

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**



**“ASOCIACIÓN ENTRE EL RIESGO DE MALNUTRICIÓN Y EL GRADO DE SEVERIDAD DE DELIRIUM EN PACIENTES DE UNA UNIDAD DE ORTO GERIATRÍA”**

Por

**DRA. VICTORIA ALEJANDRA AHUETT LÓPEZ**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN GERIATRÍA CLÍNICA**

**AGOSTO 2023**

# TABLA DE CONTENIDO

## Capítulo I

1. Resumen.....	7
-----------------	---

## Capítulo II

2. Introducción.....	8
----------------------	---

## Capítulo III

3. Marco Teórico.....	10
3.1 Fracturas óseas del adulto mayor.....	10
3.2 Delirium.....	10
3.3 Malnutrición.....	14

## Capítulo IV

4. Investigación clínica	
4.1 Antecedentes.....	16
4.2 Justificación.....	17
4.3 Hipótesis	
4.3.1 Hipótesis alterna.....	18
4.3.2 Hipótesis nula.....	18
4.4 Objetivos	
4.4.1 Objetivo principal.....	19
4.4.2 Objetivo secundario.....	19
4.5 Material y métodos	
4.5.1 Tipo de estudio.....	19
4.5.2 Aprobación del comité de ética.....	19
4.5.3 Tamaño de la muestra.....	20
4.5.4 Metodología.....	20

4.5.5 Diseño del estudio.....	21
4.5.5.1 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	22
4.5.6 Variables.....	23
4.6 Análisis estadístico.....	23
4.7 Resultados.....	23
4.8 Discusión.....	24
4.9 Conclusión.....	25

## Capítulo V

5. Anexos	
5.1 Escalas.....	27
5.1.1 Mini – Cog.....	27
5.1.2 Índice de KATZ.....	29
5.1.3 Índice de Lawton and Brody.....	30
5.1.4 Escala de comorbilidad de Charlson.....	31
5.1.5 Mini Nutritional Assessment.....	32
5.1.6 Clinical Frailty Scale.....	34
5.1.7 Confusional Assessment Method – Short Form.....	35
5.1.8 Memorial Delirium Assessment Scale.....	36
5.2 Carta de Consentimiento.....	44

## Capítulo VI

6. Bibliografía.....	52
----------------------	----

## Capítulo VII

7. Resumen autobiográfico.....	58
--------------------------------	----

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Características de la población.....	59
<b>Tabla 2.</b> Pruebas post hoc.....	60
<b>Tabla 3.</b> Correlaciones no paramétricas.....	61
<b>Tabla 4.</b> Variables.....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Dominios del delirium.....</b>	<b>68</b>
---	-----------

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**FRAX:** Herramienta de evaluación de Riesgo de Fractura desarrollada por la Organización Mundial de la Salud

**DSM – 5:** Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5

**SIFH:** Hipótesis de Falla en el Sistema de Integración

**CAM:** Confusion Assessment Method

**MDAS:** Memorial Delirium Assessment Scale

**ESPEN:** Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral

**MNA:** Mini Nutrition Assessment

**IMC:** Índice de masa corporal

**MNA-SF:** Mini Nutrition Assessment Short Form

**CAM-SF:** Confusion Assessment Method Short Form

# CAPÍTULO I

## 1. RESUMEN

### Introducción

Las fracturas en el adulto mayor se han convertido en un problema de salud importante teniendo al delirium como una de las complicaciones más comun. Los pacientes que se encuentran desnutridos presentan mayor morbi-mortalidad. (1,2,3)

### Métodos

Estudio descriptivo, observacional y transversal. Se incluyeron pacientes mayores de 65 años cursando el post operatorio por fractura aguda de extremidad superior, inferior y columna vertebral, con/sin osteoporosis y que presentaron delirium identificado mediante Confusional Assessment Method (CAM). Se evaluó riesgo de malnutrición con Mini Nutritional Assessment (MNA) y severidad de delirium con Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS). Objetivo: Determinar la asociación entre el riesgo de malnutrición y el grado de severidad de delirium en pacientes con alguna fractura internados en una unidad de ortogeriatría.

### Resultados

Se analizaron un total de 55 pacientes con una edad media de  $78.98 \pm 8.87$  años. El puntaje mediana de MNA fue de 20 (Rango IC 16.5–22) mientras que el puntaje mediana de MDAS fue de 16 (Rango IC 12–21). Se encontró una correlación negativa estadísticamente significativa entre el puntaje en la escala MNA y el puntaje de MDAS ( $r(53) = -0.364$ ,  $p = 0.006$ ). Se clasificó a la población en 3 grupos de acuerdo al grado de severidad de demencia. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas del puntaje del MNA entre los grupos (Kruskal-Wallis  $p = 0.028$ ). El análisis entre subgrupos mostró que las diferencias se encontraban entre los grupos de demencia Severa y Leve (Prueba de Dunn  $p = 0.026$ ) así como entre los grupos de demencia severa y moderada (Prueba de Dunn  $p = 0.026$ )

### Conclusiones

Se resalta la importancia de identificar el riesgo de malnutrición especialmente en aquellos pacientes con delirium para así implementar intervenciones nutricionales adecuadas y personalizadas buscando contribuir a la mejora de la condición del paciente y potencialmente reducir la gravedad del delirium.

## CAPÍTULO II

### 2. INTRODUCCIÓN

El crecimiento en la población y esperanza de vida ha conllevado al aumento progresivo de adultos mayores mundialmente. La mayor parte de la población tiene una esperanza de vida igual o superior a los 60 años, y de acuerdo a la OMS se espera que para el 2050 la población mundial en esta franja de edad llegue a los 2000 millones.(1) Para este mismo tiempo, un 80% de todas las personas mayores vivirá en países en vías de desarrollo. (2)

Las fracturas en el adulto mayor se han convertido en un problema de salud importante a nivel mundial. Se estima que el costo estimado de fracturas representa el 0.83% de carga global en enfermedades no contagiosas a nivel mundial. (3) Odén et al, usando el modelo de FRAX, estima que 21 millones de hombres y 137 millones de mujeres a nivel mundial mayores de 50 años presentarán alguna fractura para el 2040. (3,4)

El concepto delirium se define como una disfunción neuro-hormonal de las funciones cerebrales, caracterizada por un estado confusional agudo que se desarrolla en un periodo de tiempo agudo como horas a días, con un curso fluctuante a lo largo del día, inatención y al menos un área de cognición afectada como lo puede ser la memoria, desorientación, lenguaje, habilidad visuo-espacial o percepción. (5) El delirium es una de las complicaciones que más comúnmente se presenta en personas mayores hospitalizadas. (6) El desarrollo de esta entidad se asocia al aumento de presentar pérdida de la funcionalidad y aumento en costos asociados al cuidado de la salud.

Los adultos mayores de 65 años se presentan comúnmente malnutridos durante su estancia hospitalaria. Se reporta una prevalencia de desnutrición en un hospital de México de 53.6%, presentando un riesgo de malnutrición del 22.5%. (5) Los pacientes que se encuentran desnutridos al momento de admisión intrahospitalaria suelen presentar estancias prolongadas, experimentar más



complicaciones y aumentar la morbi-mortalidad en comparación con pacientes con estado nutricional normal. (6)

Es por esta razón que en el presente estudio se pretende correlacionar la severidad de delirium y el riesgo de malnutrición en una unidad de ortogeriatría en pacientes internados por fractura ósea, ya que los esfuerzos en la prevención de delirium deben enfocarse en reducir el impacto y la severidad entre los factores de riesgo modificables, como lo es el estado nutricional.

## **CAPÍTULO III**

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Fracturas óseas del adulto mayor**

Las fracturas por fragilidad son aquellas que resultan por trauma mínimo que, en individuos sanos, no causarían fracturas. Siempre y cuando otras causas patológicas, como cáncer, hayan sido excluidas, una fractura por fragilidad es diagnóstico de osteoporosis en el adulto mayor. (7)

La incidencia de cada tipo de fractura varía dependiendo de los grupos de edades en las que se presente. En los últimos cincuenta años, las fracturas resultantes de accidentes de alto impacto habían dominado las salas de ortotraumatología, sin embargo, se ha apreciado un aumento en la tendencia de fracturas de baja intensidad asociadas a estados de fragilidad en pacientes mayores de 65 años.(3) El tipo de fractura más común en pacientes con fragilidad son aquellas en la parte proximal del fémur, seguido por parte proximal del húmero, y la parte distal del radio, tanto para hombres como para mujeres. (7)

#### **3.2 Delirium**

En comparación a la demencia, la cual es una entidad patológica que tiende hacia el deterioro de las funciones cognitivas de manera crónica, el delirium tiende a la recuperación del estado alterado al retirar los factores predisponentes. (8) Además de lo previamente mencionado, El DSM – 5 describe que el estado alterado no debe ser explicado por otra condición neurocognitiva preexistente, establecida o en evolución y que no ocurre en el contexto de un estado de alerta reducido, como el coma.

