

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
ESPECIALIDAD DE GERIATRÍA

**FACTORES ASOCIADOS AL CAMBIO EN EL NIVEL DE MOVILIDAD  
DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES GERIÁTRICOS CON  
ENFERMEDAD AGUDA NO QUIRÚRGICA**

PRESENTA:

**YAJAHAIRA GUADALUPE PERALES ORTEGA**

ASESORES

DR. GONZALO RAMÓN GONZÁLEZ GONZÁLEZ MÉDICO ADJUNTO DE LA  
ESPECIALIDAD DE GERIATRÍA EN EL HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO  
MORONES PRIETO”, ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA Y GERIATRÍA,  
DIRECTOR PRINCIPAL

DR. FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ESQUEDA MÉDICO ADJUNTO Y JEFE DE  
SERVICIO DE LA ESPECIALIDAD DE GERIATRÍA EN EL HOSPITAL CENTRAL  
“IGNACIO MORONES PRIETO”, ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA Y  
GERIATRÍA, CO-DIRECTOR DE TESIS †

DR. EMMANUEL RIVERA LOPEZ, MÉDICO ADJUNTO DE LA ESPECIALIDAD  
DE ENDOCRINOLOGÍA EN EL HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES  
PRIETO”, ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA Y ENDOCRINOLOGÍA  
DIRECTOR METODOLÓGICO Y ESTADÍSTICO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIDAD EN GERIATRIA

**FACTORES ASOCIADOS AL CAMBIO EN EL NIVEL DE MOVILIDAD  
DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES GERIÁTRICOS CON  
ENFERMEDAD AGUDA NO QUIRÚRGICA**

PRESENTA

DRA. YAJAHAIRA GUADALUPE PERALES ORTEGA

Firmas

Director principal Dr. Gonzalo Ramón González González Profesor Titular de la Especialidad de Geriatria de la Facultad de Medicina de Universidad Autónoma de San Luis Potosí	
Co-Director clínico Dr. Francisco Javier López Esqueda, Coordinador de la Especialidad de Geriatria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí †	
Director metodológico y estadístico Dr. Emmanuel Rivera López Médico adscrito del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"	
<b>Sinodales</b>	
Dr. Miguel Ángel Flores Vázquez Médico adscrito del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"	
Dr. Amed Faryd López Arana Médico adscrito del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"	
Dr. Óscar Osvaldo Ortega Berlanga Médico especialista en Medicina Interna y Geriatria	
M. en C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe de Investigación y Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina	Dr. Marco Vinicio González Rubio Coordinador de la Especialidad en Geriatria

## RESUMEN

**Introducción:** Un fenómeno común durante la hospitalización de los adultos mayores en cuidados agudos es la disminución de la capacidad funcional, la cual puede combatirse mediante programas de movilización temprana cuyo componente principal es la medición sistemática de la movilidad del paciente. Existe una alta prevalencia de niveles bajos de movilidad, incrementándose así el riesgo de fragilidad, muerte e institucionalización.

**Objetivo principal:** Identificar los factores que se asocian al cambio de la movilidad medida por JH-HLM en pacientes geriátricos hospitalizados con enfermedad aguda no quirúrgica.

**Metodología:** Estudio de cohorte prospectivo. Se incluyeron pacientes  $\geq 60$  años ingresados a sala de Medicina Interna del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto". Se excluyeron pacientes con demencia, delirium, ventilación mecánica asistida o sedación. El nivel de movilidad se midió con The Johns Hopkins Highest Level of Mobility Scale (JH-HLM) durante toda la hospitalización. Se documentaron otras variables de interés: edad, sexo, fragilidad, índice de Charlson, funcionalidad previa y días de estancia hospitalaria.

**Análisis estadístico.** Se calculó el tamaño de la muestra de 70-140 pacientes para una regresión lineal con variables explicativas para 7 grados de libertad. Se realizó análisis descriptivo de las variables de interés. Las variables continuas se analizaron mediante la prueba de Shapiro-Wilk para probar normalidad y se describieron mediante su medida de tendencia central y de dispersión correspondiente. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencia y porcentaje. Se realizó un modelo de regresión lineal para analizar los factores asociados a cambio en el índice de movilidad con las siguientes variables explicativas: edad, sexo, fragilidad, índice de Charlson, funcionalidad previa, depresión, días de estancia hospitalaria.

**Resultados:** Se incluyeron 44 pacientes, de los cuales 24 (54%) fueron del sexo femenino. La edad fue 73 (12.8) años. El índice de comorbilidad de Charlson fue de 3.0 (3.0) puntos. La hipertensión arterial se presentó en 25 (56%) pacientes, seguida de Diabetes mellitus 2 en 20 (45%) pacientes, enfermedad renal crónica en 12 (27%) pacientes y hepatopatía crónica en 6 (13% pacientes). El nivel de fragilidad por la Clinical Frailty Scale fue de 5.1 (1.8) puntos. La movilidad inicial mediante JH-HLM fue de 2.0 (0.0) y la final de 3.0 (2.0), con  $p=0.0003$ , pero sin diferencia clínicamente significativa, ya que ambos puntajes se consideran con movilidad baja. En análisis multivariado se encontró asociación del sexo masculino ( $p=0.0242$ ) con el cambio en movilidad, ajustado para edad, índice de Charlson, fragilidad, días de estancia hospitalaria, índice de Barthel, sin significancia estadística de ningún modelo ( $r^2$  ajustada= 0.1092,  $p=0.05777$ ).

**Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de inmovilidad o niveles bajos de movilidad hospitalaria de los pacientes geriátricos que ingresan por enfermedad aguda no quirúrgica al Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto", esta continua durante toda su estancia hospitalaria hasta su egreso. Esto puede contribuir a prolongar los días de estancia hospitalaria así como las complicaciones asociadas a la baja movilidad. Debe implementarse una intervención para mejorar la movilidad de los pacientes geriátricos durante su hospitalización.

**Palabras Claves:** Factores, Movilidad, Hospitalización, Geriátricos.

## DEDICATORIAS

***Dr. Francisco Javier López Esqueda (QEPD):***

Le agradezco profundamente por abrirme las puertas del servicio de Geriátría, donde me albergó igual que un padre a una hija, con singular cariño, día con día extrañaré ese abrazo sincero, que era capaz de acomodar hasta el último pedazo de un corazón roto.

La decisión de iniciar este recorrido me fue muy difícil, por diversas situaciones personales que bien conoció, puesto que también tuve el honor de tenerlo como un buen amigo, pero sin duda fue una de esas oportunidades de oro que no se repiten jamás en la vida y que me lamentaría de no haber dicho que sí.

Me siento muy afortunada de haber convivido tantos momentos en estos prácticamente dos años de vernos casi a diario, donde me enseñó cosas esenciales como preparar un buen café, hasta las mejores lecciones de vida, y por supuesto de medicina, un verdadero ejemplo de maestro.

Hubo momentos en los que quería salir corriendo, y solo puedo decir gracias por escucharme, por sus frases que nunca olvidaré de: Haz lo que tengas que hacer, arregla lo que tengas que arreglar... pero regresa bien!!!! Sólo un gran líder puede hacer eso.

Recuerdo a manera de broma, casi a punto de terminar la residencia cuando le decía “ya casi me voy doctor” y con gran pesar me respondía: “ya ni me digas, niña”, de haber sabido que el que se iría primero sería usted, solamente me restaría decirle cuanto lo quiero. Y como todo en esta vida, tiene un inicio y un final, con esta tesis culmina un capítulo más en mi vida, para iniciar otro nuevo en el que espero poner en alto el lugar donde me forme. Le dedico no solo este proyecto sino mi esencia como Geriatra. “Yo también Lo quiero mucho Doctor, gracias por ser un padre, amigo, maestro y el mejor jefe que pudiera tener”

## RECONOCIMIENTOS

La realización de esta investigación no hubiera sido posible sin el apoyo de grandes personajes como el Dr. Gonzalo Ramón González González, quien lidereó este proyecto, siempre velando por el beneficio de nuestros pacientes, los adultos mayores, gracias por todo su apoyo, sin duda un gran maestro y un gran ser humano que alguna vez me dijo *“es admirable lo que estás haciendo, iniciar la residencia con tus dos niñas, lo vas a lograr, es algo heroico y nosotros te vamos a apoyar”*, gracias por darme ese empuje inicial, por día a día exigirnos ser los mejores y porque ahora que se ha convertido en el líder del grupo de geriatría estoy segura de que su trabajo de igual forma será admirable, con una labor titánica pero sin duda una gran disposición por parte de todos los que se quedan y los que nos vamos para sacar adelante el servicio de Geriatría.

De igual manera, no puedo dejar de reconocer a quien ha sido un gran ejemplo de vida al Dr. Emmanuel Rivera López, maestro y amigo. No tengo las palabras para reconocer todo lo que ha hecho por mí, solo puedo decir que ha sido un verdadero placer conocer a un hombre tan íntegro en todo lo que hace, ojalá pueda seguir aprendiendo de él, y que a pesar de la distancia podamos mantener nuestra amistad.

No menos importante, el reconocimiento a mis dos hijas, Ángela y Victoria, por su paciencia y resignación cada vez que mamá tenía que salir a trabajar, al igual que ustedes deseaba con todo mi corazón quedarme en casa; si llegaran a recordar aquellos momentos de angustia tras la puerta, sepan que esa fue la parte más difícil de mi carrera. *“Mis niñas: Nos espera un futuro diferente”*. A las maestras Ana Lilia y Graciela, que cuidaron lo más preciado que tengo, siempre les estaré agradecida por ser pieza clave en mi superación.

## AGRADECIMIENTOS

### ***A Dios:***

Por darme una grande lección de vida justo el momento que empecé la residencia. Cuando creía que lo tenía todo, bastaron unos segundos para quedarme en la nada, cuando solo veía oscuridad, apareció la luz, aprendí a valorarme, a ser fuerte, a ser feliz con lo que tengo que es bastante, salud y una hermosa familia. Gracias Dios por permitirme crecer.

### ***A mi familia:***

Al padre de mis hijas, Ángel, quien ha sido el hombre más importante en mi vida, quien me convenció de que debía de hacer esto, y de alguna manera me permitió ser una mejor persona, una mejor madre y una mujer fuerte.

A mi padre, que me enseñó a ser una persona de bien, a trabajar desde pequeña, y a superarme continuamente. A mi madre, que, a pesar de alentarme a renunciar, fue un apoyo incondicional. Gracias a ti mi vocación de médico. A cada uno de mis hermanos, Yesenia, Yareli, Karla y Guillermo que de igual forma estuvieron presentes desde la distancia. A mi abuela Paz, el perfil perfecto de abuela consentidora, a mi abuela Luisa, una mujer sumamente bondadosa. A mis abuelos: Pablo y Jorge que desde el cielo cuidan mis pasos.

### ***A mis compañeros y amigos de residencia:***

Dayana, Jazmín, Aileve, Nallely fueron mis grandes consejeras, cómplices, amigas, mi paño de lágrimas, a todas ellas, y ellos: Sergio, Leonardo y Óscar los quiero como hermanos, gracias por hacerme parte de esta maravillosa familia que es geriatría, gracias por su paciencia, por todos los buenos y malos momentos que pasamos, éstos últimos creo fueron los que más nos marcaron y unieron, gracias por cada detalle para conmigo o con mis hijas, siempre les recordaré con inmenso cariño.

***A mis maestros:***

Al Dr. Marco Vinicio González Rubio por sus enseñanzas, al Dr. Miguel Ángel Flores por ser tan atento siempre en los congresos o reuniones con mis hijas y claro por sus enseñanzas en urgencias, a la Dra. Cleo Ramírez por sus sabios consejos.

A Lulú Reyna, la mamá adoptiva del servicio, gracias por consentirme a pesar de mi renuencia, aprendió a conocerme de inmediato, mi aprecio por toda su labor con los adultos mayores, su capacidad de organización, y esa gran habilidad de estar al pendiente de todos.

