasladarse a un asilo o estancia para adultos mayores fue de 13.04%.

- Las causas de muerte fueron:

Tromboembolismo pulmonar = 25%

Cáncer = 25%

- <sup>26</sup>
  - Cáncer de mama
  - Cáncer de pulmón
  - Cáncer de tiroides
  - Osteosarcoma

Infarto agudo al miocardio extrahospitalario = 20%

Neumonía intrahospitalaria = 10%

Neumonía extrahospitalaria = 10%

Choque séptico postquirúrgico = 5%

Deshidratación en domicilio = 5%

Tabla 6. Causas de muerte 2 años posterior a fractura de cadera

- El porcentaje de causas de muerte relacionadas a fractura de cadera fue de:
  - a) Un 40% entre todas las causas de defunción

b) Un 14.8% de todos los individuos con fractura de cadera que respondieron a la encuesta (vivos o muertos)

- La presencia de complicaciones relacionadas a fractura en los 54 pacientes que fueron localizados y se reportaron por los cuidadores fueron las siguientes:
  - ✓ 46 cuidadores (85.2%) negaron la presencia de alguna complicación
  - ✓ 3 cuidadores (5.6%) reportaron la aparición de úlceras por presión
  - ✓ 2 cuidadores (3.7%) reportaron que su paciente sufrió tromboembolismo pulmonar (TEP)
  - ✓ 2 cuidadores (3.7%) reportaron la presencia de infecciones (de vías urinarias)
  - ✓ 1 cuidador (1.9%) reportó inmovilidad como complicación ya que su familiar desarrolló miedo a caerse y se negaba a deambular
- En cambio, si comparamos la aparición de complicaciones entre los pacientes que siguen con vida y los que fallecieron, obtenemos lo siguiente:

Complicación	Grupo de pacientes vivos	Grupo de pacientes finados
Ninguna	30	16
Úlceras por presión	2	1
TEP	1	1
Infecciones	1	1
Inmovilidad	0	1

Tabla 7. Aparición de complicaciones asociadas a la fractura

- Para la evaluación del Índice de Katz en los pacientes que continúan vivos tenemos:
  - Al ingreso una moda de 6 con un 57.4% de todos los casos, con un promedio de 4.7.
  - Al momento de la entrevista se presentó una moda de 0 con un 40.7% de todos los casos, con un promedio de 3.5.
  - Se observó una disminución de 1.2 puntos de los promedios.
  - El ítem más afectado fue el de "continencia".
  - Realizamos una prueba para análisis de rangos con signo de Wilcoxon (Tabla 8) donde encontramos que la diferencia de puntajes fue significativa con una  $p=0.000$

	N	Rango promedio	Suma de rangos
katzactual - Rangos katzingres negativos	17 <sup>a</sup>	9.91	168.50
o Rangos positivos	1 <sup>b</sup>	2.50	2.50
Empates	13 <sup>c</sup>		
Total	31		

a. katzactual < katzingreso  
 b. katzactual > katzingreso  
 c. katzactual = katzingreso

Tabla 8. Prueba para análisis de rangos del índice de Katz en pacientes vivos con signo de Wilcoxon

- En cuanto a la evaluación de la **escala de Lawton y Brody** en los pacientes que continúan vivos tenemos:
  - a) Al ingreso una moda de 8 con un 16% de todos los casos, con un promedio de 5.
  - b) Al momento de la entrevista se presentó una moda de 0 con un 17.8% de todos los casos, con un promedio de 2.8.
  - c) Se observó una disminución de 2.2 puntos de los promedios.
  - d) El ítem más afectado fue el de "transporte".
  - e) Realizamos una prueba para análisis de rangos con signo de Wilcoxon (Tabla 9) donde encontramos que la diferencia de puntajes no fue significativa con una  $p=0.117$ .