El delirium es comúnmente el único signo clínico presente de alguna entidad patológica grave afectando al adulto mayor. (9) Fenotípicamente hablando, existen

al menos 5 tipos de delirium basado en sus manifestaciones clínicas (**Figura 1**). La gran mayoría de las presentaciones de delirium parecen ser precedidas por una fase prodrómica, representada comúnmente por ansiedad, irritabilidad y alteraciones en el patrón del sueño. (10)

Se describen clásicamente 3 presentaciones motoras: hiperactivo, hipoactivo y estado mixto. Entre los pacientes hospitalizados, el tipo hipoactivo es el que mayormente se presenta con una incidencia descrita en 65%, seguida del estado hiperactivo con un 25% y el mixto en un 10%. (10) Recientemente se han descrito dos variantes más del delirium: la variante “catatónica” que representa un estado extremo de delirium hipoactivo, y la variante “excitada” el cual describe un estado extremo de delirium hiperactivo y se asocia al abuso de drogas simpaticomiméticos.(11)

Dependiendo del mecanismo causal subyacente, los pacientes pueden resolver el estado de delirium sin efectos residuales, o alternativamente, pueden desarrollar secuelas neurológicas permanentes. (12)

El síndrome de delirium incluye alteraciones a nivel del estado de alerta memoria, orientación, habilidad visuo-espacial, alteraciones psicóticas, actividad psicomotora y proceso de pensamiento, los cuales pueden estar afectados en diferentes grados de severidad. Sin embargo, la medición de la severidad de delirium es compleja y no existe una definición operacional clara. (13) Existen múltiples estudios que buscan correlacionar la severidad de delirium con mortalidad, mostrando resultados con evidencia inconclusa, probablemente por la diferencia de herramientas métricas para medir severidad de delirium y la población clínica estudiada. (14)

### *Factores precipitantes*

Existe un número de características fisiológicas específicas del paciente que sirven como sustrato para el desarrollo de delirium. Estos pueden ser divididos entre factores de riesgo modificables y aquellos no modificables. Entre los factores no modificables tenemos que la edad mayor a 65 años, el género masculino y el

estado cognitivo basal representan mayor predisposición para el desarrollo de delirium ya que existe un aumento de fragilidad, disminución del metabolismo cerebral oxidativo, aumento de déficits cognitivos y aumento de desregulación de los mecanismos de neurotransmisores y sistemas de señales de transducción intracelulares. Entre los factores modificables se encuentran el desbalance hidroelectrolítico, infecciones y desórdenes del sistema nervioso central, deficiencias nutricionales, endocrinopatías, dolor, desórdenes metabólicos, inmovilidad y sujeción, estado de hipoxia y el abuso de sustancias y medicación previa. (5,10,15)

Se ha evidenciado que, entre menos estado de vulnerabilidad de base del paciente al momento del insulto, mayor presencia de resistencia al desarrollo de delirium, inclusive bajo situaciones de estrés. Lo mismo se puede inferir de manera contraria, presentando así mayor riesgo de desarrollo de delirium aquellos pacientes que se encuentran previamente con múltiples factores de riesgos predisponentes. (16,17)

En un estudio llevado a cabo en el Massachusetts Alzheimer Disease Research Center, Gross et Al. reportaron una incidencia de delirium intrahospitalario del 56.3%, teniendo como factores de riesgo el sexo masculino, escolaridad baja, estar casados, tener antecedentes de consumo de tabaco y tener un déficit cognitivo mayor de base. (18)

### *Fisiopatología*

Dada la etiología multifactorial compleja del delirium, cada episodio individual de delirium tiene un set de componentes únicos que contribuyeron a su desarrollo. Es por esta razón que el delirium debe ser considerado como el resultado final de la interacción de múltiples factores, biológicos, físicos y psicológicos predisponentes. (9) Habiendo dicho esto, existen dos hipótesis que han ayudado a explicar y entender la naturaleza compleja del delirium(8):

- a. La primer hipótesis se centra en el rol de la inflamación, particularmente en la acción de citocinas en la barrera hemato-encefálica y el impacto de el estado de estrés crónico en los niveles de cortisol y citocinas.
- b. La segunda teoría resalta los desbalances neuroquímicos al presentar deficiencias de acetilcolina y melatonina; exceso de dopamina, norerpinefrina y/o glutamato; y variaciones en la disponibilidad de serotonina, histamina y ácido gamma-amino butírico.

Una nueva teoría, la SIFH, busca integrar estas teorías previamente mencionadas, proponiendo una combinación específica de disfunción de neurotransmisores y la variabilidad en el proceso de respuesta de integración de información sensitiva y motora, así como el grado de daño en la red de conectividad intrínseca del cerebro. (19)

### *Diagnóstico*

El delirium representa un gran reto diagnóstico para muchos clínicos y es en muchas veces su diagnosticado. (9) Como ya se había mencionado previamente, entre los criterios clínicos clave se encuentra el inicio agudo y curso fluctuante de los síntomas, inatención, estado de consciencia alterado y alteraciones cognitivas.(18)

En la actualidad se usa como referencia diagnóstica los criterios establecidos por el DMS-V. (20) Se han usado hasta 24 instrumentos para el cribaje del delirium en diversos estudios (21,22). El CAM presenta el método de evaluación que con mayor frecuencia se usa por su alta sensibilidad (94%) y especificidad (89%) para identificar el delirium. (20,23,24)

Este instrumento presenta además las ventajas de que ha sido previamente validado para su uso en pacientes internados en terapias de cuidados intensivos (25), en salas de emergencia (26) y casas de asistencia prolongadas, estando traducida en 12 idiomas, haciendo de esta escala una herramienta internacional estandarizada.

diseñada por Breitbart et al., validada en pacientes con cáncer avanzado , en cuidados paliativos y en castellano (27), se emplea para evaluar la gravedad del delirium, aunque se ha propuesto también su aplicación diagnóstica(28). Las 10 variables medidas se distribuyen en 2 subgrupos en virtud de la esfera que exploran: neuro conductual y cognitiva global.

### **3.3 Malnutrición**

La malnutrición es una comorbilidad médica común, presente particularmente en paciente mayores de 65 años. (29) Su prevalencia puede variar entre un 10% hasta un 50% en pacientes hospitalizados, dependiendo de los criterios diagnósticos empleados y la población estudiada. (30) El término malnutrición puede ser usado para describir cualquier desbalance nutricional: desde un grado de obesidad debido a exceso de calorías en países desarrollados, hasta un estado de caquexia visto en países en vías de desarrollo, así como en pacientes hospitalizados y residentes de estancias prolongadas. (31)

Recientemente, la definición de malnutrición ha sido clarificada por la ESPEN para diferenciar entre los términos de caquexia, sarcopenia y malnutrición: (32)

- Caquexia: síndrome multifactorial caracterizado por pérdida de peso, grasa y músculo extremo así como catabolismo proteico aumentado secundario a enfermedades subyacentes.
- Sarcopenia: Pérdida de masa magra y funcionalidad
- Malnutrición: estado de consumo inadecuado de nutrientes.

A pesar de la gran cantidad de publicaciones acerca de la alta prevalencia de malnutrición en pacientes geriátricos (33–36) y aquellos hospitalizados, así como numerosos métodos de tamizaje y diagnóstico existentes, la prevalencia de malnutrición permanece elevada y el tratamiento adecuado no siempre es administrado.

*Tamizaje y diagnóstico de malnutrición*

Para iniciar tratamiento adecuado, es fundamental poder identificar a pacientes en malnutrición o riesgo de malnutrición. La asociación americana dietética define el tamizaje de riesgo de malnutrición como "el proceso de identificación de pacientes con características comúnmente asociadas con problemas nutricionales que pudiesen requerir de una valoración nutricional avanzada". (37)

El MNA (38) se desarrolló específicamente para ser empleado en pacientes mayores de 65 años en un ámbito hospitalario, de estancias prolongadas y en la comunidad. En su forma completa, este método consta de 18 ítems que valora el estado antropométrico, médico, el estilo de vida, tipo de dieta y factores psicosociales para determinar si un paciente esta en riesgo de malnutrición o en estado de malnutrición.