Ya casi al final del camino al Dr. Mariano Montaña y la Dra. Sofia Valtierra que me apoyaron a establecerme en mi querida ciudad de Saltillo.

Al Dr. Ricardo A. Rangel Zertuche, a quien conozco desde hace mucho tiempo, un fiel amigo a pesar de la distancia y los años, ahora que volvemos a coincidir le agradezco todo su apoyo para terminar esta tesis.

A las estudiantes de Medicina que me apoyaron para completar mi muestra de pacientes: Sara Ramírez Vázquez y Geymy Serrata Ortiz, excelentes personas, estoy convencida de que su talento y entrega las llevará por el camino del éxito.

A todo el personal del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, fueron 6 años de trabajo y esfuerzo, en un lugar al que considero como mi hogar.

***“A todos ellos que me vieron formarme como residente de geriatría, y que  
ahora son parte de la más bella historia de mi vida!***

***Gracias!!!”***



## ÍNDICE

RESUMEN .....	I
DEDICATORIAS .....	II
RECONOCIMIENTOS.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
ANTECEDENTES.....	1
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	
JUSTIFICACIÓN.....	9
HIPÓTESIS.....	10
OBJETIVOS.....	10
MATERIAL Y METODOS.....	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	14
ASPECTOS ÉTICOS. ....	15
PLAN DE TRABAJO.....	16
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN. ....	23
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	24
CONCLUSIONES. ....	26
ANEXOS. ....	30

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Distribución por sexo .....	15
Gráfica 2: Principales comorbilidades de la muestra.....	18
Tabla1 Edad de la muestra.....	15
Tabla 2 Estado civil de la muestra.....	16
Tabla 3. Grado de escolaridad.....	17
Tabla 4. Días de estancia hospitalaria.....	17
Tabla 5. Categorías de los diagnósticos de ingreso.....	19
Tabla 6. Escala de Pfiffer.....	19
Tabla 7. Escala de Depresión de Yesavage.....	20
Tabla 8. Escalas de Barthel RIC y Escala de Lawton y Brody.....	20
Tabla 9. Escala de CFS (Clinical Frailty Scale).....	20
Tabla 10. Pacientes con y sin fragilidad mediante CFS.....	20
Tabla 11. Principales complicaciones.....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

**ABVD:** Actividades básicas de la vida diaria

**AIVD:** Actividades instrumentadas de la vida diaria

**AM:** Adulto mayor

**CFS:** Clinical Frailty Scale

**DEH:** Días de estancia hospitalaria

**JH-HLM:** Escala de máxima movilidad de Johns Hopkins

## LISTA DE DEFINICIONES

**Funcionalidad:** conjunto de capacidades del individuo para llevar a cabo una vida independiente en la comunidad.

**Fragilidad:** “Síndrome biológico asociado a la edad caracterizado por el descenso en la reserva biológica y resistencia al estrés debido al declinar de varios sistemas fisiológicos, colocando al individuo en especial riesgo ante la presencia del mínimo factor estresante y está relacionado con la aparición de una serie de eventos desfavorables como son discapacidad, hospitalización y muerte”.

**Movilidad:** Un paciente que es capaz de levantarse de la cama (sentarse al borde de la cama, ir al baño, pararse y deambular).

**Síndrome de inmovilidad:** El síndrome de inmovilidad se define como el descenso de la capacidad para desempeñar las actividades de la vida diaria por deterioro de las funciones motoras. Se caracteriza por una reducción de la tolerancia a la actividad física que provoca debilidad muscular generalizada y, en casos graves, pérdida de automatismos y reflejos posturales. Se habla de inmovilismo agudo cuando aparece un episodio de declive rápido de las funciones motoras, llegando incluso a un estado de inmovilidad absoluta que implique un encamamiento y/o mínima variabilidad postural en un periodo de 72 horas.

**Síndrome de desacondicionamiento físico:** es el deterioro metabólico y sistémico del organismo como consecuencia de la inmovilización prolongada; las alteraciones metabólicas se comienzan a observar en las primeras 24 horas de inmovilización.

**Valoración geriátrica integral:** se define como un proceso diagnóstico multidimensional e interdisciplinario, diseñado para identificar y cuantificar los problemas físicos, funcionales, psíquicos y sociales que pueda presentar el anciano, con objeto de desarrollar un plan de tratamiento y seguimiento de dichos problemas, así como la óptima utilización de recursos con los cuales afrontarlos.



## ANTECEDENTES.

### Envejecimiento demográfico

En todo el mundo el envejecimiento de la población es uno de los fenómenos demográficos más importantes. Este fenómeno es el resultado de una disminución de las tasas de nacimiento y mortalidad, y de un incremento en la esperanza de vida. Las distintas regiones del mundo están en distintas etapas de la fase de las transiciones demográficas y tienen distintas velocidades de envejecimiento.<sup>1</sup>

A nivel mundial en 2015, la población de más de 65 años aumentó a 55 millones alcanzando el 8,5 por ciento de la población total. Con el fenómeno del Baby Boom después de la Segunda Guerra Mundial Estados Unidos y Europa se unieron a las filas de población más antigua. En Asia y América Latina, los próximos 10 años serán testigos de un aumento de adultos mayores representado 236 millones de personas en todo el mundo.

Actualmente Japón es el único país del mundo con una población híper envejecida (un tercio de su población tiene 60 años y más), en tanto que 45 países tienen poblaciones envejecidas (de 20 a 29% de su población son adultos mayores), siendo en su mayoría europeos y norteamericanos; 52 naciones son sociedades en transición (10 a 19% de su población tiene 60 años y más); y 102 países cuentan con poblaciones jóvenes (con menos del 10% de su población en edades avanzadas) (**figura 1**).<sup>2</sup>

México se ubica en este último grupo, ya que la proporción de población adulta mayor compone de acuerdo con las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO 2015) 9.4 millones de personas, lo cual representa el 8.6% del total de la población con una tasa de crecimiento anual de 3.9%.<sup>3</sup>

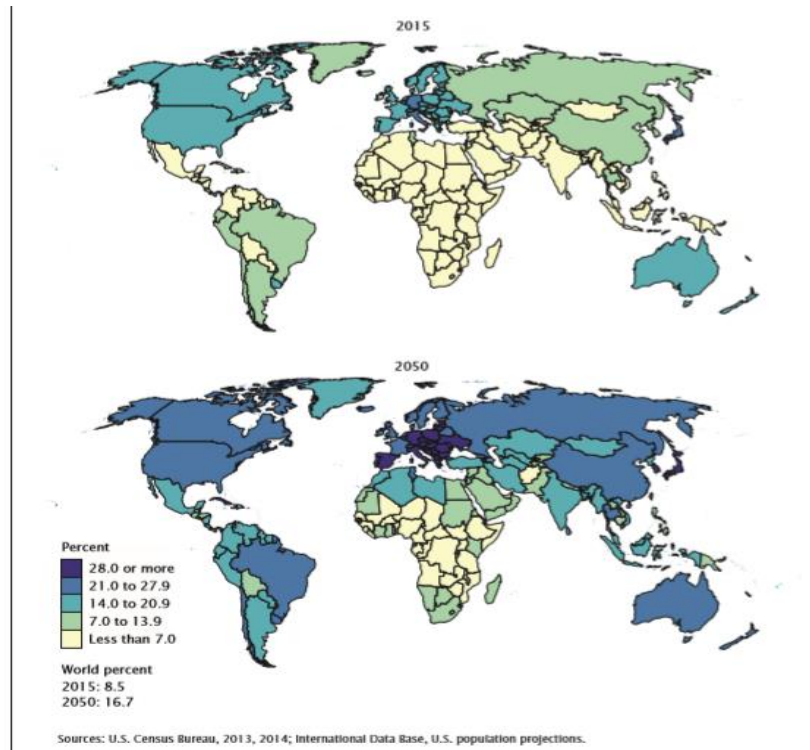


Figura 1. Porcentaje de población mayor de 65 años y más en 2015 y proyección en 2050.<sup>2</sup>

### **Hospitalización en adultos mayores**

Con esta tendencia poblacional y el aumento de la esperanza de vida, es de esperar que cada vez los adultos mayores presenten más enfermedades crónicas y requieran mayor uso de los servicios de salud, derivando en aumento de las hospitalizaciones.<sup>4</sup>

En Estados Unidos de América un tercio de todos los pacientes hospitalizados tienen más de 65 años y, a medida que crece el número de adultos mayores, se puede esperar un aumento en la utilización del hospital.<sup>5</sup>

En México, desafortunadamente hay escasez de esta información sin embargo se sabe que existe una gran demanda de servicios que incluso se requiere de una mayor infraestructura y la gestión de mayores recursos para la atención de condiciones específicas de la población adulta mayor hospitalizada, como el síndrome de inmovilidad.

## **Definiciones de Movilidad hospitalaria**

El *síndrome de inmovilidad* se define como el descenso de la capacidad para desempeñar las actividades de la vida diaria por deterioro de las funciones motoras. Se caracteriza por una reducción de la tolerancia a la actividad física que provoca debilidad muscular generalizada y, en casos graves, pérdida de automatismos y reflejos posturales.<sup>6</sup>

Es evidente que el término *movilidad* se utiliza con frecuencia de diferentes formas en el ámbito hospitalario, lo que dificulta la comprensión de términos relacionados como: movilización, baja movilidad, síndrome de inmovilidad, movilización temprana. Se entiende por movilización: al término que se utiliza para describir las actividades físicas necesarias para *mantener* la capacidad funcional de un paciente, incluida la deambulación, el rango de movimiento y los ejercicios de fortalecimiento.<sup>7</sup> Además, en un intento de *cuantificar* la movilidad, se han establecido niveles de movilidad. Un *bajo nivel de movilidad* se ha descrito como inactividad, como reposo en cama, y sentarse en la silla con ejercicios físicos intencionados, como la deambulación disminuida o ausente.<sup>8</sup>

## **Prevalencia del fenómeno de la baja movilidad hospitalaria**

Pocos estudios han evaluado el nivel de movilidad hospitalaria, siendo que es considerado un fenómeno común, se sabe que los pacientes adultos mayores hospitalizados pasan más del 80% de su tiempo acostados en cama.<sup>9</sup> El tiempo que pasan deambulando es muy variable, 43 minutos es el tiempo máximo establecido que se encontró en un estudio de pacientes mayores de 65 años, hospitalizados y que previamente deambulaban.<sup>10</sup>

Los adultos mayores hospitalizados con baja movilidad física, como la deambulación, son 34 veces más propensos a morir y 6 veces más propensos a ser institucionalizados en comparación con aquellos que deambulan dos o más veces por día.<sup>11</sup>

De los adultos mayores que son hospitalizados, hasta el 33% presentarán deterioro funcional en al menos una de las actividades de la vida diaria y se incrementa a acerca del 50% cuando superan los 80 años de edad. La recuperación de estos pacientes es lenta y en el mejor de los casos, sólo la mitad de ellos retornan a su situación funcional previa a la hospitalización en los siguientes 3 meses. <sup>12</sup>

De tal forma que la movilidad baja es común durante la hospitalización y se asocia con pérdida o disminución de la capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria (ADL) y limitaciones en la movilidad al egreso y retornar a su entorno social. <sup>13</sup>

### **Medición de la movilidad hospitalaria**

Múltiples estudios han evaluado los niveles de movilidad de los pacientes médicos durante la hospitalización, para ello se han utilizado diferentes instrumentos, algunos incluyen acelerómetros, recuentos de pasos, reportes de enfermería, observación directa y entrevistas.

De manera similar, el nivel funcional antes, durante y después de la hospitalización mediante escala de funcionalidad geriátrica, pareciera un tanto subjetiva, ya que se basan en autoinformes u observaciones por parte del cuidador.