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Lbactual - Rangos negativos	19 <sup>a</sup>	14.26	271.00
Lbingresso Rangos positivos	9 <sup>b</sup>	15.00	135.00
Empates	3 <sup>c</sup>		
Total	31		

a. Lbactual < Lbingresso  
 b. Lbactual > Lbingresso  
 c. Lbactual = Lbingresso

Tabla 9. Prueba para análisis de rangos de la escala de Lawton y Brody en pacientes vivos con signo de Wilcoxon

- Además, como parte de la investigación valoramos el **Índice de Masa Corporal (IMC)** al ingreso hospitalario del paciente y lo dividimos en dos categorías para evaluar si se relacionan de alguna forma con el riesgo de defunción:
  1. IMC entre pacientes que sufrieron defunción (promedio y DE) encontramos una  $p=0.475$ 
    - a) Relacionado a fractura: 24.01 ( $\pm 4.37$ )
    - b) Por cualquier otra causa: 22.68 ( $\pm 3.57$ )
  2. IMC entre todos los pacientes que contestaron las llamadas (mediana y rango intercuartil) encontramos una  $p=0.971$ 
    - a) Relacionado a fractura: 24.9 (21.52-27.07)
    - b) El resto de la población: 23.7 (21.65-27.6)
- Otra de las mediciones que realizamos en nuestra población fue la fuerza de prensión medida por dinamometría para averiguar si se relacionaba de forma alguna con el riesgo de defunción, encontramos una  $p=0.368$ :
  - Defunciones asociadas a fractura de cadera: 12.49 (12-17.82)
  - El resto de los pacientes: 12 (8.25-15.50)
- Una parte importante de la descripción de nuestra población es la presencia de síndromes geriátricos: tenemos una mediana de 4, con un rango intercuartil de que de 2 a 6.

- Otro factor muy importante en el riesgo de caídas es la polifarmacia; en nuestros pacientes encontramos una presencia de polifarmacia en el 45.5% de los individuos, así como una mediana de consumo de medicamentos de 2 con un rango intercuartil de 1 a 4.
- Unas variables que no podíamos dejar de analizar eran si los síndromes geriátricos se asocian con el riesgo de defunción:
  - A) Para evaluar la relación del puntaje de Pfeiffer empleamos la prueba de chi-cuadrada, encontrando una  $p=0.717$ .
  - B) <sup>20</sup> Para evaluar la relación del puntaje de CAM también empleamos la prueba de chi-cuadrada, encontrando una  $p=0.16$  <sup>25</sup>
  - C) Para evaluar la relación del puntaje del GDS también se empleó la prueba de chi-cuadrada, encontrando una  $p=0.282$
  - D) <sup>25</sup> Para evaluar la relación del puntaje del índice de Charlson también se empleó la prueba de chi-cuadrada, encontrando una  $p=0.07$
  - E) Para evaluar la relación con el puntaje de la escala de FRAIL se usó la prueba exacta de Fisher con una  $p=1.0$
  - F) Para evaluar la relación de una adecuada red de apoyo mediante la escala de Gijón se empleó también la prueba exacta de Fisher, resultando en una  $p=0.228$  <sup>30</sup>
  - G) Para evaluar la relación con la presencia de polifarmacia se empleó la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes, se encontró una  $p=0.521$
- Otras características indispensables que se deben tener en cuenta para complementar los resultados de nuestro análisis de la base de datos para realizar este estudio son las características relacionadas con la propia fractura.

Lado de fractura	Derecho 51.7%	Izquierdo 48.3%
Tipo de fractura	Intertrocanterica 60.7%	Otras 39.3%
Mecanismo de caída	Resbalón 28.5%	Otras 71.5%
Lugar de caída	Recámara 26.7%	Otras 73.3%
Tipo de cirugía	Reducción cerrada 55.3%	Otras 44.7%
Complicaciones	Ninguna 89%	Otras 11%

Tabla 10. Características intrínsecas a la fractura

## CAPÍTULO VII

### DISCUSIÓN

Este es el primer estudio de seguimiento realizado a los pacientes valorados por el equipo de traumatología y geriatría de nuestra institución y, sin lugar a duda, servirá como pilar para comparar nuestro desempeño a través de los años, en especial desde la implementación de la consulta de ortogeriatría en enero del 2022.