## CAPÍTULO IV

### 4. INVESTIGACIÓN CLÍNICA

#### 4.1 Antecedentes

El delirium puede presentarse en el paciente mayor internado desde el momento de su arribo al área de urgencias médicas, hasta días posteriores durante su estancia intrahospitalaria, aumentando la probabilidad de aparición el sometimiento a procedimientos quirúrgicos y anestesia. (39)

La reducción de eventos de delirium representa un desafío por el alto número de factores de riesgo no modificables, dando así pie al enfoque preventivo en factores de riesgo modificables como ayunos prolongados, desbalances hidroelectrolíticos, aislamiento social, etc. (40) Un estado de desnutrición, como es definido por el MNA, se asocia a un mayor riesgo de fractura de cadera en cualquier sitio, representando esto un área de gran interés al tratarse de un factor de riesgo modificable para prevenir delirium y fracturas de cadera. (41)

El deterioro funcional y movilidad reducida con fractura está asociado a una pérdida de masa muscular y función (42). Investigación por Crogan y Pasvogel en el 2003, ha demostrado, que el estado de malnutrición, específicamente IMC disminuido, y desnutrición proteica, influyen positivamente el desarrollo de delirium intrahospitalario. (40)

Mazzola et al en el 2017 buscaron investigar si el MNA-SF puede identificar el desarrollo de delirium post operatorio en una población de adultos mayores con fractura de cadera. En el estudio se concluye que el riesgo de malnutrición y la malnutrición, son factores predictivos independientes de delirium postoperatorio presentando un riesgo dos veces (OR= 2.98, P=.004) y tres veces mayor en comparación con pacientes en buen estado de nutrición (OR= 2.42, P= .006) con un intervalo de confianza del 95%. (43)



Tanto el desarrollo de delirium intrahospitalario como un estado de nutrición deficiente fueron reportados como fuertes predictores de institucionalización geriátrica en un estudio de 427 pacientes mayores de 75 años. (44) En otro estudio, Velilla et al. Demostraron que en 64 pacientes diagnosticados con delirium, la mortalidad a 30 días se asocio significativamente a niveles disminuidos de albumina y hemoglobina. (45)

Denny et. Al buscaron la correlación entre el estado nutricional y el desarrollo de delirium en una cohorte de casos y controles en 53 pacientes programados para reemplazo de cadera encontrando una relación positiva estadísticamente significativa entre mayor riesgo de malnutrición y delirium. (46)

Tieges et. Al y Rosgen et. Al (13,14) reportan en su revisión sistemática que pocos estudios han buscado relacionar los dominios del delirium a eventos adversos, presentando evidencia que sugiere que la alteración del estado de alerta e inatención se asocian con un aumento en el desenlace fatal a 30 días que en personas sin alteración en estos mismos rubros, con o sin delirium.

## **4.2 Justificación**

Como se ha establecido con anterioridad, el delirium es un evento común en personas mayores de 65 años o mayores y se asocia a estancia hospitalaria prolongada, aumento en admisión a residencias de estancias prolongadas y aumento en el índice morbi-mortalidad. La prevención de delirium consta en la reducción del impacto de riesgos modificables. Varios estudios han demostrado que un estado nutricional deficiente, indicado por marcadores biológicos como la hipoalbuminemia, se encuentra íntimamente relacionado con alteración en la cognición y funcionalidad del adulto mayor, los cuales son factores de riesgo documentados para el desarrollo de delirium durante la estancia postoperatoria.

En la actualidad, existen diversos estudios que buscan la correlación entre severidad de delirium y desenlace fatal a 30 días, sin embargo, no existen estudios que busquen la asociación entre el riesgo nutricional en pacientes con fracturas y la

severidad de delirium durante la estancia intrahospitalaria en México. La información disponible entre el riesgo de malnutrición y el delirium se basa principalmente en efecto y causalidad, sin embargo, no en correlación. Es por esto, que el propósito de este estudio es valorar la correlación de riesgo de malnutrición y el grado de severidad de delirium en pacientes internados por fractura en una unidad de orto geriatría.

### **4.3 Hipótesis**

#### **4.3.1 Hipótesis Alterna**

Existe una asociación entre riesgo de malnutrición y la severidad de delirium en pacientes internados por fractura en una unidad de orto geriatría.

#### **4.3.2 Hipótesis Nula**

No existe una asociación entre riesgo de malnutrición y la severidad de delirium en aquellos pacientes internados por fractura en una unidad de orto geriatría.

### **4.4 Objetivos**

#### **4.4.1 Objetivo primario**

Determinar la asociación entre el riesgo de malnutrición y el grado de severidad de delirium en pacientes con alguna fractura internados en una unidad de orto geriatría.

#### **4.4.2 Objetivo secundario**

Determinar la asociación entre el riesgo de estado nutricional por MNA y los valores séricos de albúmina, colesterol y hemoglobina en pacientes hospitalizados por fractura.

Determinar la asociación entre el riesgo de estado nutricional por MNA y la predicción de complicaciones post operatorias en pacientes hospitalizados por fractura.

#### **4.5 Materiales y métodos**

##### **4.5.1 Tipo de estudio**

*Tipo de estudio*

Estudio descriptivo, observacional y transversal.

*Lugar y sitio*

Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", UANL, Avenida Francisco I. Madero, S/N Mitras Centro, Monterrey, Nuevo León.

*Población*

Se incluirán pacientes ingresados al área de orto geriatría del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González".

##### **4.5.2 Aprobación del comité de Ética**

GE22-00006

### **4.5.3 Tamaño de la muestra**

Se utilizó una fórmula de proporción en una población infinita, con el objetivo primario de: Determinar la asociación entre el riesgo de malnutrición y el grado de severidad de delirium en pacientes con alguna fractura internados en una unidad de orto geriatría.

Esperando una proporción del 17% de pacientes con Delirium con una significancia bilateral del 5%, y un poder del 97.5%, se necesitan por lo mínimo 54 sujetos de estudio. Los parámetros fueron establecidos en base a esta referencia: Ortega-García, J. P. (2017, February 23). Diagnóstico de delirium en pacientes mayores de 65 años post operados de cirugía de cadera. <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc171f.pdf>

### **4.5.4 Metodología**

En este estudio se detectaron a los individuos iguales o mayores de 65 años ingresados al área de urgencias, ortopedia y traumatología, y pensionistas del Hospital Universitario, UANL por alguna fractura. Se registraron los datos demográficos del paciente como edad, genero, tipo de residencia (si vive solo, con familiares o en institucionalización), nivel educativo, ocupación y estado civil.

Los sujetos de investigación fueron evaluados de forma inicial con Mini-Cog para valoración de estado cognitivo, índice de Katz para actividades básicas de la vida diaria, cuestionario de Lawton y Brody para evaluación de actividades instrumentales de la vida diaria, MNA para estado nutricional, Clinical Frailty Scale para fragilidad e índice de Charlson para valorar la presencia de comorbilidades.

Se tomó del expediente clínico del paciente los resultados de laboratorios solicitados por el médico tratante a su ingreso para recabar el valor de albúmina, colesterol y hemoglobina.

El diagnóstico de delirium se realizó con la aplicación del instrumento CAM-SF al ingreso del paciente y cada 24 horas hasta el desarrollo de delirium o egreso.

Se usó la escala validada al español de MDAS para valorar los criterios de severidad de delirium como lo son la orientación, atención, estado de alerta, memoria a corto plazo, pensamiento, alteraciones perceptuales, alucinaciones, actividad psicomotor y alteraciones en el patrón sueño-vigilia. Se clasificó la severidad de síntomas en una escala del 0 al 3 (nada, leve, moderado y severo) de manera cuantitativa y continua otorgando así episodios de delirium leve si el resultado es del 0 al 10, moderado del 11 al 20 y severo del 21 al 30.

La información recabada por escrito fue colocada en carpetas para su almacenamiento y correcta identificación dentro de las instalaciones del Servicio de Geriatría del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” y, posteriormente, será digitalizada en Microsoft Office Excel para elaborar la base de datos y su análisis asegurando la anonimización de la información recabada de los pacientes. El acceso a dichos formatos físicos y electrónicos será restringido exclusivamente a miembros autorizados del equipo de investigación como lo son el primer autor e investigador principal con las medidas de confidencialidad y manejo señaladas en guías de buena práctica clínica.

#### **4.5.5. Diseño de estudio**

##### **4.5.5.1**

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes mayores de 65 años.
- Pacientes cursando el post operatorio por fractura de extremidad superior, inferior y columna vertebral, con/sin osteoporosis.
- Pacientes que presenten delirium identificado mediante CAM durante los primeros 7 días y/o egreso posterior al procedimiento quirúrgico.

- Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado para participar en el presente estudio.