Entre las herramientas de evaluación de la movilidad, se han diseñado diversas escalas, como la escala Johns Hopkins Highest Level of Mobility (JH-HLM) para evaluar la movilidad del paciente (Figura 2). Es una escala de ocho puntos que va desde 1 (reposo en cama) a 8 (deambulaci3n  $\geq$  250 pies). En hospitales de Estados Unidos de Am3rica, donde se promueve la cultura de la movilidad la aplicaci3n de esta escala es por parte del personal de enfermer3a. <sup>14</sup>



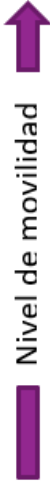
		Puntuación	
 Nivel de movilidad	<b>Caminar</b>	<b>250 pies o más</b>	<b>8</b>
		<b>25 pies o más</b>	<b>7</b>
		<b>10 pasos o más</b>	<b>6</b>
	<b>Estar de pie</b>	<b>≥1 minuto</b>	<b>5</b>
	<b>Silla</b>	<b>Transferencia a silla</b>	<b>4</b>
	<b>Cama</b>	<b>Estar sentado en el borde de la cama</b>	<b>3</b>
<b>Actividad de voltearse/cama</b>		<b>2</b>	
<b>Solo estar acostado</b>		<b>1</b>	

Figura 2. Escala de Johns Hopkins Highest Level of Mobility (JH-HLM).<sup>14</sup>

## Consecuencias de la baja movilidad

### Pérdida de la funcionalidad

Uno de los mayores problemas que genera la disminución de la movilidad hospitalaria, en los adultos mayores, es el riesgo de pérdida adicional de función. Se reconoce una pérdida funcional al egreso entre el 35 y 73% durante la estancia hospitalaria.<sup>15</sup>

Este deterioro funcional puede resultar en prolongación de los días de estancia hospitalaria, la institucionalización y una disminución de la movilidad y la participación en actividades de la comunidad incluso años después de la hospitalización.

Mejorar este deterioro funcional adquirido en el hospital es importante para mejorar los resultados de los pacientes y reducir la utilización de los servicios de salud. Incluso los pacientes hospitalizados más enfermos (por ejemplo, aquellos en la unidad de cuidados intensivos [UCI]), pueden beneficiarse de forma segura y factible de la movilización temprana.

La recuperación de estos pacientes es lenta y en el mejor de los casos, sólo la mitad de ellos retornan a su situación funcional previa a la hospitalización en los siguientes 3 meses. De este modo, es en el proceso de hospitalización y con los cuidados que se tienen durante el mismo, lo que puede marcar una diferencia en el curso del internamiento de este grupo de pacientes.

La correcta evaluación de la funcionalidad previa al ingreso hospitalario, así como la identificación de síndromes geriátricos pueden ayudar a dirigir estrategias específicas que disminuyan las repercusiones de la hospitalización en adultos. Así, la pérdida de movilidad es crítica en la “cascada” para la dependencia. También se asocia con disminución en la salud del cuidador y mayores costos de atención aguda y postaguda.<sup>16</sup>

La inmovilidad produce una rápida pérdida de la masa muscular, disminuye la síntesis de proteínas musculares, induce cambios en las estructuras articulares que limitan la movilidad, favorecen la aparición de contracturas y disminuye la capacidad aeróbica. Estos cambios afectan principalmente a las extremidades inferiores, que es el principal condicionante del impacto negativo sobre la funcionalidad y aparecen de forma muy temprana, siendo evidentes tras 48h de reposo en cama.<sup>17</sup>

## **Factores asociados a deterioro funcional durante la hospitalización**

### **Edad**

Es un factor claramente asociado a la aparición de un grado bajo de movilidad. Covinsky et al<sup>18</sup> describieron que 23% de los pacientes entre 70 y 74 años presentaron al egreso alguna disminución en su situación funcional en comparación al 50% en el grupo de los mayores de 85 años. Hay muchos estudios que concluyen que es a partir de los 85 años cuando existe mayor riesgo de sufrir deterioro funcional hospitalarios<sup>19, 20</sup>. Puesto que la edad no es un factor que podamos

modificar, debemos tener muy presente que es la población mayor de 85 años en la que deberemos poner más énfasis e iniciar todas las medidas necesarias para prevenir el síndrome de inmovilidad.

### **Delirium**

Es un síndrome geriátrico muy frecuente en el anciano hospitalizado, con una prevalencia al ingreso del 14-24%.<sup>21</sup> Se ha identificado como factor de riesgo independiente para sufrir deterioro funcional tras la hospitalización.<sup>22</sup> Aunque no son del todo conocidos los mecanismos asociados, probablemente se deba a la mayor frecuencia de complicaciones en estos pacientes, como caídas, incontinencia, inmovilidad por empleo de sujeciones, efectos secundarios de los psicofármacos, úlceras por presión, broncoaspiración, y aumento de la estancia hospitalaria principalmente.<sup>23</sup>

### **Rutinas hospitalarias**

Muchas de las prácticas diarias de atención hospitalaria están basadas en costumbres más que en procedimientos con beneficio demostrado y algunas veces en contra de lo que dicta la evidencia científica. Un ejemplo de ello son todas aquellas indicaciones que limitan la movilidad de los pacientes, como el mantenimiento excesivamente prolongado de vías y catéteres (que, por otra parte, favorecen la aparición de infecciones), las restricciones físicas (sujeciones, barandillas), el reposo prolongado, el miedo excesivo a que los pacientes se puedan caer, las acciones que interrumpen el descanso nocturno, el uso excesivo de psicofármacos, etc.

Por otro lado, existen barreras físicas en los hospitales que limitan la movilidad de los pacientes, como las camas altas, habitaciones estrechas que dificultan el uso de ayudas técnicas, sillones demasiado bajos, cuartos de baño no adaptados, etc. Por último, y probablemente más importante, está la escasa concienciación entre los profesionales que atienden a esta población de riesgo y, por tanto, la ausencia de motivación para evitar muchas de las situaciones potencialmente evitables.

### **Deterioro cognitivo**

La existencia de deterioro cognitivo es frecuente en el paciente mayor hospitalizado y claramente es un subgrupo de riesgo para sufrir deterioro funcional. Ello se debe a que con frecuencia presentan problemas de movilidad, trastornos de conducta que llevan al uso de psicofármacos y sujeciones físicas, peor descanso nocturno y como consecuencia son más proclives a sufrir en el ingreso complicaciones como caídas, delirium, incontinencia, úlceras por presión, etc.<sup>24</sup>

Con frecuencia, la existencia de alteración cognitiva pasa inadvertida, por lo que es imperativo realizar una evaluación temprana. Así, se recomienda evaluar de forma rutinaria la función cognitiva en el paciente mayor al ingreso mediante algún test de screening.

### **Síntomas depresivos**

La prevalencia varía ente el 10-25% en función de los criterios diagnósticos empleados. La relación entre los síntomas depresivos y la evolución funcional en el ingreso hospitalario ha sido estudiada desde hace años. Los síntomas negativos como la apatía y la anhedonia, el bajo apetito e ingesta con mayor riesgo de desnutrición, el insomnio, los efectos secundarios de los antidepresivos y la peor evolución de las patologías de base que con frecuencia presentan estos pacientes tienen un impacto directo negativo sobre la evolución funcional. La depresión no siempre se diagnostica adecuadamente en el paciente anciano, por lo que es necesario realizar una evaluación del estado de ánimo en todo paciente mayor hospitalizado.<sup>25</sup>

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuáles son los factores asociados al cambio en el índice de movilidad en pacientes hospitalizados con patología aguda no quirúrgica?

## **JUSTIFICACIÓN.**

Actualmente la población geriátrica está en crecimiento, por lo que la demanda de atención hospitalaria es mayor. La mayoría de los pacientes hospitalizados son adultos mayores e implica un impacto negativo en su funcionalidad conforme avanzan los días de estancia hospitalaria.

Mantener la función física durante la hospitalización en los adultos mayores previene el deterioro funcional y la fragilidad.

No hay estudios en nuestro medio que midan el nivel de movilidad ni el deterioro de la misma durante su hospitalización, así como tampoco de cuáles son los factores que contribuyen a la pérdida de la movilidad hospitalaria.

Al tener esta información se podría diseñar un programa de movilidad temprana estandarizado que utilice múltiples disciplinas: geriatría, rehabilitación, enfermería, con un monitoreo apropiado y documentación precisa del grado de movilidad del paciente. Por ello se propone este estudio, que podría ser una forma para que en el Hospital Central se introduzcan cambios que combatan los efectos adversos que pueden presentarse con una movilidad reducida y conlleva a procesos adversos como el síndrome de descondicionamiento físico o abatimiento funcional, además de eventos atribuibles a los procesos de hospitalización prolongada, tales como: enfermedades nosocomiales, trombosis venosa profunda, inmovilidad, lesiones cutáneas por presión, disminución de la masa ósea, atrofia o desgaste muscular (sarcopenia), disminución de la fuerza muscular, disminución de la capacidad ventilatoria y muerte.

## HIPÓTESIS.

La edad, sexo, fragilidad, índice de Charlson, funcionalidad previa, depresión y, días de estancia hospitalaria, son factores que se asocian a pérdida de la movilidad en pacientes geriátricos hospitalizados con enfermedad aguda no quirúrgica.

## OBJETIVOS.

### Objetivo general.

- Identificar los factores que se asocian al cambio de la movilidad medida por JH-HLM en pacientes geriátricos hospitalizados con enfermedad aguda no quirúrgica.

### Objetivos específicos.

- Realizar valoración geriátrica integral de los pacientes incluidos en el estudio dentro de las primeras 24 horas de estancia hospitalaria, la cual incluye:
  1. Evaluación Biomédica
  2. Evaluación Funcional
  3. Evaluación Mental
  4. Evaluación Social
- Evaluar diariamente el índice de movilidad de los pacientes mediante el uso de la escala JH-HLM.
- Determinar los días de estancia hospitalaria promedio de los pacientes.

### Objetivos secundarios.

- Identificar las principales complicaciones hospitalarias en los pacientes geriátricos como neumonía, trombosis venosa profunda, úlceras por presión, delirium, y mortalidad.
- Establecer las características generales de la muestra de estudio (edad, sexo, comorbilidades).



## MATERIAL Y METODOS

### **Diseño de la Investigación:**

Estudio de Cohorte Prospectivo.

### **Lugar donde se desarrolló el estudio:**

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” San Luis Potosí, San Luis Potosí

### **Tiempo en el que se desarrolló el estudio:**

Del 01 Junio del 2019 al 31 de Diciembre de 2019.

### **Universo de estudio:**

Pacientes geriátricos que fueran ingresados a sala de Medicina Interna del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

### **Muestreo:**

Se realizó un muestreo no probabilístico consecutivo por conveniencia de acuerdo a criterios de selección.

### **Instrumentos de medición:**

Se midió el nivel de movilidad usando como instrumento The Johns Hopkins Highest Level of Mobility Scale (JH-HLM), la cual es una escala ordinal de 8 puntos que va desde el reposo en cama (puntuación =1) hasta la deambulaci3n  $\geq 250$  pies (puntuaci3n = 8). Se registraron los cambios en la movilidad diariamente durante toda la hospitalizaci3n.

### *Evaluaci3n Biomédica*

Para la evaluaci3n biomédica, se emplearon como herramientas el índice de comorbilidad de Charlson (Anexo 3), ya que involucra el historial de las patologías más frecuentes en adultos, en este mismo rubro se integraron siete categorías de los diagn3sticos de ingreso más frecuentes: pulmonares, gastrointestinales, renales, endocrinol3gicas, cardiovasculares, neurol3gicas y otras.

### *Evaluación Mental y emocional*

En relación a la evaluación mental; se utilizó como escala de medición el Cuestionario corto del estado mental de Pfeiffer (Anexo 7) un test rápido de screening para deterioro cognitivo su deterioro indica que debe profundizarse en la valoración, donde 0-2 errores es normal, 3-7 errores conlleva deterioro mental leve-moderado y de 8-10 errores es una condición de deterioro mental severo. Para evaluar su estado de ánimo de los adultos mayores se consideró la escala de depresión Geriátrica de Yesavage (Anexo 6) de 10 ítems indican la presencia de síntomas depresivos sí se responden afirmativamente, mientras que otros 5 ítems indican síntomas depresivos cuando se les da una respuesta negativa.