<sup>20</sup> Según la literatura, el modelo de atención en el que encaja nuestro programa del Hospital Universitario "Dr José Eleuterio González" sería el primero y más antiguo que se estableció, es decir, el traumatólogo permanece de guardia en el hospital y geriatra actúa como interconsultante realizando visitas y recomendaciones periódicas.<sup>(16)</sup>

Debido a que la tasa de mortalidad a un año sigue siendo elevada incluso en países desarrollados con clínicas de ortogeriatría bien establecidas que incluyen la rehabilitación desde el proceso de hospitalización<sup>(14)</sup>, es indispensable conocer las características de nuestra población, nuestro algoritmo de actuación y las áreas de oportunidad.

Nuestra pregunta de investigación consistía en descubrir si nuestra tasa de mortalidad estaba dentro de los rangos de los países desarrollados, que han reportado tasas tan variables como de un 8.4% hasta un 36%<sup>(19)</sup>.

En este estudio encontramos que la mortalidad de los pacientes AM <sup>7</sup> con diagnóstico de fractura de cadera hospitalizados por el Servicio de Traumatología en nuestro Hospital "Dr. José Eleuterio González", y que han sido manejados en forma intrahospitalaria en conjunto con el Servicio de Geriatría durante el año 2019 fue de un 40% de entre todas las causas de defunción, y de un 14.8% de entre todos los individuos que se valoraron.

Esto, por desgracia, nos coloca por encima de los porcentajes reportados por países como España, Italia y Alemania mencionados previamente.

Sin embargo, un punto muy interesante que debemos tener en consideración es que estos países hicieron un seguimiento a 1 año, mientras que en nuestro estudio evaluamos a los pacientes de 2 a 3 años después de su egreso, lo que nos hace pensar en si no se estará sobreestimando la mortalidad debido al mayor tiempo de

seguimiento y preguntarnos: ¿estaríamos dentro de los rangos de los países desarrollados si se hubiese realizado este mismo estudio a un año, como el resto de las publicaciones internacionales?

En cuanto al objetivo secundario sobre analizar la funcionalidad del paciente a los dos o tres años de su egreso hospitalario, lo dividimos en:

- a) **ABVD:** evaluadas mediante el Índice de Katz y comparando el puntaje que se obtuvo al momento de la entrevista versus el puntaje que tenía el paciente al ingreso; de esta manera encontramos un cambio en la moda de 6 puntos al ingreso a 0 puntos al momento de la llamada, y un descenso de 1.2 puntos en cuanto a promedio. Sin embargo, debido a que se trata de variables no paramétricas, no nos pareció correcto reportar la disminución del puntaje de este índice en forma de puntaje promedio, sino que realizamos una prueba para análisis de rangos con signo de Wilcoxon, la cual nos reporta que esta disminución tiene significancia al contar con una  $p=0.000$ . La variable que se encontró más afectada en los pacientes que continuaban con vida fue la de "continencia" con un 61% de prevalencia entre los individuos.
- b) **AIVD:** Fueron evaluadas mediante la Escala de Lawton y Brody en los pacientes que continuaban comparando el puntaje que tenían al ingreso contra el puntaje al momento de la entrevista; de tal forma que encontramos al ingreso una moda de 8 puntos al ingreso versus una moda de 0 al momento de la llamada, y un descenso de 2.2 puntos en cuanto a promedios. Sin embargo, los puntajes obtenidos por esta escala también resultaron tener una distribución no paramétrica, por lo que no es lo más correcto reportar la disminución del puntaje de esta escala en forma de puntaje promedio, de manera que también decidimos realizar una prueba para análisis de rangos con signo de Wilcoxon, la cual nos muestra que este descenso no tiene significancia dado que arroja una  $p=0.117$ . El ítem más afectado fue "capacidad de uso de medios de transporte", con una prevalencia de 80.6% en los individuos al momento de la llamada.

Una vez que hemos discutido los resultados de los objetivos primarios y secundarios que diseñamos al momento de la planeación de este estudio, podemos hablar sobre el resto de los hallazgos de nuestra investigación.