#### **Criterios de exclusión:**

- Paciente que presenten dos o más criterios de respuesta inflamatoria sistémica durante su estancia intrahospitalaria. (temperatura corporal igual o mayor a 38C o igual o menor a 36; frecuencia respiratoria mayor a 20 respiraciones por minuto; frecuencia cardiaca mayor a 90 latidos por minuto; leucocitos mayor a 12mil/mm<sup>3</sup> o menor a 4mil/mm<sup>3</sup>)
- Antecedentes de psicosis o esquizofrenia.
- Pacientes con enfermedades terminales con expectativa de vida menor a 6 meses.
- Antecedente de patología oncológica (sólido o hematológico).
- Uso de cortico esteroides sistémicos.
- Consumo de alcohol >40 g / día mujer o 60 g / día hombres o 210 g / semana mujeres o 350 g / semana en hombres.
- Consumo de sustancias ilegales.
- Infección por SARS-COV-2

#### **Criterios de eliminación**

- Individuos con datos o cuestionarios faltantes.
- Pacientes con falta de familiar que puedan aportar información confiable y fidedigna.
- Solicitud expresada por el participante y/o representante familiar co-sanguíneo para retirarse del estudio.

#### **4.5.5 Variables**

Ver hoja de Anexos

#### **4.6 Análisis estadístico**

En la estadística descriptiva se reportaron frecuencias y porcentajes para variables categóricas. Para las variables cuantitativas se reportaron medidas de tendencia central y dispersión (mediana; rango intercuartil).

En la estadística inferencial se evaluó la distribución de la muestra por medio de la prueba de Kruskal-Wallis.

Se compararon variables categóricas por medio de la prueba de Chi cuadrado de Pearson. Para las variables cuantitativas se compararon grupos independientes por medio de la prueba de T-student. Se utilizaron los coeficientes de correlación de Spearman para determinar el grado de asociación entre variables continuas.

Se consideró un valor de  $p < 0.05$  y un intervalo de confianza al 95% como estadísticamente significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25.

#### **4.7 Resultados**

Se analizó un total de 55 pacientes con una edad media de  $78.98 \pm 8.87$  años. El 80% ( $n=44$ ) de la población correspondía al género femenino. El tipo de fractura más frecuente fue la fractura de cadera con 81.8% ( $n=45$ ). El puntaje mediana de MNA fue de 20 (Rango IC 16.5–22) mientras que el puntaje mediana de MDAS fue de 16 (Rango IC 12–21) (Tabla 1)

##### Demencia y Nutrición

Se encontró una correlación negativa estadísticamente significativa entre el puntaje en la escala MNA y el puntaje de MDAS ( $r(53)=-0.364$ ,  $p= 0.006$ ). Se clasificó a la población en 3 grupos de acuerdo al grado de severidad de demencia. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas del puntaje del MNA

entre los grupos (Kruskal-Wallis  $p=0.028$ ). El análisis entre subgrupos mostró que las diferencias se encontraban entre los grupos de demencia Severa y Leve (Prueba de Dunn  $p=0.026$ ) así como entre los grupos de demencia severa y moderada (Prueba de Dunn  $p=0.026$ )

#### Nutrición y Valores de Laboratorio

Se dividió a la población en 3 grupos de acuerdo con el grado de desnutrición de los pacientes. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos y los niveles de colesterol (ANOVA  $p=0.787$ ), albúmina (Kruskal-Wallis  $p=0.088$ ) o hemoglobina (Kruskal-Wallis  $p=0.174$ )

#### **4.8 Discusión**

El presente estudio realizado demostró una asociación significativa entre el riesgo de malnutrición y la severidad del delirium en los pacientes. Los resultados revelaron una correlación negativa estadísticamente significativa entre el puntaje en la escala MNA (Mini Nutritional Assessment) y el puntaje de MDAS (Delirium Assessment Scale). Esto indica que a medida que aumenta el riesgo de malnutrición, la severidad del delirium tiende a incrementar.

Además, la población se clasificó en tres grupos según el grado de severidad de demencia, y se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los puntajes de MNA entre los grupos. Específicamente, se observaron diferencias significativas entre los grupos de demencia severa y leve, así como entre los grupos de demencia severa y moderada.

En cuanto a la asociación entre el estado nutricional evaluado por la escala MNA (Mini Nutritional Assessment) y los valores séricos de albúmina, colesterol y hemoglobina no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de acuerdo con el grado de desnutrición de los pacientes.



Los resultados indicaron que no hubo diferencias significativas en los niveles de colesterol, albúmina y hemoglobina entre los grupos. Es importante destacar que el análisis de varianza (ANOVA) para el colesterol y las pruebas de Kruskal-Wallis para la albúmina y la hemoglobina no mostraron diferencias significativas en los valores séricos entre los grupos de desnutrición. Es posible que otros factores influyan más en los valores de estos biomarcadores en la población estudiada. Es necesario realizar más investigaciones para comprender mejor la relación entre el estado nutricional y los biomarcadores séricos y para identificar otros posibles factores que puedan influir en esta asociación en la población en particular.

#### **4.9 Conclusión**

Estos hallazgos resaltan la importancia de identificar y abordar el riesgo de malnutrición en los pacientes de una unidad de ortogeriatría, especialmente en aquellos con delirium y demencia más severa. Es crucial implementar intervenciones nutricionales adecuadas y personalizadas para prevenir y tratar la malnutrición, lo que podría contribuir a la mejora de la condición del paciente y potencialmente reducir la gravedad del delirium.

Es importante tener en cuenta que este estudio se basó en una muestra limitada y es necesario realizar más investigaciones para validar y generalizar estos resultados. Futuros estudios podrían explorar otros factores de riesgo y evaluar la efectividad de intervenciones nutricionales específicas en esta población de pacientes, lo que permitiría un abordaje más completo y efectivo de la asociación entre el riesgo de malnutrición y la severidad del delirium en la unidad de ortogeriatría. De igual manera futuras investigaciones con muestras más grandes y la inclusión de otros parámetros nutricionales y biomarcadores podrían brindar una visión más completa y precisa de la asociación entre el estado nutricional y los valores séricos en pacientes con desnutrición.

A pesar de que es bien conocido ya la asociación entre el riesgo de malnutrición y el delirium, a nuestro conocimiento este es el primer estudio que busca determinar la severidad del episodio de delirium.

## CAPÍTULO V

### 5. ANEXOS

#### 5.1 Escalas

##### 5.1.1. Mini – Cog

###### Instrucciones para la aplicación y conteo de puntos

###### Paso No.1: Registro de tres palabras

Mire directamente a la persona y dígame, "Escuche con cuidado. Voy a decir tres palabras que quiero que usted repita ahora y trate de recordar. Las palabras son [seleccione una lista de palabras de las versiones que aparecen a continuación]. "Ahora repita las palabras." Si la persona no es capaz de repetir las palabras después de tres intentos, continúe al Paso N.º 2 (Dibujo de reloj).

La siguiente lista de palabras y otras más se han utilizado en varios estudios clínicos. Si planea aplicar la prueba repetidamente, se recomienda el uso de una lista alternativa de palabras.

Versión 1	Versión 2	Versión 3	Versión 4	Versión 5	Versión 6
Plátano	Líder	Pueblo	Río	Capitán	Hija
Amanecer	Temporada	Cocina	Nación	Jardín	Cielo
Silla	Mesa	Bebé	Dedo	Retrato	Montaña

###### Paso No.2: Dibujo de reloj

Diga: "Ahora, quiero que me dibuje un reloj. Primero, coloque los números donde van". Una vez que el cliente haya terminado, diga: "Ahora, ponga las manecillas del reloj en la posición que indiquen las 11:10".

Use la página con el círculo impreso (vea la siguiente página) para este ejercicio. Repita las instrucciones según sea necesario ya que esto no es una prueba de memoria. Continúe al Paso N.º 3 si el cliente no lo ha completado en tres minutos.