### *Evaluación funcional*

Para la evaluación funcional se utilizaron dos escalas: Barthel (Anexo 4) y Lawton & Brody (Anexo 5). La escala de Barthel evalúa actividades básicas de la vida diaria, necesarias para la independencia en el autocuidado, su deterioro implica la necesidad de ayuda de otra persona, cuando es menor a 60 puntos. La puntuación de las actividades no es dicotómica, por lo que permite evaluar situaciones de ayuda intermedia.

La escala de Lawton y Brody la empleamos para medir las actividades instrumentales propias del medio extrahospitalario y necesarias para vivir solo. Su normalidad suele ser indicativa de integridad de las actividades básicas para el autocuidado y del estado mental, existe una puntuación total para hombres y otra para mujeres (se considera anormal < 5 en hombre y < 8 en mujer).

Se incluyó la escala Clinical Frailty Scale (Anexo 2) que trata de una medida de la fragilidad basada en el juicio clínico, con 9 ítems que estratifica el nivel general de aptitud o fragilidad de un adulto mayor. No es un cuestionario, sino una forma de resumir la información de un encuentro clínico con una persona mayor.



## CUADRO DE VARIABLES.

Dependiente				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Cambio en el índice de Movilidad	Es la diferencia entre el índice de movilidad medido por la escala JH.HLM, (ver anexo 1)	1-8	NA	Continua
Variables Explicativas				
Variable	Definición operacional	Valores posibles	Unidades	Tipo de variable
Edad	Tiempo comprendido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de inclusión en el estudio	60-99 años	Años	Continua
Sexo	Características fenotípicas que lo identifican como hombre o mujer	0=Hombre 1=Mujer	NA	Dicotómica
Fragilidad	Síndrome geriátrico medido por la escala de Clinical Frailty Scale al ingreso (ver anexo 2)	1-9	NA	Continua
Índice de comorbilidad	Es el puntaje obtenido por índice de comorbilidad de Charlson al ingreso (ver anexo 3)	0-10	NA	Continua
Funcionalidad previa	Estado funcional medido por la escala de Barthel al ingreso (ver anexo 4)	0-100	NA	Continua
Depresión	Medición mediante la escala de Yesavage al ingreso (ver anexo 6)	0-15	NA	Continua
Días de estancia hospitalaria	Tiempo en días desde la fecha de ingreso hasta la fecha de egreso	2-60	Días	Continua

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se calculó el tamaño de la muestra para una regresión lineal multivariada, con variable de salida el cambio de la movilidad (JH-HLM), y variables explicativas: edad, sexo, fragilidad, índice de Charlson, funcionalidad previa, depresión, días de estancia hospitalaria. Para un total de 7 grados de libertad se obtuvo un número final de 70-140 pacientes.<sup>26</sup>

Se realizó análisis estadístico descriptivo para las variables demográficas. Se efectuó análisis univariado de las variables continuas para conocer su distribución mediante qqPLOT y Shapiro-Wilk, y se describieron con media y desviación estándar si su distribución fue normal o con mediana y rangos intercuartílicos si su distribución fuera no normal. Las variables categóricas se describieron mediante su frecuencia y porcentaje. Las variables categóricas y dicotómicas se analizaron en tablas de contingencia y se compararon con la prueba de  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher, según correspondiera, para conocer la razón de momios de cada variable. Se comparó el índice de movilidad basal y al egreso con prueba no paramétrica de Wilcoxon. Se realizó un modelo de regresión múltiple para evaluar los factores asociados a cambio en el índice de movilidad. Se consideraron diferencias significativas entre los grupos aquellas cuyo valor de p sea menor a 0.05

Variables de estudio:

Cambio en índice de movilidad = Edad + sexo + fragilidad + índice de comorbilidad + depresión + funcionalidad previa + días de estancia hospitalaria



## ASPECTOS ÉTICOS.

En este estudio solo se evaluó el índice de movilidad mediante una escala de medición sencilla durante su evaluación médica. Se recabaron variables clínicas a través de la valoración geriátrica integral que requieren los pacientes. No se realizó ninguna intervención directa en pacientes; ya que las intervenciones en los pacientes como atención médica, tratamiento y estudios de laboratorio, fueron las recomendadas para el manejo de su enfermedad.

El estudio no violó los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki y su actualización en octubre del 2013. La información obtenida se mantuvo resguardada y codificada. Para garantizar la confidencialidad de la información, los resultados se reportaron en conjunto, de manera que no es posible identificar individualmente cada uno de los casos. Se autorizó la participación en el estudio mediante la firma de consentimiento informado a los pacientes o su representante legal o familiar de acuerdo con el grado de discapacidad del paciente.

Adicionalmente, siguiendo las recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana sobre los criterios para la ejecución de investigación para la salud en seres Humanos publicada en el Diario Oficial de la Federación, Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, en el Reglamento de la Ley en Materia de Investigación para la Salud de dicha Ley, Capítulo Único, Título Segundo, Artículos 13, 14, 16, 17, 20, 21 y 22.

El protocolo fue sometido a revisión por parte del Comité Académico del Servicio de Geriatría del Hospital Central, así como de los Comités de Investigación y de Ética en Investigación del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” aprobado mediante el **No. De registro 48-19** el día 29 de Mayo del 2019.



## PLAN DE TRABAJO

1. A los pacientes valorados en sala de medicina interna que cumplieron con los criterios de selección se les invitó a participar en el estudio dentro de las primeras 24 horas de ingreso al Hospital.
2. Se solicitó firma del consentimiento informado y aviso de privacidad para el manejo de datos personales.
3. Se realizó la valoración geriátrica integral dentro de las primeras 24 horas de hospitalización.
4. Se aplicó al ingreso y durante toda la hospitalización la escala de movilidad JH-JLM.
5. Se registraron todas las variables de interés en una hoja de evaluación.
6. Se realizó una base de datos y análisis estadístico.

## RESULTADOS.

Se incluyeron 46 pacientes hospitalizados entre junio y diciembre del 2019 y que. Se excluyeron 2 pacientes (uno por presentar colitis pseudomembranosa y otra paciente que requirió ventilación mecánica), por lo cual se analizaron los datos de 44 pacientes que cumplieron los criterios de selección.

### Características sociodemográficas.

Las principales características se encuentran en la tabla 1. Veinticuatro (54%) pacientes fueron del sexo femenino (Gráfica 1) y la edad fue de 73.0 (12.8) años. El estado civil casado lo tuvieron 17 (36%) pacientes, seguido de “estado de viudez” en 15 (34%), y solteros en 12 (27.2%) pacientes. En el grado de escolaridad, la primaria incompleta estuvo en 23 (47.7%) pacientes, seguido del analfabetismo en 14 (31.8%) pacientes, secundaria en 5 (11.3%), y licenciatura en 2 (4.5%) pacientes. La estancia hospitalaria fue de 5.0 (7.0) días.

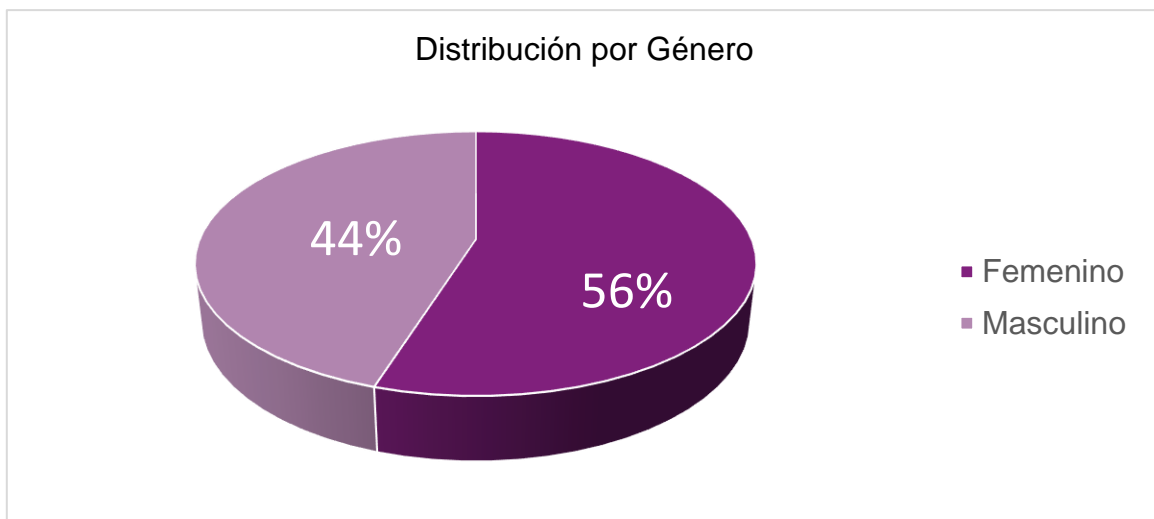


Gráfico 1. Distribución por género.

**Tabla 1. Características Sociodemográficas.**

Variable	N=44	%
<b>Sexo femenino</b>	24	54
<b>Edad (años)*</b>	73.0	12.8
<b>DEH (días)*</b>	5.0	7.0
<b>Estado civil</b>		
• Casado	17	38.6
• Viudo	15	34.0
• Soltero	12	27.2
<b>Escolaridad</b>		
• Analfabetas	14	31.8
• Primaria	23	52.2
• Secundaria	5	11.3
• Licenciatura	2	4.5

\*Se expresa con mediana (Rango intercuartílico). DEH: Días de estancia hospitalaria.

### Diagnósticos de ingreso

En la tabla 2 se muestran las categorías de diagnóstico de ingreso. La enfermedad pulmonar y la gastrointestinal se presentaron en 10 (22%) pacientes respectivamente, seguidos de enfermedad renal en 8 (18.1%) pacientes y enfermedad endócrina en 6 (13.6%) pacientes.

**Tabla 2. Categorías de diagnósticos de ingreso**

	<i>n =44 (%)</i>
<i>Pulmonares</i>	<b>10 (22%)</b>
<i>Gastrointestinales</i>	<b>10(22%)</b>
<i>Renales</i>	<b>8 (18.1%)</b>
<i>Endocrinológicas</i>	<b>6 (13.6%)</b>
<i>Cardiovasculares</i>	<b>3 (6.8%)</b>
<i>Neurológicas</i>	<b>3 (6.8%)</b>
<i>Otras</i>	<b>4 (9.0%)</b>

### Evaluación mental y emocional

La salud mental y emocional se evaluaron mediante el Cuestionario Corto del Estado Mental de Pfiffer y la Escala de Depresión de Yesavage, y se muestran en la tabla 3. Fueron clasificados sin deterioro cognitivo en la Escala de Pfiffer a 17 (38.6%) pacientes, con deterioro leve a 12 (27.2%) pacientes, deterioro moderado a 6 (13.6%) pacientes y deterioro severo a 7 (15.9%) pacientes. Aquellos pacientes que cumplieron criterios de severidad no tenían diagnóstico previo de demencia a su ingreso. La Escala de Depresión de Yesavage fue normal en 32 (72.7%) pacientes, con depresión leve en 7 (15.9%) pacientes y depresión establecida en 5 (11.3%) pacientes. El puntaje global de la Escala de Yesavage fue de 4.0 (7.0).

**Tabla 3. Evaluación mental y emocional.**

Variable	N=44	%
<b>Cuestionario corto del estado mental de Pfiffer</b>		
• Sin deterioro (0-2 errores)	17	38.6
• Deterioro leve (3-4 errores)	12	27.2
• Deterioro moderado (5-7 errores)	6	13.6
• Deterioro severo (8-10 errores)	7	15.9
<b>Escala de Depresión de Yesavage*</b>	4.0	7.0
• Normal (0-5 puntos)	32	72.7
• Depresión leve (6-9 puntos)	7	15.9
• Depresión establecida (10 o más puntos)	5	11.3
<b>Escala de Barthel para actividades básicas de la vida diaria*</b>	85	40
<b>Escala de Lawton &amp; Brody para las actividades instrumentadas de la vida diaria*</b>	3.0	5.2

\*: Puntaje expresado en mediana y Rango intercuartílico.