Uno de los indicadores del estado de salud física con los que contábamos en la mayoría de los pacientes de la base de datos era el cálculo del IMC, sin embargo, pese a que las fracturas se asocian principalmente con pérdida del equilibrio, osteoporosis y fragilidad, la mayoría de los pacientes presentaron promedios y medianas de IMC aceptables.

Sin embargo, al comparar el resultado de la fuerza de prensión medida por dinamometría contra los valores de cohorte reportados en población mexicana(20) donde en el noroeste la puntuación es de  $23.4 \pm 8.5\text{kg}$  y en el centro  $23.1 \pm 7.7\text{kg}$ , en cambio, los europeos obtuvieron unos puntos de corte de  $22 \pm 5$  en mujeres y  $33 \pm 5$  en hombres(21), mientras que nosotros obtuvimos en los pacientes fallecidos al momento de la entrevista una fuerza de prensión medida por dinamometría mediana de 12.49 kg con rango intercuartil de 12-17.8kg al momento del ingreso hospitalario.

Y si somos estrictos, no es muy diferente del resto de los sujetos del estudio, pues su fuerza de prensión medida por dinamometría mediana fue de 12kg con un rango intercuartil de 8.25-15.5kg.

¿Por qué esto es importante? Es bien sabido que la baja fuerza de prensión es un predictor de estancias hospitalarias más prolongadas, aumento en la limitación funcional, mala calidad de vida relacionada con la salud, y mortalidad.(22)

También evaluamos si pudiese existir relación entre la presencia de síndromes geriátricos con un aumento en la mortalidad asociada a la fractura, sin embargo, ninguno de ellos demostró asociación ni significancia estadística.

En cuanto a las características intrínsecas de la fractura en nuestra población, son parecidas a las descritas en la literatura en todo el mundo(1,2,12,16,19,23), sin embargo, es muy importante remarcar que predomina la ausencia de complicaciones quirúrgicas gracias a la pericia del equipo de Traumatología y Ortopedia, cursando el 89% de los individuos intervenidos su estancia en nuestro hospital sin complicaciones, y en caso de presentarse, son situaciones relacionadas a internamiento prolongado en espera de tiempo quirúrgico (como 4 casos de neumonías intrahospitalarias, una infección de vías urinarias) o descompensaciones de patologías crónico-degenerativas preexistentes del paciente (un caso de insuficiencia renal).

## **VII. a Fortalezas**

Se trata de un estudio piloto, el cual nos sirve para conocer en dónde estamos parados y cimentar las bases para una mejora continua.

Es el primer estudio de seguimiento extrahospitalario de pacientes geriátricos con fractura de cadera.



Las escalas que empleamos para valorar la funcionalidad del paciente están validadas en población mexicana desde hace muchos años, por lo que son un método confiable.

Investigamos si algún síndrome geriátrico al ingreso del paciente se relacionaba con el desenlace de mortalidad.

Este estudio fue supervisado <sup>1</sup> por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), donde se encuentra ingresado con Clave de Registro GE22-00001.

La toma de decisiones sobre la perspectiva más adecuada, la elaboración de la base de datos en Excel y en SPSS, así como la realización del <sup>1</sup> proceso de análisis estadístico fue supervisado estrechamente por la Incubadora de Investigación de la Facultad de Medicina de la UANL y Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".

### **VII.b Limitaciones**

Este estudio es un análisis de la información con la que contábamos en nuestros registros y las modificaciones que sufrieron los pacientes a través de los años, por lo tanto, no pudimos calcular una n.

También otros estudios reportan marcadores séricos para el estado de salud del paciente como albúmina, niveles de vitamina D3, proteína C reactiva, por ejemplo; sin embargo, esta información no estaba disponible en los registros de todos los pacientes, por lo cual no fue tomada en cuenta para el análisis y la elaboración de resultados.