###### Paso No.3: Memoria de tres palabras

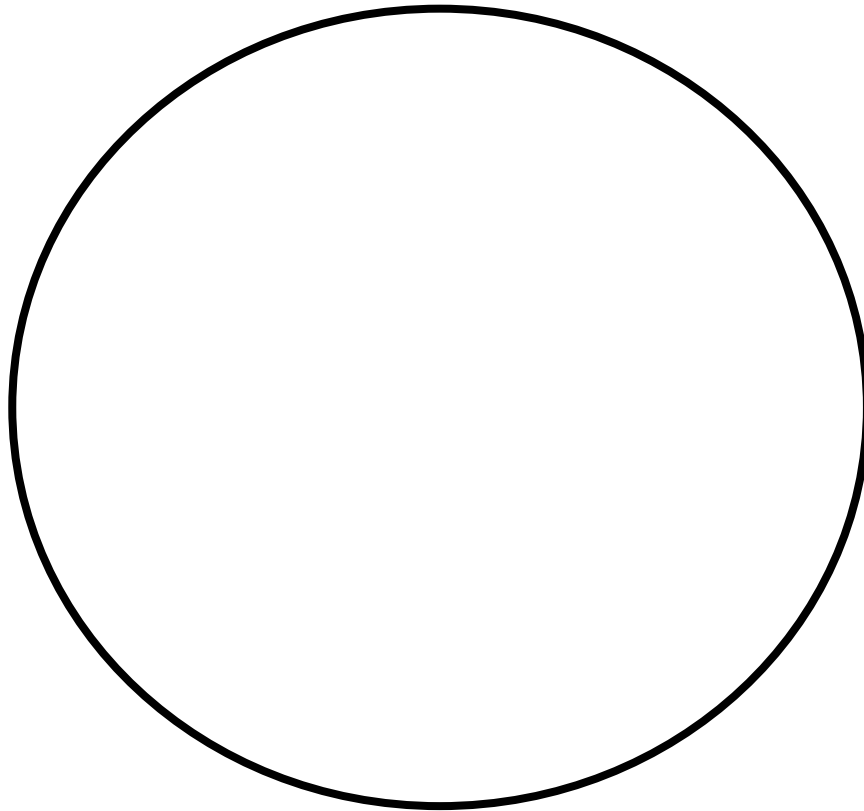
Pídale a la persona que repita las tres palabras que usted dijo en el Paso N.º 1. Diga: "¿Cuáles fueron las tres palabras que le pedí que recordara?" Registre el número de versión de lista de palabras y las respuestas de la persona a continuación.

Versión de lista de palabras: \_\_\_\_\_ Respuesta de la persona: \_\_\_\_\_

Puntaje:

Memoria de palabras: ____ (0-3 puntos)	1 punto por cada palabra que recuerde espontáneamente sin pistas.
Dibujo de reloj: ____ (0-2 puntos)	Reloj normal= 2 puntos. Un reloj normal tiene todos los números colocados en la secuencia y posición aproximadamente correctas (p. ej., 12, 3, 6, 9 están en posiciones de anclaje y 2 (11:10). Longitud de la manecilla no se cuenta en el puntaje. Si la persona no es capaz de dibujar un reloj o se rehúsa (anormal) = 0 puntos.
Puntaje total: ____ (0-5 puntos)	Puntaje total = Puntaje de Memoria de palabras + Puntaje de Dibujo de reloj. Se ha establecido un valor de corte de < 3 en la Mini-Cog™ para la detección de demencia, pero muchas personas con deterioro cognitivo clínicamente significativo tendrán una puntuación más alta. Cuando se desea una mayor sensibilidad, se recomienda usar un valor de corte de < 4, ya que podría indicar la necesidad de evaluaciones adicionales para determinar el estado cognitivo.

## Dibujo del reloj



1. Borson S, Scanlan JM, Chen PJ et al. the Mini-Cog as a screen for dementia: Validation in a population - based sample. J Am Geriatr Soc 2003; 1451-1454.
2. Borson S, Scanlan JM, Watanabe J et al. Improving identification of cognitive impairment in primary care. Int J Geriatr Psychiatry 2006;21: 349-355.
3. Lessig M, Scanlan J et al. Time that tells: critical clock-drawing errors for dementia screening. Int Psychogeriatr. 2008 June; 20(3): 459-470.
4. Tsoi K, Chan J et al. Cognitive tests to detect dementia: A systematic Review and meta analysis. JAMA Intern Med. 2015; E1-E9.
5. McCarten J, Anderson P et al. Screening for cognitive impairment in an elderly veteran population: Acceptability and results using different versions of the Mini-Cog. J Am Geriatr Soc 2011; 59: 309-213.
6. McCarten J, Anderson P et al. Finding dementia in primary care: The results of a clinical demonstration project. J am Geriatr soc 2012;60: 210-217.
7. Scanlan J & Borson S. The Mini-Cog: Receiver operating characteristics with the expert and naive raters. Int J Geriatr Psychiatry 2001; 16: 216-222.

### 5.1.2 Índice de KATZ

<b>ÍNDICE DE KATZ</b> <b>(ACTIVIDADES BASICAS DE LA VIDA DIARIA)</b>		
Actividad		
Bañarse	No recibe ayuda	1
	Recibe ayuda con una parte del cuerpo	0.5
	Recibe ayuda con más de una parte	0.5
	No se baña	0
Vestirse	Se viste solo	1
	Requiere ayuda para los zapatos	0.5
	Recibe ayuda para el vestido	0.5
	No se viste	0
Sanitario	Va solo y se arregla	1
	Recibe ayuda para ir y asearse	0.5
	No va al servicio	0
Levantarse	Se levanta y se acuesta solo	1
	Necesita ayuda	0.5
	No puede salir de cama	0
Comidas	Como solo con cubiertos	1
	Requiere ayuda	0.5
	Requiere ayuda total	0
	Sonda	0
Continencias	Contiene todo el día y noche	1
	Incontinencia ocasional nocturna	0.5
	Incontinencia permanente	0
		Total: _____
0-1 puntos: Ausencia de incapacidad o incapacidad leve		
2-3 puntos: Incapacidad moderada		
4-6 puntos: Incapacidad severa		

### 5.1.3 Índice de Lawton and Brody

6 <b>LAWTON &amp; BRODY (ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA)</b>		
<b>OCUPACIONES</b>		<b>PUNTOS</b>
<b>Teléfono</b>	Lo usa por iniciativa propia.	1
	Marca sólo números conocidos.	1
	Contesta, pero no marca números.	1
	No usa el teléfono en absoluto.	0
<b>Compras</b>	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
<b>Medicación</b>	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
<b>Cuidados del hogar</b>	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
<b>Transporte</b>	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
<b>Lavandería</b>	Lava de manera independiente su ropa.	1
	Lava prendas pequeñas.	1
	Todo el lavado de su ropa debe ser realizado por otra persona.	0
<b>Finanzas</b>	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
<b>Comidas</b>	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>PUNTAJE TOTAL</b>		

### 5.1.4 Escala de comorbilidad de Charlson

<b>ESCALA DE COMORBILIDAD DE CHARLSON</b>	
	<b>PUNTOS</b>
Infarto de miocardio (se excluye si presenta cambios en el EKG sin antecedentes médicos)	1
Enfermedad coronaria	1
Insuficiencia cardíaca congestiva	1
Enfermedad vascular periférica (incluye aneurisma de aorta 6 cm)	1
Enfermedad cerebrovascular	1
Hipertensión arterial	1
Alcoholismo	1
Enfermedad tromboembólica	1
Arritmia	1
Demencia	1
EPOC	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Úlcera péptica	1
Hepatopatía leve (sin hipertensión portal, incluye hepatitis crónica)	1
Diabetes mellitus sin evidencia de afectación de órganos diana	1
Hemiplejía	2
Enfermedad renal moderada o severa	2
Diabetes con afectación de órganos diana	2
Tumor sin metástasis (se excluye si >5 años desde el diagnóstico)	2
Leucemia (aguda o crónica)	2
Linfoma	2
Enfermedad hepática moderada o severa	3
Tumor sólido con metástasis	6
SIDA (no únicamente VIH positivo)	6
<b>PUNTAJE TOTAL</b>	

**Nota:** Se agrega 1 punto por cada década existente a partir de los 50 años.

(Por ejemplo: 50 años = 1 punto, 60 años = 2 puntos)

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

### 5.1.5 Mini Nutritional Assessment

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

<b>Cribaje</b>	
A. ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?	0 = Ha comido mucho menos 1 = Ha comido menos 2 = Ha comido igual
B. Pérdida reciente de peso (< 3 meses)	0 = Pérdida de peso > 3 kg 1 = No lo sabe 2 = Pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = No ha habido pérdida de peso
C. Movilidad	0 = De la cama al sillón 1 = Autonomía en el interior 2 = Sale del domicilio
D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?	0 = Sí 2 = No
E. Problemas neuropsicológicos	0 = Demencia o depresión grave 1 = Demencia leve 2 = Sin problemas psicológicos
F. Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m) <sup>2</sup>	0 = IMC < 19 1 = IMC 19 – 21 2 = IMC 21 – 23 3 = IMC > 23
<b>EVALUACIÓN DEL CRIBAJE</b>  (Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R)	12 – 14 puntos = Estado nutricional normal 8 – 11 puntos = Riesgo de malnutrición 0 – 7 puntos = Malnutrición