### Evaluación funcional

Para la evaluación funcional se utilizaron dos escalas, la escala de Barthel para actividades básicas de la vida diaria y la escala de Lawton & Brody para las

actividades instrumentadas de la vida diaria y sus resultados se muestran en la tabla 3. Al aplicar la escala de Barthel se encontró un puntaje de 85.0 (40), lo que se traduce en independencia funcional sin embargo con limitación por lo menos en dos o más actividades de la vida diaria. La escala de Lawton & Brody tuvo un puntaje de 3.0 (5.2), lo cual refleja una limitante severa en las actividades instrumentadas de la vida diaria.

### **Evaluación de Fragilidad.**

La fragilidad se evaluó mediante la Escala de fragilidad Clínica (CFS) y sus resultados se muestran en la tabla 4. El puntaje de CFS fue de 5.1 (1.8), lo cual traduce una población con criterios de fragilidad moderada; y 25 (56.8%) pacientes cumplieron el criterio de fragilidad.

<b>Tabla 4. Evaluación de Fragilidad.</b>		
<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Escala Clínica de Fragilidad (CFS)+</b>	5.1	1.8
<b>Sin Fragilidad (1-4 puntos)</b>	19	43.1
<b>Con Fragilidad (5-9 puntos)</b>	25	56.8

+: Puntaje expresado en media y desviación estándar.

### **Comorbilidades**

El puntaje del índice de comorbilidad de Charlson fue de 3 (RIC) puntos, y las principales patologías co-mórbidas fueron hipertensión arterial sistémica en 25 (56%) pacientes, diabetes mellitus tipo 2 en 20 (45%) pacientes, enfermedad renal crónica en 12 (27%) pacientes y hepatopatía crónica en 6 (13%) pacientes (Gráfico 2).



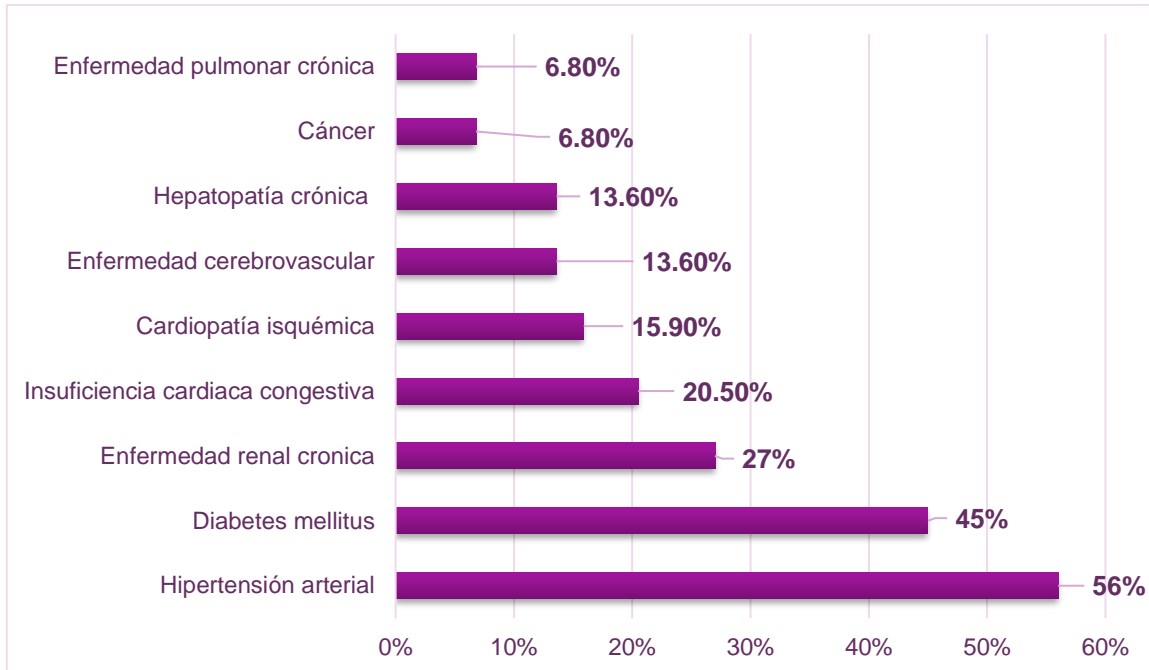


Gráfico 2. Principales comorbilidades asociadas.

### Complicaciones de los pacientes

Las principales complicaciones durante la estancia hospitalaria de los pacientes evaluados se muestran en la tabla 5. La complicación más frecuente fueron las úlceras por presión, y ocurrió en 10 (22.7%) pacientes, seguida de muerte en 4 (9%) pacientes, delirium en 1 (3%) paciente y neumonía intrahospitalaria en 1 (2.2%) paciente.

Tabla 5. Complicaciones hospitalarias.

Variable	N	%
Úlceras por presión	10	22.7
Neumonía intrahospitalaria	1	2.2
Delirium	1	3.0
Muerte	4	9.0



## **Evaluación de la Movilidad**

La movilidad de los pacientes evaluada por la escala de movilidad de JH-HLM se realizó en las primeras 24 horas y al egreso. La movilidad inicial fue de 2.0 (0.0) y la movilidad final de 3.0 (2.0), con  $p=0.0003$ . La movilidad incrementó en 16 (37%) pacientes, y 28 (63%) pacientes demostraron deterioro en la movilidad, en comparación a su ingreso pero sin relevancia clínica.

En análisis multivariado se encontró asociación del sexo masculino ( $p=0.0242$ ) con el cambio en movilidad, ajustado para edad, índice de Charlson, fragilidad, días de estancia hospitalaria, índice de Barthel, sin significancia estadística de ningún modelo ( $r^2$  ajustada= 0.1092,  $p=0.05777$ ).

## DISCUSIÓN.

Comparando los resultados encontrados por Brown y colaboradores <sup>(12)</sup> en el cual señala que hasta el 33 % de los pacientes presentaban deterioro funcional en al menos una de las actividades básicas de la vida diaria; en relación a los hallazgos de nuestro estudio; la prevalencia de deterioro en la movilidad en nuestra muestra fue del 37%.

De igual forma; nuestros hallazgos no coinciden con los referidos en el estudio de Ceballos y Acevedo y colaboradores <sup>(15)</sup>, quienes comentan en su estudio un deterioro en los pacientes del 35 al 70%.

Al analizar los factores asociados a deterioro funcional durante la hospitalización, en nuestro estudio identificamos, al contrario de Convinsk y colaboradores <sup>(18)</sup>, en el que la edad fue el factor principal asociado a la aparición de bajo grado de movilidad; en nuestro estudio esta variable no tuvo un valor significativo ( $p= 0.43$ ); el sexo y en especial el sexo masculino fue la variable con la que encontramos asociación.

En nuestro estudio encontramos un deterioro del nivel de movilidad en un 13% de los pacientes, es decir aquellos pacientes que ingresaron comenzaron a movilizarse y posteriormente retornaron a un nivel inferior al basal, sin embargo un 25% no tuvieron cambio en el nivel de movilidad lo cual indica que durante toda su hospitalización no progresaron lo cual va más acorde a las estadísticas mundiales en que se señala que en los adultos mayores que son hospitalizados, hasta el 33% presentarán deterioro funcional en al menos una de las actividades de la vida diaria y se incrementa a cerca del 50% cuando superan los 80 años de edad. La recuperación de estos pacientes es lenta y en el mejor de los casos, sólo la mitad de ellos retornan a su situación funcional previa a la hospitalización en los siguientes 3 meses.

## **LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.**

No fue posible alcanzar la muestra mínima deseada propuesta; en parte por el tiempo establecido para el desarrollo del protocolo; así como el número de pacientes que ingresaron a la sala de medicina interna que, debido a remodelaciones del Hospital se vio a la baja su ingreso; por lo que el plan inicial del estudio ya no fue posible realizarlo.

Durante el desarrollo del estudio, identificamos que los pacientes que integraron la muestra, egresaban de la unidad en su mayoría con el mismo nivel de movilidad con que ingresaban; motivo por el cual no era correcto ni ético, continuar evaluando la diferencia inicial - final de la movilidad en un estudio de prevalencia; sino proponer en todo caso una intervención de manera que los resultados realmente fueran de impacto y no los resultados obtenidos; pero será un fundamento de la realización a futuro de un modelo de intervención en estos pacientes.

Otra de las limitaciones para poder evaluar con objetividad, el deterioro de la movilidad funcional de los pacientes hospitalizados es la variabilidad en los tiempos de estancia hospitalaria, ya que se identificaron pacientes con sólo dos días de estancia, no siendo posible compararlos con pacientes con estancia mayor a 20 o más días de estancia en la unidad. Otro factor fue que a pesar de encontrar una distribución homogénea de nuestra muestra de estudio; el tener una muestra mayor de acuerdo a los criterios del estudio o extender el estudio pudiese dar otros resultados.

Es importante señalar que el estudio se realizó en salas de medicina interna y geriatría, donde el personal de enfermería rota constantemente en todas las áreas, y son pocas las que cuentan con adiestramiento en cuidados geriátricos, lo cual es de gran relevancia ya que ellas pasan mayor tiempo con los pacientes y en muchos



otros hospitales ellas son las que aplican las escalas de movilidad e incentivan a los pacientes a moverse.

De la mano de esto, durante el tiempo que se llevó a cabo nuestro estudio se presentó una reducción del número de camas de hospitalización de mujeres por motivo de remodelación del Hospital.

Finalmente, no fue posible hacer un seguimiento de los pacientes para comparar el deterioro en la movilidad posterior al egreso.



## **CONCLUSIONES.**

Lo que podemos concluir de nuestro estudio es que prevalecen niveles bajos de movilidad hospitalaria de los pacientes en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” en comparación a su ingreso.

La mayoría de los pacientes permanecen literalmente en su cama, durante toda su evolución; por lo que tienen una pobre progresión en la comparación de nivel de movilidad inicial y final, y esto puede contribuir a prolongar los días de estancia hospitalaria, así como las complicaciones asociadas a la baja movilidad.

Nuestra población geriátrica es especialmente compleja, con múltiples comorbilidades, con un grado avanzado de fragilidad, aunado a la posibilidad de abandono de familiares o baja supervisión por parte del propio personal de la salud de la Institución en las zonas destinadas a pacientes geriátricos

### **Propuestas de cambio**

Al darse la transición demográfica que nuestra población está presentando en la actualidad; se requiere una reestructura en las unidades médicas de nuestro país, mediante una reestructura de las áreas destinadas al internamiento de pacientes geriátricos.