## CAPÍTULO VIII

### CONCLUSIONES

Este estudio se trata del primer análisis objetivo de la información recopilada en las bases de datos del CREAM comparándolo con la evolución ambulatoria del paciente Adulto Mayor con fractura de cadera posterior a su egreso tras manejo quirúrgico por el equipo de Traumatología y Ortopedia asesorados por el Servicio de Geriátría del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".

Debido a que no podíamos modificar la totalidad de la población incluida en la base de datos o la información de contacto de los familiares para aumentar la muestra, tuvimos que realizar un estudio de tipo poblacional.

Pese a ello, logramos concretar el objetivo primario: comparar nuestras estadísticas de mortalidad posterior al egreso en comparación con los países de primer mundo, que han reportado una tasa de hasta el 30%.

Nuestro estudio encontró una mortalidad del 40% asociada a fractura de cadera, sin embargo, estamos realizando el seguimiento de los pacientes entre 2 y 3 años posteriores a su egreso de nuestra institución, por lo que no sabemos si este número esté sobreestimando la mortalidad ya que todos los estudios con una buena metodología reportan la mortalidad y el seguimiento a un año.

En cuanto al objetivo secundario sobre evaluar la funcionalidad de los pacientes que continúan con vida, encontramos por prueba de rangos con signo de Wilcoxon que, aunque hay una disminución generalizada:

- A) En ABVD evaluada mediante Índice de Katz encontramos un descenso en un 52.94% de los individuos el cual es significativo con una  $p=0.000$
- B) En AIVD evaluada mediante Escala de Lawton y Brody también encontramos un descenso en el 55.8% de los individuos, sin embargo, ésta no fue significativa con una  $p=0.117$

Otra característica de la población que se reporta con frecuencia en la literatura es la necesidad de asistencia en asilos o estancias hospitalarias de largo plazo. En el caso de nuestra población, ninguno de los individuos vivía en algún tipo de estas instalaciones antes de la fractura de cadera y posteriormente 6 (13.04%) de los pacientes tuvieron que ser dejados en las manos de un cuidador formal en algún tipo de institucionalización.

La presencia de síndromes geriátricos al ingreso del paciente al hospital al momento de la fractura tampoco se pudo relacionar con mortalidad, a pesar de que tenemos una mediana de 4 síndromes geriátricos con un rango intercuartil de 2 a 6.

Ahora que se cuenta con la implementación de la consulta de ortogeriatría y que existen profesores tanto del servicio de Traumatología y Ortopedia como del Servicio de Geriatría como maestros titulares del programa, esperamos que la funcionalidad y el apego al tratamiento de osteoporosis mejore y la mortalidad extrahospitalaria disminuya.