<b>Evaluación</b>	
G. ¿El paciente vive independiente en su domicilio?	1 = Sí                      0 = No
H. ¿Toma más de 3 medicamentos al día?	0 = Sí                      1 = No
I. ¿Úlceras o lesiones cutáneas?	0 = Sí                      1 = No
J. ¿Cuántas comidas completas toma al día?	0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas
K. Consume el paciente: - ¿Productos lácteos al menos una vez al día? (sí / no) - ¿Huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? (sí / no) - ¿Carne, pescado o aves, diariamente? (sí / no)	0.0 = 0 o 1 síes 0.5 = 2 síes 1.0 = 3 síes
L. ¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?	0 = No                      1 = Sí
M. ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)	0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos
N. Forma de alimentarse	0 = Necesita ayuda 1 = Se alimenta solo con dificultad 2 = Se alimenta solo sin dificultad
O. ¿Se considera el paciente que está bien nutrido?	0 = Malnutrición grave 1 = No lo sabe o malnutrición moderada 2 = Sin problemas de nutrición
P. En comparación con las personas de su edad, ¿Cómo encuentra el paciente su estado de salud?	0.0 = Peor 0.5 = No lo sabe 1.0 = Igual 2.0 = Mejor
Q. Circunferencia braquial (CB en cm)	0.0 = CB < 21 0.5 = CB 21 – 22 1.0 = CB > 22
R. Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)	0 = CP < 31                      1 = CP > 31
<b>EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL</b>	24 – 30 puntos = Estado nutricional normal 17 – 23.5 puntos = Riesgo de malnutrición Menos de 17 puntos = Malnutrición

Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nut Health Aging 2006 ; 10 : 456-465.

Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice : Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNASF). J. Gerontol 2001 ; 56A : M366-377.

Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature – What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 466-487.

## 5.1.6 Clinical Frailty Scale

### Escala clínica de Fragilidad (Clinical Frailty Scale – CFS)



**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 más allá de los paseos habituales.



**4. Vulnerables.** Aunque no dependen de otros que les ayuden en la 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 envejecimiento 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 las tareas domésticas. En casa, suelen tener problemas con las escaleras y necesita n 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 y sin riesgo de muerte (en los siguientes 6 meses).



**8. Con fragilidad muy grave.** Totalmente dependientes, se acerca el final de la vida. Es típico que ni siquiera se recuperen de afecciones menores.



**9. Enfermo terminal.** Se aproxima al final de la vida. Esta categoría se aplica a personas con esperanza de vida < 6 meses y sin otros signos de fragilidad.

#### En personas con demencia:

El grado de fragilidad se corresponde con el grado de demencia.

Son síntomas comunes de **demencia leve** olvidar los detalles de un acontecimiento reciente aun recordando el evento en sí, la repetición de una misma pregunta o relato y el aislamiento social.

En la **demencia moderada**, la memoria reciente está muy afectada, aunque parece que recuerdan bien los acontecimientos de su pasado. Con pautas pueden cuidarse solos.

En la **demencia severa**, no son posibles los cuidados personales sin ayuda.

1. Canadian Study on Health & Aging. Revised 2008.

2. K. Rockwood et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005; 173:980-985.

### 5.1.7 Confusional Assessment Method- Short Form

<b>CONFUSION ASSESSMENT METHOD (CAM) - S</b>		
<b>1. Inicio agudo y curso fluctuante.</b>	Sí	No
¿Hay evidencia de un cambio agudo en el estado mental de base del paciente?	No: 0	
¿Este cambio es fluctuante durante el día.	Sí: 1	
<b>2. Intención (disminución de la atención).</b>	Sí	No
¿Tiene el paciente dificultad para mantener el foco de atención?	No: 0	
¿Se distrae con facilidad?	Sí (leve): 1	
¿Tiene dificultad para seguir una conversación?	Sí (severo): 2	
<b>3. Pensamientos desorganizados.</b>	Sí	No
¿Tiene el paciente pensamientos desorganizados o incoherentes?	No: 0	
¿Tiene una conversación ilógica y es imposible conectar con él?	Sí (leve): 1	
	Sí (severo): 2	
<b>4. Nivel alterado de consciencia</b>	Sí	No
Se demuestra por una respuesta diferente a "alerta" a la pregunta:	Normal: 0	
¿Cómo cree que tiene el nivel de conciencia el enfermo?	Leve: 1	
a) Alerta (Normal)	(Vigilante o letárgico)	
b) Vigilante (Hiperalerta)		
c) Letárgico (Dormido pero fácil de despertar)	Marcado: 2	
d) Estupor (Dormido y difícil de despertar)	(Estupor o coma)	
e) Coma (Imposible despertarlo)		
El diagnóstico de delirium por CAM exige la presencia de características 1 y 2 y de 3 o 4 = CAM 1+2+(3 o 4)	Total: _____	

Inouye SK et al. The CAM-S: Development and Validation of a New Scoring System for Delirium Severity in 2 Cohorts. Ann Intern Med. 2014; 160:526-533.

### **5.1.8 Memorial Delirium Assessment Scale**

Cuantificar la severidad de los siguientes síntomas de delirium en el momento de la evaluación con el paciente o según la evaluación del comportamiento observado o experimentado en las últimas horas

Reducción del nivel de conciencia (alerta)

Cuantificar el nivel actual de alerta y de interacción con el entorno (entrevistador, otras personas/objetos en la habitación); por ejemplo, pedirle que describa su entorno

0: Nada (el paciente está espontánea y completamente consciente del entorno e interactúa apropiadamente)

1: Leve (el paciente no está consciente de la presencia de algunos elementos del ambiente, o no interactúa en forma espontánea apropiadamente con el entrevistador; se vuelve completamente alerta e interactúa apropiadamente cuando se lo induce firmemente; la entrevista se prolonga pero no llega a interrumpirse seriamente)

2: Moderado (el paciente no es consciente de la presencia de algunos o todos los elementos del ambiente, o no interactúa en forma espontánea con el entrevistador; se vuelve incompletamente alerta e interactúa inapropiadamente cuando se lo induce firmemente; la entrevista se prolonga pero no llega a interrumpirse seriamente)

3: Severo (el paciente no es consciente de la presencia de todos los elementos del ambiente, no tiene una interacción espontánea o conocimiento de la

presencia del entrevistador; por lo que la entrevista es de difícil a imposible aún con una fuerte estimulación)

#### Desorientación

Cuantificar el estado de orientación actual del paciente preguntando los 10 ítems siguientes: día; fecha; mes; año; estación; piso; nombre del hospital; ciudad; provincia; y país.

0: Nada (el paciente conoce 9-10 ítems)

1: Leve (el paciente conoce 7-8 ítems)

2: Moderado (el paciente conoce 5-6 ítems)

3: Severo (el paciente conoce no mas de 4 ítems)

#### Alteración de la memoria reciente

Cuantificar el estado actual de la memoria de corto plazo utilizando la repetición y el recuerdo de 3 palabras [el paciente debe repetir inmediatamente y recordar las palabras 5 minutos mas tarde de finalizado éste ítem. Utilizar diferentes series de 3 palabras para las evaluaciones sucesivas (por ejemplo, manzana, mesa, mañana; cielo, cigarro, justicia)

0: Nada (repite las 3 palabras y las recuerda)

1: Leve (repite las 3 palabras y falla recordar 1)

2: Moderado (repite las 3 palabras y falla recordar 2-3)

3: Severo (falla al repetir 1 o mas palabras)

### Alteración de la prueba de retención de dígitos

Cuantificar el desempeño del paciente en esta prueba solicitándole que repita 3, 4, y 5 dígitos hacia delante y luego que realice la repetición de 3, 4 dígitos para atrás; continuar al siguiente solo si el paciente realiza correctamente el anterior.

0: Nada (el paciente puede enumerar por lo menos 5 números hacia delante y 4 hacia atrás)

1: Leve (el paciente puede enumerar por lo menos 5 números hacia delante y 3 hacia atrás)

2: Moderado (el paciente puede enumerar por lo menos 4-5 números hacia delante y no puede hacerlo con 3 números hacia atrás)

3: Severo (el paciente puede enumerar no mas de 3 números hacia delante)

### Reducción en la habilidad para mantener y cambiar el foco de atención

Se observa durante la entrevista que existe la necesidad de repetir y/o reformular las preguntas debido a que el paciente pierde la atención, el hilo de la conversación, se distrae por estímulos externos o por estar profundamente absorto en una tarea.