Por otro lado; se requiere implementar un protocolo de movilización temprana de los pacientes geriátricos, que promueva la cultura de movilización en todo el personal de salud; en especial con enfoque a la prevención de complicaciones por la falta de movilidad de éstos.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Granados-García V, Sánchez-García S, Ramírez-Aldana R, Zúñiga-Trejo C, Espinel-Bermúdez M. Costos por hospitalización de adultos mayores en un hospital general regional del IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2018;56 Supl 1:S64-70.
2. He W, Goodkind D, Kowal P. *An Aging World: 2015.* Washington DC: U.S. Census Bureau; 2016.
3. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Indicadores demográficos para adultos mayores. México: CONAPO; sin fecha. [http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Envejecimiento\\_demografico\\_en\\_Mexico](http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Envejecimiento_demografico_en_Mexico).
4. <https://www.uptodate.com/contents/hospital-management-of-older-adults>.
5. Smart DA, Dermody G, Coronado ME, Wilson M. Mobility Programs for the Hospitalized Older Adult: A Scoping Review. *Gerontol Geriatr Med.* 2018 Nov 1;4.
6. Guía de Práctica Clínica Intervenciones de Enfermería en la Atención del Adulto Mayor con Síndrome de Inmovilidad. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2014
7. Zisberg A, Shadmi E, Sinoff G et al. Low mobility during hospitalization and functional decline in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2011;59:266–273.
8. Brown CJ, et al. Predictors of regaining ambulatory ability during hospitalization. *J Hosp Med* 2006;1(5):277-84.
9. Abizanda P, León M, Romero L, Sánchez-Jurado PM, Luengo C., Domínguez L, et al. La pérdida funcional al ingreso, principal variable explicativa de discapacidad y mortalidad al alta y al mes en ancianos hospitalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2007;42:201–11
10. Brown CJ, Roth DL, Allman RM, Sawyer P, Ritchie CS, Roseman JM. Trajectories of life-space mobility after hospitalization. *Ann Intern Med.* 2009;150(6):372-378
11. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETC) 2013 (Actualización). Intervenciones de Rehabilitación temprana en el Adulto Mayor Hospitalizado. México: Secretaría de Salud. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-651-13
12. Brown CJ, Friedkin RJ, Inouye SK. Prevalence and outcomes of low mobility in hospitalized older patients. *J Am Geriatr Soc.* 2004; 52:1263-1270.
13. Brown CJ, Foley KT, Lowman JD Jr, MacLennan PA, Razjouyan J, Najafi B, Locher J et al. Comparison of Posthospitalization Function and

- Community Mobility in Hospital Mobility Program and Usual Care Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2016
14. Kappel S, Tamera J, Larsen-Engelkes, Barnett R, Klinkhammer N, Jones M,. Creating a Culture of Mobility: Using Real-Time Assessment to Drive Outcomes. *AJN* December 2018 Vol. 118, No. 12
  15. Ceballos-Acevedo T, Velásquez-Restrepo PA, Jaén -Posada JS. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. *Rev. Gerenc. Polít. Salud.* 2014; 13(27): 274-295.
  16. Pedersen MM, Bodilsen AC, Petersen J, et al. Twenty-four-hour mobility during acute hospitalization in older medical patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2013;68(3):331-337.
  17. Ibarra-Cornejo JL, Fernández Lara M, Aguas-Alveal EV, Pozo-Castro F, Antillanca Hernández B, Galvarino Quidequeo D. Effects of prolonged rest in hospitalized older adults. *An Fac med.* 2017;78(4):439-44 DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i4.14268>
  18. Covinsky KE, Palmer RM, Fortinsky RH, Counsell S, Stewart A, Kresevic D, et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: Increased vulnerability with age. *J Am Geriatr Soc*, 51 (2003), pp. 451-458
  19. M.D. Mañas, E. Marchán, C. Conde, S. Sánchez, T. Sánchez-Maroto, M.C. Molina. Functional impairment in elderly patients hospitalised in an internal medicine unit. *An Med Interna*, 22 (2005), pp. 130-132
  20. D. Sepúlveda, M. Isach, G. Izquierdo, I. Ruipérez. Functional decline in nonagenarians admitted at acute care hospitals. *Med Clin (Barc)*, 116 (2001), pp. 799
  21. Sillner AY, Holle CL, Rudolph JL. *Clin Geriatr Med* . 2019 mayo; 35 (2): 221-236. doi: 10.1016 / j.cger.2019.01.004. Epub 2019 Mar 5. Revisión.
  22. Martínez-Velilla N, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, López Sáez de Asteasu M, Lucia A, Galbete A, García-Baztán A, Effect of Exercise Intervention on Functional Decline in Very Elderly Patients During Acute Hospitalization: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2018 Nov 12. doi:10.1001/jamainternmed.2018.4869.
  23. Baztán JJ, Cáceres L, Llanque JL, Gavidia JJ, Ruipérez I. Predictors of functional recovery in older hospitalized adults. *J Am Geriatr Soc*, 60 (2012), pp. 187-189
  24. Ocampo-Chaparro JM, Mosquera-Jiménez JI, Davis AS, Reyes-Ortiz CA, Functional impairment associated with cognitive impairment in hospitalised elderly] *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2018 Jan - Feb;53(1):19-22.







25. Conde Martel A, Hemmersbach-Miller M, Anía Lafuente BJ, Sujanani Afonso N, Serrano-Fuentes M. Prevalence of depressive symptoms in hospitalized elderly medical patients]. *Rev Esp Geriatr Gerontol* . 2013 septiembre-octubre; 48 (5): 224-7.
26. Peduzzi,P, Concato J, et al. A Simulation Study of the Number of Events per variable in Logistic Regression Analysis. *J Clinic Epidemiol*. 1996; 49 (12): 1373-9.

## ANEXOS.

### ANEXO 1 Escala de movilidad máxima de Johns Hopkins (JH-HLM)

		Puntuación	
 ↑ Nivel de movilidad	<b>Caminar</b>	<b>250 pies o más</b>	<b>8</b>
		<b>25 pies o más</b>	<b>7</b>
		<b>10 pasos o más</b>	<b>6</b>
	<b>Estar de pie</b>	<b>≥1 minuto</b>	<b>5</b>
	<b>Silla</b>	<b>Transferencia a silla</b>	<b>4</b>
 ↓	<b>Cama</b>	<b>Estar sentado en el borde de la cama</b>	<b>3</b>
		<b>Actividad de voltearse/cama</b>	<b>2</b>
		<b>Solo estar acostado</b>	<b>1</b>

Hoyer EH, Needham DM, Atanelov L, Knox B, Friedman M, Brotman DJ. Association of impaired functional status at hospital discharge and subsequent rehospitalization. J Hosp Med. 2014;9(5): 277–282.

## ANEXO 2

## Escala de Fragilidad

- 1) En muy buena forma. Personas que están fuertes, activas, vigorosas y motivadas. Son personas que suelen practicar ejercicio con regularidad. Son de los que están en mejor forma para su edad.
- 2) En forma. Personas sin síntomas de enfermedad activa, pero que están menos en forma que las de la categoría 1. Suele ocurrir que se ejercitan o están muy activas por temporadas, por ejemplo, según la estación.
- 3) En buen estado. Personas que tienen bien controlados sus problemas médicos, pero que no llevan actividad física regular mas allá de los paseos habituales.
- 4) Vulnerables. Aunque no dependen de otros que les ayuden en su vida diaria, a menudo los síntomas limitan sus actividades. Suelen quejarse de estar “lentos” o cansados durante el día.
- 5) Levemente frágiles. Estas personas a menudo tienen un enlentecimiento más evidente y necesitan ayuda para las actividades de la vida diaria importantes (economía, transporte, labores domésticas, medicación). Es típico que la fragilidad leve vaya dificultando salir solos de compras o a pasear y hacer la comida o las tareas del hogar.
- 6) Moderadamente frágiles. Personas que necesitan ayuda para todas las actividades en el exterior y para realizar tareas domésticas. En casa, suelen tener problemas con las escaleras necesitan ayuda con el baño, y pueden requerir alguna asistencia para vestirse (guía y acompañamiento).
- 7) Con fragilidad grave. Dependen totalmente para el cuidado personal, sea cual fuere la causa (física o cognitiva). Aun así, parecen estables sin riesgo de muerte (en los siguientes 6 meses).
- 8) Con fragilidad mu grave. Totalmente dependientes, se acercan al final de la vida. Es típico que ni siquiera se recuperen de afecciones menores.
- 9) Enfermo terminal. Se aproximan al final de la vida. Esa categoría se aplica a personas con esperanza de vida 6 meses sin otros signos de fragilidad.

### ANEXO 3

### Índice de comorbilidad de Charlson

Infarto de miocardio: debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencias de que existieron cambios en enzimas y/o en ECG	1
Insuficiencia cardiaca: debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardiaca en la exploración física que respondieron favorablemente al tratamiento con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos, pero no podamos constatar que hubo mejoría clínica de los síntomas y/o signos, no se incluirán como tales	1
Enfermedad arterial periférica: incluye claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de > 6 cm de diámetro	1
Enfermedad cerebrovascular: pacientes con AVC con mínimas secuelas o AVC transitorio	1
Demencia: pacientes con evidencia en la historia clínica de deterioro cognitivo crónico	1
Enfermedad respiratoria crónica: debe existir evidencia en la historia clínica, en la exploración física y en exploración complementaria de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma	1
Enfermedad del tejido conectivo: incluye lupus, polimiositis, enf. mixta, polimialgia reumática, arteritis cel. gigantes y artritis reumatoide	1
Úlcera gastroduodenal: incluye a aquellos que han recibido tratamiento por un ulcus y aquellos que tuvieron sangrado por úlceras	1
Hepatopatía crónica leve: sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica	1
Diabetes: incluye los tratados con insulina o hipoglicemiantes, pero sin complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta	1
Hemiplejía: evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de un AVC u otra condición	2
Insuficiencia renal crónica moderada/severa: incluye pacientes en diálisis, o bien con creatininas > 3 mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida	2

<b>Diabetes con lesión en órganos diana: evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar</b>	2
<b>Tumor o neoplasia sólida: incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas</b>	2
<b>Leucemia: incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas</b>	2
<b>Linfoma: incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma</b>	2
<b>Hepatopatía crónica moderada/severa: con evidencia de hipertensión portal (ascitis, várices esofágicas o encefalopatía)</b>	3
<b>Tumor o neoplasia sólida con metástasis</b>	6
<b>SIDA definido: no incluye portadores asintomáticos</b>	6

Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis 1987; 40: 373 - 83.

En general, se considera ausencia de comorbilidad: 0-1 puntos, comorbilidad baja: 2 puntos y alta > 3 puntos. Predicción de mortalidad en seguimientos cortos (< 3 años); índice de 0: (12% mortalidad/año); índice 1-2: (26%); índice 3-4: (52%); índice > 5: (85%). En seguimientos prolongados (> 5 años), la predicción de mortalidad deberá corregirse con el factor edad, tal como se explica en el artículo original (Charlson M, J Chron Dis 1987; 40: 373-83). Esta corrección se efectúa añadiendo un punto al índice por cada década existente a partir de los 50 años (p. ej., 50 años = 1 punto, 60 años = 2, 70 años = 3, 80 años = 4, 90 años = 5, etc.). Así, un paciente de 60 años (2 puntos) con una comorbilidad de 1, tendrá un índice de comorbilidad corregido de 3 puntos, o bien, un paciente de 80 años (4 puntos) con una comorbilidad de 2, tendrá un índice de comorbilidad corregido de 6 puntos. Tiene la limitación de que la mortalidad del sida en la actualidad no es la misma que cuando se publicó el índice.

## ANEXO 4

## Índice de Barthel

### Alimentación

10 Independiente: capaz de utilizar cualquier instrumento necesario; come en un tiempo razonable; capaz de desmenuzar la comida, usar condimentos, extender la mantequilla, etc., por sí solo.

5 Necesita ayuda: por ejemplo, para cortar, extender la mantequilla, etc.

0 Dependiente: necesita ser alimentado.

### Lavado (baño)

5 Independiente: capaz de lavarse entero; puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja por todo el cuerpo. Incluye entrar y salir de la bañera sin estar una persona presente.

0 Dependiente: necesita alguna ayuda.

### Vestido

10 Independiente: capaz de ponerse, quitarse la ropa. Se ata los zapatos, abrocha los botones, etc.

5 Necesita ayuda: pero hace al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable.

0 Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor.

### Aseo

5 Independiente: realiza todas las tareas personales (lavarse las manos, la cara, peinarse, etc.). Incluye afeitarse y lavarse los dientes. No necesita ninguna ayuda.

0 Dependiente: necesita alguna ayuda.

### Deposición

10 Continente, ningún accidente: si necesita enema o supositorios se arregla por sí solo.

5 Accidente ocasional: raro (menos de una vez por semana), o necesita ayuda para el enema o los supositorios.

0 Incontinente.

### Micción

10 Continente, ningún accidente: seco día y noche. Capaz de usar cualquier dispositivo (catéter). Si es necesario cambiar la bolsa.