## CAPÍTULO IX

### BIBLIOGRAFÍA

1. Morrison, RS et al. Hip fractures in adults: Epidemiology and medical management. [Internet]. Uptodate. 2020 [cited 2022 Jan 18]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/search>
2. Alexiou, KI et al. Quality of life and psychological consequences in elderly patients after a hip fracture: A review. *Clin Interv Aging*. 2018;
3. A.L., Gutiérrez-Robledo L.M., Téllez-Rojo MM. Condiciones de salud y estado funcional de los adultos mayores en México. *Salud Publica Mex*. 2013;55:323–31.
4. Dirección general de Atención a Grupos Prioritarios. Informe de la Evaluación Específica de Desempeño 2012-2013. Programa 70 y más. [Internet]. CONEVAL. 2013 [cited 2022 Jan 18]. Available from: [www.coneval.gob.mx](http://www.coneval.gob.mx)
5. Mortalidad [Internet]. Significados.com. 2022 [cited 2022 May 11]. Available from: <https://www.significados.com/mortalidad>
6. Gómez Montes, JF, Curcio Borrero, CL, Gómez Gómez D. Evaluación de la salud en los ancianos. *Manizales Univ Caldas*. 1995;57.
7. Mayores INP las PA. Por qué la importancia de la geriatría [Internet]. Gobierno de México. 2019 [cited 2022 May 11]. p. 1. Available from: <https://www.gob.mx/inapam/articulos/por-que-la-importancia-de-la-geriatria>
8. Álvarez, M, De Alaiz, T, Brun, E, Cabañeros, JJ, Calzón M. Capacidad funcional de pacientes mayores de 65 años, según el índice de Katz. *Fiabilidad del método. Atención primaria*. 1992;10:812–6.
9. Lawton, MP, Brody E. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179–86.
10. Geografía IN de E y. Censo Nacional de Población y Vivienda [Internet]. [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx). 2021 [cited 2022 May 11]. p. 1. Available from: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
11. Lopera, V.E., Zepeda, M.U., Robledo LM. Enfermedades crónicas y síndromes geriátricos: impacto en la capacidad funcional [Internet]. *Foro de Envejecimiento y Salud: Investigación para un plan de acción*. 2018 [cited 2022 Mar 13]. p. 1. Available from: [http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/publicaciones/foro-envejecimiento/FS\\_ENFERMEDADES\\_CRONICAS.pdf](http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/publicaciones/foro-envejecimiento/FS_ENFERMEDADES_CRONICAS.pdf)
12. Baroni M, Serra R, Boccardi V, Ercolani S, Zengarini E, Casucci P, et al. The orthogeriatric comanagement improves clinical outcomes of hip fracture in older adults. *Osteoporos Int*. 2019;30(4):907–16.
13. Duarte-Flores JO. Las unidades de ortogeriatría en México. *Rev Mex Insituto Mex del Seguro Soc*. 2018;332–3.
14. Grigoryan K V., Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma*. 2014;28(3):1–13.
15. Devas MB. Geriatric Orthopaedics. *Br Med J*. 1974;190–2.
16. Schuijt HJ, Kusen J, van Hernen JJ, van der Vet P, Geraghty O, Smeeing DPJ, et al. Orthogeriatric Trauma Unit Improves Patient Outcomes in Geriatric Hip Fracture Patients. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. 2020;11:1–8.

17. Viveros-García J. Ortogeriatría en México: un futuro posible. *Med Interna México*. 2019;150–3.
18. Viveros-García, JC et al. Indicadores de calidad en atención a fractura de cadera tras la implementación de un equipo de ortogeriatría. *Acta Ortopédica Mex*. 2021;181–7.
19. Rapp K, Becker C, Todd C, Rothenbacher D, Schulz C, König HH, et al. The association between orthogeriatric co-management and mortality following hip fracture: an observational study of 58 000 patients from 828 hospitals. *Dtsch Arztebl Int*. 2020;117(4):53–9.
20. Arango-Lopera VE et al. Prevalence of sarcopenia in Mexico City. *Eur Geriatr Med*. 2012;
21. Rodríguez-García WD et al. Handgrip strength: Reference values and its relationship with bioimpedance and anthropometric variables. *Clin Nutr ESPEN*. 2017;
22. Cruz-Jentoft AJ et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;1(48):16–31.
23. Romero Pisonero E, Mora Fernández J. Multidisciplinary geriatric rehabilitation in the patient with hip fracture and dementia. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. 2019;54(4):220–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.11.001>

## RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Dra. Atenas del Carmen Meléndez Aguirre  
Candidata para el grado de Especialista en Geriatría Clínica

Tema: "Mortalidad y seguimiento del paciente Adulto Mayor con fractura de cadera. Estudio piloto".