0: Nada (no ocurre nada de lo anterior; el paciente mantiene y cambia el foco de atención con normalidad)

1: Leve (las alteraciones en la atención descritas ocurren una o dos veces sin prolongar la entrevista)

2: Moderado (las alteraciones en la atención descritas ocurren frecuentemente prolongando la entrevista sin interrumpirla seriamente)

3: Severo (las alteraciones en la atención descritas ocurren constantemente prolongando y haciendo la entrevista de difícil a imposible)

#### Pensamiento desorganizado

Observado durante la entrevista, a través de un discurso incoherente, irrelevante o con vagabundeo, o razonamiento defectuoso, divergente o disperso. Formule al paciente una pregunta en algún sentido compleja (por ejemplo: “describa su situación médica actual”)

0: Nada (el discurso del paciente es coherente y dirigido hacia el tema de la conversación)

1: Leve (el discurso del paciente es difícil de seguir; las respuestas a las preguntas estén ligeramente fuera del tema en cuestión, pero no lo suficiente como para prolongar la entrevista)

2: Moderado (tanto el discurso como el pensamiento estén claramente desorganizados por lo que la entrevista se prolonga pero no llega a interrumpirse)

3: Severo (la evaluación es muy difícil o imposible debido a la desorganización del pensamiento o del discurso)

## Alteración de la percepción

Presencia de distorsiones en la percepción, ilusiones, alucinaciones inferidas por un comportamiento inapropiado del paciente durante la entrevista o reconocido por él, como también aquellos referidos por enfermería /familia/ hoja de la historia clínica de las últimas horas o desde el momento de la última evaluación

0: Nada (ausencia de distorsiones en la percepción, ilusiones o alucinaciones)

1: Leve (presencia de distorsiones en la percepción o de ilusiones relacionadas con el sueño, alucinaciones fugaces en 1-2 ocasiones sin comportamiento inapropiado)

2: Moderado (presencia de alucinaciones o frecuentes ilusiones en varias ocasiones con mínimo comportamiento inapropiado que no interrumpe la entrevista)

3: Severo (presencia de frecuentes o intensas ilusiones o alucinaciones que provocan un comportamiento inapropiado persistente que interrumpe la entrevista o interfiere con la atención médica)

## Ideas Delirantes

Cuantificar las ideas delirantes que se deducen de un comportamiento inapropiado durante la entrevista o admitidas por el paciente, como así también aquellas detectadas por enfermería /familia/ hoja de la historia clínica de las últimas horas o desde la última evaluación



0: Nada (no hay evidencia de interpretaciones distorsionadas o de ideas delirantes)

1: Leve (interpretaciones distorsionadas o actitud desconfiada sin una clara idea delirante o un comportamiento inapropiado)

2: Moderado (presencia de ideas delirantes reconocidas por el paciente o evidenciadas por su comportamiento que no interrumpe la entrevista o interfiere con la atención médica o solo lo hace en forma marginal)

3: Severo (presencia de ideas delirantes persistentes y/o intensas que generan un comportamiento inapropiado que interrumpe la entrevista o interfiere seriamente con la atención médica)

Actividad psicomotora aumentada o disminuida

Actividad psicomotriz

Cuantificar el grado de actividad psicomotora del paciente durante las últimas horas, como así también durante la entrevista haciendo un círculo según corresponda: a) hipoactivo, b) hiperactivo, o c) presencia de elementos de ambos

0: Nada (actividad psicomotora normal)

1: Leve

a      b      c

(la hipoactividad es apenas notable, se expresa como un discreto enlentecimiento en el movimiento. La hiperactividad es apenas notable o aparece como una leve inquietud)

## 2: Moderado

a      b      c

(la hipoactividad es innegable con una marcada reducción en el número de los movimientos o marcada lentitud en los movimientos; el paciente raramente se mueve o habla en forma espontánea. La hiperactividad es innegable: el paciente se mueve casi constantemente.

En ambos casos, como consecuencia de lo anterior, el examen se prolonga)

## 3: Severo

a      b      c

(la hipoactividad es severa; el paciente no se mueve o habla sin una estimulación; o está catatónico. La hiperactividad es severa: el paciente se mueve constantemente, reacciona exageradamente a los estímulos y requiere vigilancia y/o medidas de contención; completar el examen es difícil o imposible)

## Trastornos del ciclo sueño/vigilia

Cuantificar la habilidad del paciente para dormir o permanecer despierto según los horarios apropiados en el ciclo sueño-vigilia. Utilice la observación directa durante la entrevista, como así también el reporte de enfermería, familia u hoja de la historia clínica que describa alteraciones en el ciclo sueño-vigilia durante las últimas horas o desde la última evaluación. Utilice las observaciones de la noche anterior solo para las evaluaciones de la mañana

0: Nada (duerme bien a la noche; durante el día no tiene problemas para permanecer despierto)

1: Leve (hay una desviación leve del sueño normal y del despertar: a la noche, presenta dificultad para conciliar el sueño o tiene despertares nocturnos transitorios, tiene necesidad de tomar medicación para dormir bien; durante el día presenta periodos de somnolencia, o durante la entrevista esté somnoliento pero él se puede despertar fácilmente)

2: Moderado (hay una desviación moderada del sueño normal y del despertar: a la noche, presenta interrupciones del sueño repetidas y prolongadas; durante el día presenta períodos prolongados de siestas o, durante la entrevista solo se lo puede despertar completamente con un estímulo vigoroso)

3: Severo (hay una desviación severa del sueño normal y del estado de despertar: a la noche presenta insomnio; durante el día pasa la mayor parte del tiempo durmiendo o, durante la entrevista, no se lo puede despertar completamente con ningún estímulo)

Breitbart W., Rosenfeld B., Roth A., et al: The Memorial Delirium Assessment Scale. J Pain Symptom Manage 1997; 13:128-137

## **5.2 Carta de consentimiento**

Usted ha sido invitado(a) a participar en un estudio de investigación. Este documento contiene información importante acerca del propósito del estudio, lo que Usted hará si decide participar, y la forma en que nos gustaría utilizar su información personal y la de su salud. Puede contener palabras que Usted no entienda. Por favor solicite a su médico o al personal del estudio que le explique cualquier palabra o información que no le quede clara.

### **1.- ¿Cuál es el propósito del estudio?**

El propósito de este estudio es demostrar la asociación entre el riesgo de malnutrición y el grado de severidad de delirium en adultos mayores que se encuentren hospitalizados por fracturas. El delirium es un estado mental que aparece de forma rápida en la que una persona presenta problemas para prestar atención a lo que lo rodea, no sabe la fecha del día o el lugar en el que se encuentra, además de problemas para pensar con claridad, agresividad o problemas para dormir (pueden tener mucho sueño durante el día y no dormir por las noches).se le pide participar porque actualmente no existen estudios donde se hable de esta relación en la población mexicana. La investigación en la que usted participará es importante porque con los resultados que se obtengan, se espera encontrar una asociación mediante cuestionarios sencillos y accesible con los que se podría detectar a los pacientes con mayor riesgo de desarrollar este problema de salud y aplicar de forma temprana medidas que nos ayuden a prevenir su aparición en los pacientes que se encuentren hospitalizados.

### **2.- ¿Cuál será la duración del estudio y cuántos participantes habrá en este estudio?**

El tiempo total del estudio será de 12 meses, sin embargo, su participación sólo será durante estancia en el hospital. Se espera incluir al menos 54 pacientes a este estudio.

### **3.- ¿Cuáles son los requisitos que se tomarán en cuenta para mi participación?**

Los criterios para participar en el estudio son: tener 65 años de edad o más, estar hospitalizado por alguna fractura de hueso y con una duración de hospitalización aproximada de 2 días o más.

Usted no podrá participar si: es menor a 65 años de edad, presenta estado de confusión (delirium) al momento que ingrese al hospital, tiene antecedente de cáncer, uso de medicamentos de glucocorticoides (como la prednisona o dexametasona), consume una cantidad elevada de alcohol (mayor a 7 bebidas semanales en mujeres y 14 bebidas semanales en hombres) o consume drogas ilegales, o que al momento de ingresar al hospital tenga diagnóstico positivo de covid-19.

### **4.- ¿Cuál es el tratamiento del estudio?**

Durante la realización de este estudio no se aplicará ningún tipo de tratamiento diferente al que realice su médico. Si usted decide participar en este estudio de investigación se le realizarán diversos cuestionarios y pruebas para la evaluación de memoria, atención y comportamiento.