5 Accidente ocasional: menos de una vez por semana. Necesita ayuda con los instrumentos.

0 Incontinente.

### Uso del baño

10 Independiente: entra y sale solo. Es capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa, vaciar y limpiar la taza. Capaz de sentarse y levantarse sin ayuda. Puede utilizar barras de soporte.

5 Necesita ayuda: necesita ayuda para mantener el equilibrio, quitarse o ponerse la ropa o limpiarse.

0 Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor.

### Traslado sillón-cama

15 Independiente: no necesita ayuda. Si utiliza silla de ruedas, lo hace independientemente.

10 Mínima ayuda: incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física (p. ej., la ofrecida por el cónyuge).

5 Gran ayuda: capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia para entrar o salir de la cama.

0 Dependiente: necesita grúa o alzamiento completo por dos personas. Incapaz de permanecer sentado.

### Deambulaci3n

15 Independiente: puede usar cualquier ayuda (pr3tesis, bastones, muletas, etc.), excepto andador. La velocidad no es importante. Puede caminar al menos 50 m o equivalente sin ayuda o supervisi3n.

10 Necesita ayuda: supervisi3n f3sica o verbal incluyendo instrumentos u otras ayudas para permanecer de pie. Deambula 50 m.

5 Independiente en silla de ruedas: impulsa su silla de ruedas al menos 50 m. Gira esquinas solo.

0 Dependiente: requiere ayuda mayor.

### Escalones

10 Independiente: capaz de subir y bajar un piso de escaleras sin ayuda o supervisi3n, aunque utilice barandal o instrumentos de apoyo.

5 Necesita ayuda: supervisi3n f3sica o verbal.

0 Dependiente: necesita ascensor o no puede subir escalones.

## ANEXO 5

<b>Índice de Lawton &amp; Brody (actividades instrumentales de la vida diaria)</b>		
<b>Teléfono</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Utilizar el teléfono por propia iniciativa, buscar y marcar los números	1	1
Sabe marcar números conocidos	1	1
Contesta al teléfono, pero no sabe marcar	1	1
No utiliza el teléfono en absoluto	0	0
<b>Compras</b>		
Realiza todas las compras necesarias de manera independiente	1	1
Sólo sabe hacer pequeñas compras	0	0
Ha de ir acompañado para cualquier compra	0	0
Completamente incapaz de hacer la compra	0	0
<b>Preparación de la comida</b>		
Organiza, prepara y sirve cualquier comida por sí solo/a	-	1
Prepara la comida sólo si se le proporcionan los ingredientes	-	0
Prepara, calienta y sirve la comida, pero no sigue una dieta adecuada	-	0
Necesita que le preparen y le sirvan la comida	-	0
<b>Tareas domésticas</b>		
Realiza las tareas de la casa por sí sola, sólo ayuda ocasional	-	1
Realiza tareas ligeras (fregar platos, camas...)	-	1
Realiza tareas ligeras, pero no mantiene un nivel de limpieza adecuado	-	1
Necesita ayuda, pero realiza todas las tareas domésticas	-	1
No participa ni hace ninguna tarea	-	0
<b>Lavar la ropa</b>		
Lava sola toda la ropa	-	1
Lava sólo prendas pequeñas (calcetines, medias, etc.)	-	1
La ropa la tiene que lavar otra persona	-	0
<b>Transporte</b>		
Viaja por sí solo/a utiliza transporte público/conduce coche	1	1
Puede ir sólo en taxi, no utiliza otro transporte público	1	1
Sólo viaja en transporte público si va acompañado	1	1
Viajes limitados en taxi o coche con ayuda de otros (adaptado)	0	0
No viaja en absoluto	0	0
<b>Responsabilidad respecto a la medicación</b>		



<b>Es capaz de tomar la medicación a la hora y en la dosis correcta</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Toma la medicación sólo si se la preparan previamente</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>No es capaz de tomar la medicación solo/a</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Capacidad de utilizar el dinero</b>		
<b>Se responsabiliza de asuntos económicos solo/a</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Se encarga de compras diarias, pero necesita ayuda para ir al banco</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Incapaz de utilizar el dinero</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9: 179-86. Comentarios: Actividades instrumentales propias del medio extrahospitalario y necesarias para vivir solo. Su normalidad suele ser indicativa de integridad de las actividades básicas para el autocuidado y del estado mental (es útil en programas de screening de ancianos de riesgo en la comunidad). Hay tres actividades que en la cultura occidental son más propias de mujeres (comida, tareas del hogar, lavar ropa); por ello, los autores de la escala admiten que en los hombres estas actividades puedan suprimirse de la evaluación, de esta manera existirá una puntuación total para hombres y otra para mujeres (se considera anormal < 5 en hombre y < 8 en mujer).



## ANEXO 6

## Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage

Escala de depresión geriátrica. Geriatric Depression Scale de Yesavage (versión abreviada de 15 preguntas)		
	Sí	No
1. ¿Está usted satisfecho con su vida?	0	1
2. ¿Ha abandonado muchas de sus actividades e intereses?	1	0
3. ¿Siente que su vida está vacía?	1	0
4. ¿Se aburre a menudo?	1	0
5. ¿Está usted animado casi todo el tiempo?	0	1
6. ¿Tiene miedo de que le vaya a pasar algo malo?	1	0
7. ¿Está usted contento durante el día?	0	1
8. ¿Se siente desamparado o abandonado?	1	0
9. ¿Prefiere quedarse en casa o en la habitación en vez de salir y hacer cosas nuevas?	1	0
10. ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	0	1
11. ¿Cree que es estupendo estar vivo?	0	1
12. ¿Se siente usted inútil tal como está ahora?	1	0
13. ¿Se siente lleno de energía?	0	1
14. ¿Cree que su situación es desesperada?	1	0
15. ¿Cree que la mayoría de la gente está mejor que usted?	1	0

Martí D, Miralles R, Llorach I, García-Palleiro P, Esperanza A, Guillén J, Cervera AM. Trastornos depresivos en una unidad de convalecencia: experiencia y validación de una versión española de 15 preguntas de la escala de depresión geriátrica de Yesavage. Rev Esp Geriatr Gerontol 2000; 35: 7-14.

Puntuación: > 5 indica probable depresión. El diagnóstico se debe confirmar evaluando los criterios DSM-V de los diferentes trastornos depresivos.



## ANEXO 7

### Cuestionario corto del estado mental de Pfeiffer.

#### Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ) de Pfeiffer

Acierto/ Error

1. ¿Cuál es la fecha de hoy? (mes, día y año) ( ) ( )
2. ¿Qué día de la semana es hoy? ( ) ( )
3. ¿Cuál es el nombre de este lugar? ( ) ( )
4. ¿Cuál es su número de teléfono? ( ) ( ) ¿Cuál es su dirección? (si no tiene teléfono)
5. ¿Qué edad tiene usted? ( ) ( )
6. ¿Cuál es la fecha de su nacimiento? ( ) ( )
7. ¿Cómo se llama el presidente de México? ( ) ( )
8. ¿Cuál es el nombre del presidente anterior? ( ) ( )
9. ¿Diga el nombre y los apellidos de su madre? ( ) ( )
10. ¿Restar de 3 en 3 a partir de 20? ( ) ( )

0-2 errores: normal.

3-7 errores: deterioro mental leve-moderado.

8-10 errores: deterioro mental severo.



## ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA CON INTERVENCIÓN DE BAJO RIESGO

### DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PACIENTE HOSPITAL CENTRAL “DR. IGNACIO MORONES PRIETO” DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA

#### PACIENTE ADULTO

TÍTULO DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	
Factores asociados con el cambio en el índice de movilidad durante la hospitalización en pacientes geriátricos con enfermedad aguda no quirúrgica	
<b>Nº REGISTRO DEL PROTOCOLO AUTORIZADO ANTE EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN</b>	<b>PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO AUTORIZADO</b>
48-19	01 /06 /2019 - 31 /12/2019
<b>INVESTIGADOR PRINCIPAL Y RESPONSABLE EN EL HOSPITAL</b>	<b>ADSCRIPCIÓN</b>
Dr. Gonzalo Ramón González González	Servicio de Geriátria División de Medicina Interna Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”
<b>CO-INVESTIGADOR</b>	<b>ADSCRIPCIÓN</b>
Dra. Yajahaira Guadalupe Perales Ortega	Servicio de Geriátria División de Medicina Interna Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”
<b>FECHA DE LA PRESENTACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	
<b>Nº DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE</b>	

El Servicio de Geriátria del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” está



realizando un protocolo de investigación titulado “Factores asociados con el cambio en el índice de movilidad durante la hospitalización en pacientes geriátricos con enfermedad aguda no quirúrgica”.

### **Objetivo y justificación:**

El objetivo de este estudio es identificar cuáles son los factores asociados con el cambio en la movilidad durante su hospitalización de los pacientes mayores a 60 años de edad. Ya que es un motivo de atención médica frecuente en nuestro hospital y puede conllevar altos costos de la atención, mayor morbilidad y mortalidad, es importante identificar cuáles son los principales factores asociados. Al conocer dichos factores, se podrían implementar estrategias para tratarlos de manera oportuna.

### **Información para el paciente:**

La población geriátrica comprende a aquellos pacientes con edad igual a 60 o más años de edad. Se ha reconocido que esta población ha incrementado importantemente en las últimas décadas a nivel mundial y que requieren mayor uso de los servicios de salud como tratamientos dentro de un hospital.

Se ha reconocido que en los pacientes hospitalizados hay un deterioro de la movilidad siendo la población geriátrica la de mayor riesgo. Hay diferentes formas de medir el grado de movilidad de pacientes que están hospitalizados y la mayoría es a través de escalas donde se pregunta o se explora la actividad física que el paciente es capaz de realizar.

Hay diversos factores que se han asociado a una mayor pérdida de la capacidad funcional durante la hospitalización, como la edad, la capacidad funcional previo, alteraciones de la memoria, caídas previas, la presencia de otras enfermedades, depresión. Sin embargo no se han hecho estudios en nuestro medio para identificar si estos mismos factores también se asocian a la pérdida de la movilidad durante la estancia hospitalaria.

### **Población incluida en el estudio:**

Usted ha sido invitado a participar debido a las características de su enfermedad y cumple con los criterios de selección para este estudio: edad mayor o igual a 60 años, con enfermedad aguda no quirúrgica, requiere tratamiento hospitalario por al menos 48 horas. En este estudio se incluirán 70 a 140 pacientes partir del 1 de mayo de 2019, y se realizará en las salas de medicina interna mujeres y medicina interna hombres del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

### **Participación voluntaria y/o retiro del estudio:**

Es importante aclarar que su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en la libertad de negarse a participar en este estudio de investigación. Si decide participar, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, usted puede revocar o anular el consentimiento que ahora firma. Su decisión de participar o no, no afectará de ninguna forma el trato médico



que reciba en la institución para su enfermedad. Si decide terminar su participación en este estudio, deberá comunicarlo al **Dr. Gonzalo Ramón González González** o a la **Dra. Yajahaira Guadalupe Perales Ortega** quienes le proporcionarán un documento (formato) muy sencillo en el que usted pondrá algunos de sus datos e indicará que ya no desea participar en el estudio.

#### **Procedimientos a los que se someterá el paciente:**

Para poder participar en este estudio, primero le pediremos que lea cuidadosamente el presente documento de consentimiento informado y que haga todas las preguntas necesarias al médico investigador responsable, la **Dra. Yajahaira Guadalupe Perales Ortega**, para que pueda resolver sus dudas. Cuando ya no tenga alguna duda con respecto a lo que se hará en este estudio, le pediremos que firme su aceptación de participar al final de este documento.

Le pediremos nos proporcione información general como su nombre, edad, peso, estatura, los antecedentes de su enfermedad como tiempo de evolución, motivo de ingreso al hospital, tratamiento actual, en una entrevista de aproximadamente 15 minutos, que realizará la **Dra. Yajahaira Guadalupe Perales Ortega** en las salas de hospitalización mencionadas.