Campo de estudio: Ciencias de la Salud

### BIOGRAFÍA

- Información de nacimiento:
  - Fecha: 26 de agosto de 1993
  - Lugar: Linares, Nuevo León, México
- Estado civil: Soltera
- Teléfono móvil: 8129396183
- E-mail: [atenas.melendezagr@hotmail.com](mailto:atenas.melendezagr@hotmail.com)
- Educación
  - 1999-2005: Escuela Primaria "Dr. Ignacio Morones Prieto", Primer lugar de generación, Medalla de Oro en concurso Olimpiada del Conocimiento Infantil
  - 2005-2008: Escuela Secundaria #3 "Eugenio Garza Sada", obteniendo el primer lugar de generación durante los 3 años de mi formación, además participé en el Coro, obteniendo 2º lugar a nivel estatal en interpretación del himno nacional mexicano
  - 2008-2010: Preparatoria No. 4 de la UANL; Certificado bachillerato bilingüe progresivo, primer lugar de generación, programa "talentos universitarios". Miembro del Honorable Consejo Universitario, medalla de plata en la Olimpiada Nacional de Biología por la Academia Mexicana de Ciencias, 5º lugar en la Olimpiada Nacional de Biología por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
  - 2010-2016: Facultad de Medicina de la UANL, beca al mérito académico durante los 6 años de la carrera, beca por la Academia Mexicana de Ciencias, testimonio de desempeño sobresaliente en el examen EGEL-CENEVAL.
  - 2016-2017: Realización del Servicio Social en el Servicio de Hematología del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".
  - 2017-2018: Laboré como ayudante de investigación con la candidata al Sistema Nacional de Investigadores Dra. Laura Villarreal Martínez, en el Servicio de Hematología del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".
  - 2018 a la actualidad: Residente del Servicio de Geriatría Clínica del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".

- Educación continua
  - Curso: "Búsqueda y recuperación de información." 17 de agosto de 2016.
  - Curso: "Cálculo del tamaño de la muestra: las diez formas más utilizadas para obtenerlo." 7 de septiembre de 2016.
  - Curso: "SPSS: diseño y análisis de una base de datos." 25 y 26 de octubre de 2016.
  - Curso: "¿Cómo responder a los editores y revisores de mi manuscrito?". 27 de octubre de 2016.
  - Congresista en el VI Congreso Nacional de Trasplante de Médula Ósea. 10-12 de noviembre de 2016.
  - Curso: "Capacitación en política hospitalaria de dolor y cuidados paliativos" 30 de junio 2018
  - Curso: "Nutrición en el paciente hospitalizado" 5 y 6 de abril 2018
  - Curso: "Curso-Taller elevating nutrition and guidance in healthy ageing" 21 de abril 2018
  - Constancia de Buenas Prácticas Clínicas. Septiembre 2019.
  - Curso del "Institute for healthcare improvement" Septiembre 2019
  - Cursando diplomado "Psicooncología y cuidados paliativos" iniciado el 23 de abril a la fecha.
  
- Participación en investigación
  - Expositora y segunda autora del proyecto "Impacto de la hemoglobina materna sobre la hemoglobina y estados corporales de hierro en el lactante"; en el LVIII Congreso Nacional de Hematología de la AMEH 2017.
  - Tercera autora en el proyecto "Estado nutricional y Síndrome Metabólico en pacientes sobrevivientes a Leucemia Infantil", expuesta durante el LVIII Congreso Nacional de Hematología de la AMEH 2017.
  - Coautora de las siguientes publicaciones:
    - Villarreal-Martínez L, Meléndez-Aguirre A, Cantú-Moreno M, Garay-Mendoza D, Garza JA, Ibarra-Ramírez M, Quiroga-Treviño M, Pope-Salazar SE, Velasco-Ruiz I. How Does Comprehensive Care Impact Life of Pediatric Patients With Hemophilia? Results From a Center in a Developing Country. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2019 Nov;41(8):601-605. doi: 10.1097/MPH.0000000000001575. PMID: 31385860.
    - Villarreal-Martínez L, Cázares-Perales E, Domínguez-Varela I, Godoy-Salinas E, Villarreal-Martínez D, Gutiérrez-Fernández D, Meléndez-Aguirre A, Guzmán-Gallardo F, Treviño-Garza C, Estrada-Rivera E, de la O-Cavazos M, Pérez-Chávez F, Jaime-Pérez J, Gómez-Almaguer D. Blood transfusion in children at a university hospital in a middle-income country: The need to reinforce adherence to current guidelines. *Transfus Clin Biol.* 2020 Apr;27(2):65-69. doi: 10.1016/j.tracbi.2020.03.002. Epub 2020 Mar 18. PMID: 32276866.

- Actualmente con dos protocolos de investigación activos ante el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la UANL:
  1. "Mortalidad y seguimiento del paciente adulto mayor con fractura de cadera. Estudio piloto." Con Clave de Registro GE22-00001. Del cual surge esta tesis y está en proceso de revisión para su cierre administrativo.
  2. "Puntos de corte para diagnóstico de sarcopenia en adultos mayores del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"". Con clave de Registro GE22-00008.



# Mortalidad y seguimiento del paciente adulto mayor con fractura de cadera. Estudio Piloto.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León Trabajo del estudiante	3%
2	eprints.uanl.mx Fuente de Internet	2%
3	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.significados.com Fuente de Internet	1%
5	idoc.pub Fuente de Internet	1%
6	dehesa.unex.es:8080 Fuente de Internet	<1%
7	dspace.umh.es Fuente de Internet	<1%
8	moam.info Fuente de Internet	<1%

9	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
10	<a href="http://www.sciencegate.app">www.sciencegate.app</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="http://grupofaro.org">grupofaro.org</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="http://www.scielo.org.co">www.scielo.org.co</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://pcs.adam.com">pcs.adam.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://prezi.com">prezi.com</a> Fuente de Internet	<1 %
15	M. Hernández Chávez, C. Samsó Zepeda, M. López Espejo, R. Escobar Henríquez, T. Mesa Latorre. "Factores de riesgo para accidente vascular encefálico en un hospital universitario", Anales de Pediatría, 2014 Publicación	<1 %
16	<a href="http://repositorio.puce.edu.ec">repositorio.puce.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://www.inger.gob.mx">www.inger.gob.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
18	Castillón Bernal, Pablo. "Implementación de una unidad de trauma geriátrico", 2020, 2020 Fuente de Internet	<1 %

19	<a href="http://slidehtml5.com">slidehtml5.com</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://www.doc4net.es">www.doc4net.es</a> Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Consorcio CIXUG Trabajo del estudiante	<1 %
22	<a href="http://anm.edu.ar">anm.edu.ar</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://med.javeriana.edu.co">med.javeriana.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://www.tusalud.com">www.tusalud.com</a> Fuente de Internet	<1 %
25	R Pliego-Cárdenas, FA García-Domínguez, BP Ceballos-Vázquez, M Villalejo-Fuerte, M Arellano-Martínez. "Reproductive aspects of Octopus hubbsorum (Cephalopoda: Octopodidae) from Espíritu Santo Island, southern Gulf of California, Mexico", Ciencias Marinas, 2010 Publicación	<1 %
26	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://www.ciess.org.mx">www.ciess.org.mx</a>	

Fuente de Internet

<1 %

29

[www.medicina.uanl.mx](http://www.medicina.uanl.mx)

Fuente de Internet

<1 %

30

[bvs.sld.cu](http://bvs.sld.cu)

Fuente de Internet

<1 %

31

[doaj.org](http://doaj.org)

Fuente de Internet

<1 %

32

[www.scoop.it](http://www.scoop.it)

Fuente de Internet

<1 %

33

[repositorio.uchile.cl](http://repositorio.uchile.cl)

Fuente de Internet

<1 %

34

[www.nutricionhospitalaria.org](http://www.nutricionhospitalaria.org)

Fuente de Internet

<1 %

35

[www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

# Mortalidad y seguimiento del paciente adulto mayor con fractura de cadera. Estudio Piloto.

INFORME DE GRADEMARK

NOTA FINAL

**/100**

COMENTARIOS GENERALES

**Instructor**

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

---

PÁGINA 21

---

PÁGINA 22

---

PÁGINA 23

---

PÁGINA 24

---

PÁGINA 25

---

PÁGINA 26

---

PÁGINA 27

---

PÁGINA 28

---

PÁGINA 29

---

PÁGINA 30

---

PÁGINA 31

---

PÁGINA 32

---

PÁGINA 33

---

PÁGINA 34

---

PÁGINA 35

---

PÁGINA 36

---

PÁGINA 37

---

PÁGINA 38

---

PÁGINA 39

---