Se solicitará su autorización para revisar su expediente clínico y recabar información sobre su atención médica como: resultados de laboratorio, diagnósticos y tratamiento empleado.

Dentro de su valoración geriátrica integral, se aplicarán diferentes escalas (preguntas en forma de encuesta) y de las cuales utilizaremos su información. Escala JH-HLM mide el índice de movilidad y es una escala de ocho puntos que va desde 1 (reposo en cama) a 8 (deambulación  $\geq$  250 pies).

Se realizará la medición de otras variables a través de una serie de escalas o encuestas como las siguientes:

Índice de Charlson; es una escala que mide la carga de enfermedad por otras enfermedades. Escala de Yesavage; es una escala que mide depresión.

Índice de Barthel; es una escala que mide la capacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria como comer, vestirse, bañarse ir al baño, etc. Clinical Frailty Scale es una escala para determinar el grado de vulnerabilidad asociado al envejecimiento.

Su médico le ha explicado con detalle en qué consiste su enfermedad y la importancia de continuar su tratamiento. Como parte de la atención de su enfermedad, requerirá el uso de líquidos por vía venosa y el uso de medicamentos, vigilancia de sus signos vitales y de diferentes sustancias en el cuerpo (estudios de laboratorio) mediante la toma de muestras de sangre. Estas intervenciones son las necesarias para su enfermedad y son independientes a su participación en este estudio.



### **Beneficios para el paciente y/o sociedad:**

Usted no recibirá un beneficio directo o inmediato por participar en este estudio de investigación. Sin embargo, estará colaborando con el área de investigación del Servicio de Geriátrica del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”. La medición de las diferentes escalas pronósticas, incluyendo el índice de movilidad, son parte de su valoración geriátrica integral. En un futuro podrían ayudarnos a diseñar un protocolo de movilización temprana para disminuir el deterioro de la movilidad durante la hospitalización de los pacientes.

### **Potenciales riesgos para el paciente:**

Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos ya que no se realizará ninguna intervención directa adicional a su atención médica y solo se recabará su información. Si alguna de las preguntas que le realizarán le hiciera sentir incómodo(a), tiene el derecho a no responderla. El personal que realiza el estudio está altamente capacitado.

### **Costos por participar en el estudio:**

Es importante que le comentemos que su participación en este estudio no generará ningún costo para usted o el Hospital Central adicional al de su atención médica habitual por esta enfermedad. De igual manera, usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio.

### **Consideraciones Éticas:**

Este estudio se considera de riesgo mínimo debido a que los investigadores responsables de este estudio no tomarán decisiones referentes a su tratamiento y únicamente le solicitarán los autorice a recabar la información clínica generada durante su atención médica hospitalaria. Las evaluaciones que se le realizarán son propias de la atención médica que usted necesita por su condición actual.

Existen instituciones u organismos mexicanos como la Secretaría de Salud, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos sanitarios (COFEPRIS), la Comisión Nacional de Bioética (CONBIOETICA) o incluso el Comité de Ética en Investigación (CEI) de este hospital, que se encargan de vigilar el buen manejo de los datos personales y médicos que usted y los demás pacientes han autorizado para que sean utilizados en la realización de estudios de investigación como el presente. Estas instituciones u organismos pueden solicitar en cualquier momento a los investigadores de este estudio la revisión de los procedimientos que se realizan con su información y con sus mediciones, con la finalidad de verificar que se haga un uso correcto y ético de los mismos; por lo que podrán tener acceso a esta información que ha sido previamente asignada con un código de identificación, cuando así lo requieran.

### **Confidencialidad y/o privacidad:**

La información personal y médica obtenida de usted en este estudio es de carácter confidencial y será utilizada únicamente por el equipo de investigación de este proyecto para analizar y complementar los resultados obtenidos y no estará



disponible para ningún otro propósito. Esta información se conjuntará con la de otros participantes para realizar el presente estudio. Con la finalidad de mantener el anonimato, se le asignará un código para el uso de sus datos.

Los resultados de este estudio podrán ser publicados con fines científicos en revistas especiales dirigidas al personal médico, de enfermería, químicos e investigadores relacionados con el área de la salud con la finalidad de que conozcan cómo existen ciertos resultados de laboratorio tienen mayor importancia en la resolución de su cuadro de cetoacidosis diabética. También los resultados de este estudio podrán ser presentados en reuniones científicas en las que se discuten los nuevos hallazgos que se han obtenido de este y otros estudios relacionados con la salud y el tratamiento de pacientes con su mismo diagnóstico. Los datos clínicos de todos los participantes se presentarán de forma anónima y de tal manera que usted o cualquiera de las pacientes que participen en este estudio no podrán ser identificadas.

De acuerdo a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y a Ley de Protección de Datos Personales del estado de San Luis Potosí, sus datos personales no podrán tratarse, transferirse o utilizarse para fines no descritos expresamente en este documento, a menos que sea estrictamente necesario para el ejercicio y cumplimiento de las atribuciones y obligaciones expresamente previstas en las normas que regulan la actuación de los investigadores responsables del estudio; se dé cumplimiento a un mandato legal; sea necesarios por razones de seguridad pública, orden público, salud pública o salvaguarda de derechos de terceros.

Cualquier otro uso que se requiera para el uso de sus datos o análisis o manejo de sus muestras y/o resultados de los análisis que se describen en este documento, deberá ser informado y solicitado con la debida justificación al Comité de Ética en Investigación de este Hospital, quien determinará la pertinencia de la solicitud y en su caso, autorizará un uso diferente para sus datos, muestras y/o productos derivados de sus muestras y/o resultados; siempre en apego a los lineamientos y normas legislativos nacionales e internacionales y en beneficio y protección de la integridad de los actores participantes.

**Compromiso de respuesta a preguntas y dudas:**

Se le entregará copia de este consentimiento informado donde se incluyen los datos del responsable de este estudio y del Comité de Ética en investigación de este hospital para aclarar cualquier duda que pudiese surgir. Para realizar cualquier pregunta, duda o aclaración sobre este el estudio, usted puede comunicarse con:



Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Medicina  
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

**Dr. Gonzalo Ramón González González. Director de tesis y responsable en el Hospital.**

Médico Internista y Geriatra. Medicina Interna – Geriatria. Servicio de Geriatria. División de Medicina Interna.

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

Av. Venustiano Carranza 2395, Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,

Tel.: (444) 167-45-31 (directo).

**Dra. Yajahaira Guadalupe Perales Ortega. Co-investigador.**

Médico Internista. Residente de Geriatria.

Servicio de Geriatria. División de Medicina Interna.

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

Av. Venustiano Carranza 2395, Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,

Tel.: (444) 167-45-31 (directo).

Si usted tiene alguna pregunta con respecto a sus derechos como participante en el estudio de investigación, también puede ponerse en contacto con una persona no involucrada con el equipo de investigadores de este estudio:

**Dra. Ana Ruth Mejía Elizondo**

**Secretaria del Comité de Ética en Investigación**

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

Av. Venustiano Carranza 2395,

Col. Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78290,

Tel (52-444) 8 34 27 01, Ext. 1710





### **Aceptación del documento de Consentimiento Informado**

Si usted desea participar de manera voluntaria en esta investigación, por favor proporcione su nombre, firma y fecha este documento en los espacios proporcionados en la parte inferior. Su firma significa que usted acepta lo siguiente:

1. Se me ha dado la información completa y adecuada en forma verbal y por escrito sobre el objetivo del estudio y me han explicado los riesgos y beneficios de participar en lenguaje claro.
2. Se me ha informado que puedo retirar mi consentimiento y terminar mi participación en este estudio en cualquier momento sin afectar mi derecho a recibir atención médica.
3. Es mi responsabilidad preguntar para aclarar cualquier punto que no entienda en relación a mi participación en este estudio. He hecho todas las preguntas a la persona que realiza el proceso de consentimiento y he recibido respuestas satisfactorias.
4. No he ocultado o distorsionado cualquier condición médica actual o cualquier antecedente médico relacionado con mi salud. He respondido todas las preguntas en relación a mi salud en forma precisa y verdadera.
5. Soy mayor de edad y legalmente capaz de dar este consentimiento.
6. Acepto participar en este estudio de manera voluntaria sin que me haya presionado u obligado. Entiendo que mi negación a participar o la discontinuación de mi participación en cualquier momento, no implicará penalidad o pérdida de beneficios a los que de otra forma tengo derecho.
7. Entiendo y estoy de acuerdo en que la información obtenida a partir del presente estudio puede ser utilizada para la publicación de estos resultados con fines académicos como parte de la divulgación científica y como apoyo a la práctica clínica, pero que en todo momento se utilizará un código asignado para mantener mi anonimato y la confidencialidad de mis datos.
8. Me han explicado que la información personal y clínica que he consentido en proporcionar, conservará mi privacidad y que se utilizará solo para los fines que deriven de este estudio.

9. Los investigadores que participan en este proyecto se han comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio en el momento en el que lo solicite y me entregarán una copia de este documento de consentimiento informado.

Por medio del presente documento de consentimiento informado acepto participar en el estudio de investigación denominado “**Factores asociados con el cambio en el índice de movilidad durante la hospitalización en pacientes geriátricos con enfermedad aguda no quirúrgica**”, de manera libre y voluntaria.

<b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>	<b>FIRMA DE ACEPTACIÓN DEL PACIENTE</b>
<b>FECHA DE LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	

<b>NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL (si es necesario)</b>	<b>FIRMA DE ACEPTACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>
<b>FECHA DE LA OBTENCIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	<b>PARENTESCO</b>
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 1</b>	

<b>NOMBRE DEL TESTIGO 1</b>	<b>FIRMA DEL TESTIGO 1</b>
<b>FECHA</b>	<b>PARENTESCO</b>
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 1</b>	



--

<b>NOMBRE DEL TESTIGO 2</b>		<b>FIRMA DEL TESTIGO 2</b>	
<b>FECHA</b>		<b>PARENTESCO</b>	
<b>DIRECCIÓN / TELÉFONO DE CONTACTO DEL TESTIGO 2</b>			

_____ (nombre y firma de quien obtiene el consentimiento informado) <b>INVESTIGADOR PARTICIPANTE EN EL PROTOCO</b>

<b>Dr. Gonzalo Ramón González González</b> <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL</b> <b>Servicio de Geriatría</b> <b>División de Medicina Interna</b> <b>Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”</b> <b>CÉDULA PROFESIONAL: 977449.</b>	<b>Dra. Yajahaira Guadalupe Perales Ortega</b> <b>CO-INVESTIGADOR</b> <b>Servicio de Geriatría</b> <b>División de Medicina Interna</b> <b>Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”</b> <b>CÉDULA PROFESIONAL: 7959582.</b>
--	--



## REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Manifiesto al Investigador Principal, el **Dr. Gonzalo Ramón González González** que es mi voluntad revocar el consentimiento informado que he aceptado el día \_\_\_\_\_ para participar en el protocolo de Investigación titulado **“Factores asociados con el cambio en el índice de movilidad durante la hospitalización en pacientes geriátricos con enfermedad aguda no quirúrgica”** Es mi derecho solicitar que mis datos clínicos y personales, así como los resultados de las pruebas que me han realizado hasta el momento sean eliminadas de esta investigación y ya no sean incluidas en los resultados finales y los reportes o publicaciones que se generarán de este estudio de investigación.

<b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>	<b>FIRMA DEL PACIENTE</b>
<b>FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	

<b>NOMBRE DEL TESTIGO 1</b>	<b>FIRMA DEL TESTIGO 1</b>
<b>FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	

<b>NOMBRE DEL TESTIGO 2</b>	<b>FIRMA DEL TESTIGO 2</b>
<b>FECHA DE LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	

<b>Dr. Gonzalo Ramón González González</b>
<b>INVESTIGADOR PRINCIPAL</b>
<b>Servicio de Geriatría</b>
<b>División de Medicina Interna</b>
<b>Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”</b>
<b>CÉDULA PROFESIONAL: 977449.</b>