### **5.- ¿Cuáles son los procedimientos que se me realizarán?**

Los procedimientos que se le realizarán serán los siguientes:

- se registrarán sus datos personales como edad, género, si vive solo, con familiares o en alguna institución como un asilo, nivel educativo, ocupación y estado civil.
- se le realizarán las siguientes evaluaciones: Mini – Cog, la cual es una prueba que nos permite conocer si usted tiene problemas de memoria o demencia; Katz y

Lawton & Brody, estos cuestionarios nos permiten conocer si usted es independiente en las actividades que realiza fuera del hospital; Charlson, cuestionario en el que le preguntamos sobre el antecedentes de enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades del riñón, corazón o hígado; evaluación nutricional por Mini Nutritional Assessment, que nos permite valorar si usted tiene riesgo de presentar desnutrición; escala clínica de fragilidad, cuestionario en el que se mide si usted necesita ayuda de otras personas para realizar actividades y deberes diarios; evaluación de estado confusional la escala de CAM esta prueba la realizará el médico encargado del estudio para detectar si usted tiene una alteración del estado mental que se presenta como dificultad para poner atención, no saber dónde está, problemas para pensar con claridad y/o problemas para dormir; y por último, valoración de la severidad de delirium, en caso de desarrollarlo, mediante la escala MDAS que evalúa diez aspectos de atención, trastornos circadianos, nivel de cognición y alteración.

El CAM se repetirá todos los días por durante su estancia para valorar el desarrollo de delirium, y en caso de presentarse, se aplicará la última prueba descrita.

Se tomará de su expediente clínico del paciente los resultados de laboratorios solicitados por el médico tratante a su ingreso para recabar el valor albúmina, colesterol y hemoglobina.

#### **6.- ¿Qué va a hacer si usted decide participar en este estudio?**

Si usted decide participar, se le aplicarán las pruebas mencionadas previamente. Sus responsabilidades consistirán principalmente en responder de forma voluntaria y de manera sincera cada uno de ellos.

#### **7.- ¿Cuáles son los posibles riesgos o molestias?**

Este estudio tiene un riesgo mínimo. Los riesgos de los cuestionarios utilizados en el estudio incluyen presentar sentimientos de estrés, ansiedad o tristeza al responder alguno de ellos.

**8.- ¿Cuáles son los posibles beneficios para usted o para otros?**

Los posibles beneficios para usted de este estudio incluyen el realizar una detección temprana del estado de confusión lo que ayudará a referirlo de forma oportuna a la consulta médica que se especializa en estos problemas de salud, donde se valorará la necesidad de iniciar un tratamiento, dichas consulta y tratamiento recomendado deberá ser costado por usted, su familiar o su servicio o seguro médico.

La participación en este estudio puede ayudar a los médicos a crear herramientas para identificar a las personas en mayor riesgo de desarrollar delirium durante su hospitalización y así aplicar medidas de prevención.

**9.- ¿Qué otros procedimientos o tratamientos podrían estar disponibles para usted?**

Usted no tiene que participar en este estudio de investigación si no lo desea. Debido a que el estudio no consiste en proporcionarle tratamiento, no se le ofrecen tratamientos alternativos.

**10.- ¿Su participación en este estudio le generará algún costo?**

No habrá costos para usted por participar en este estudio.

**11.- ¿Se le proporcionará alguna compensación económica para gastos de transportación?**

A usted no se le proporcionará ninguna compensación económica ni en especie para sus gastos de transportación.

**12.- ¿Recibirá algún pago por su participación en este estudio?**

Usted no recibirá ningún pago por la participación en este estudio.

**13.- ¿Se almacenarán muestras de sangre o tejidos para futuras investigaciones?**

No se almacenarán muestras de sangre o tejidos en este estudio.

**14.- ¿Qué debe hacer si le pasa algo como resultado de participar en este estudio?**

Si usted sufre una lesión o enfermedad durante su participación en el estudio, debe buscar tratamiento a través de su médico de cabecera o centro de atención médica de elección y debe informárselo inmediatamente al médico del estudio.

Los gastos que genere dicha lesión o enfermedad sólo le serán pagados si el médico del estudio ha decidido que la lesión / enfermedad está directamente relacionada con los procedimientos del estudio, y no es el resultado de una condición preexistente de la progresión normal de su enfermedad, o porque no se han seguido las indicaciones que el médico de estudio ha recomendado.

**15.- ¿Cuáles son sus derechos como sujeto de investigación?**

Si decide participar en este estudio, usted tiene derecho a ser tratado con respeto, incluyendo la decisión de continuar o no su participación en el estudio. Usted es libre de terminar su participación en este estudio en cualquier momento.

**16.- ¿Puede terminar su participación en cualquier momento del estudio?**

Si, ya que su participación es estrictamente voluntaria. Si decide no participar o retirarse del estudio, su atención médica presente y/o futura no se verá afectada y no tendrá sanciones ni perderá los beneficios a los que usted tendría derecho de algún otro modo.

Su participación también podrá ser suspendida o terminada por el médico del estudio, sin su consentimiento, por cualquiera de las siguientes circunstancias:

- Que el estudio haya sido cancelado.
- Que el médico considere que es lo mejor para usted.
- Que necesita algún procedimiento o medicamento que interfiere con esta investigación.



- Que no ha seguido las indicaciones del médico lo que pudiera traer como consecuencias problemas en su salud.

Si usted decide retirarse de este estudio, deberá realizar lo siguiente:

- Notificar a su médico tratante del estudio
- Deberá de regresar todo el material que su médico le solicite.

Si su participación en el estudio se da por terminada, por cualquier razón, por su seguridad, el médico continuará con seguimientos clínicos. Además, su información médica recabada hasta ese momento podrá ser utilizada para fines de la investigación.

### **17.- ¿Cómo se protegerá la confidencialidad de sus datos personales y la información de su expediente clínico?**

Si acepta participar en la investigación, el médico del estudio recabará y registrará información personal confidencial acerca de su salud y de su tratamiento. Esta información no contendrá su nombre completo ni su domicilio, pero podrá contener otra información acerca de usted, tal como iniciales y su fecha de nacimiento. Toda esta información tiene como finalidad garantizar la integridad científica de la investigación. Su nombre no será conocido fuera de la institución al menos que lo requiera nuestra ley.

Usted tiene el derecho de controlar el uso de sus datos personales de acuerdo con la ley federal de protección de datos personales en posición de particulares, así mismo de solicitar el acceso, corrección y oposición de su información personal. La solicitud será procesada de acuerdo con las regulaciones de protección de datos vigentes. Sin embargo, cierta información no podrá estar disponible hasta que el estudio sea completado, esto con la finalidad de proteger la integridad del estudio. La facultad de medicina y hospital universitario, así como el investigador serán los responsables de salvaguardar la información de acuerdo con las regulaciones

locales. Usted tiene el derecho de solicitar por escrito al médico un resumen de su expediente clínico.

La información personal acerca de su salud y de su tratamiento del estudio podrá procesarse o transferirse a terceros en otros países para fines de investigación y de reportes de seguridad, incluyendo agencias reguladoras locales (Secretaría de Salud a través de la COFEPRIS), así como al comité de ética en investigación y al comité de investigación de nuestra institución.

Para los propósitos de este estudio, autoridades sanitarias como la secretaria de salud y el comité de ética en investigación y/o el comité de investigación de nuestra institución, podrán inspeccionar su expediente clínico, incluso los datos que fueron recabados antes del inicio de su participación, los cuales pueden incluir su nombre, domicilio u otra información personal.

En caso necesario estas auditorías o inspecciones podrán hacer fotocopias de parte o de todo su expediente clínico. La razón de esto es asegurar que el estudio se está llevando a cabo apropiadamente con la finalidad de salvaguardar sus derechos como sujeto en investigación. Los resultados de este estudio de investigación podrán presentarse en reuniones o en publicaciones.

La información recabada durante este estudio será recopilada en bases de datos del investigador, los cuales podrán ser usados en otros estudios en el futuro. Estos datos no incluirán información médica personal confidencial. Se mantendrá el anonimato.

Al firmar este documento, usted autoriza el uso y revelaciones de la información acerca de su estado de salud y tratamiento identificado en esta forma de consentimiento. No perderá ninguno de sus derechos legales como sujeto de investigación. Si hay cambios en el uso de su información, su médico le informará.

**18.- Si tiene preguntas o inquietudes acerca de este estudio de investigación, ¿A quién puede llamar?**

En caso de tener alguna pregunta relacionada a sus derechos como sujeto de investigación de la facultad de medicina y hospital universitario podrá contactar al

**Dr. Med. Óscar de la Garza Castro**, presidente del comité de ética en investigación de nuestra institución o al **Lic. Antonio Zapata de la Riva** en caso de tener dudas en relación a sus derechos como paciente.

**Comité de ética en investigación del hospital universitario “Dr. José Eleuterio González”.**

Av. Francisco i. Madero y av. Gonzalitos s/n

Col. Mitras centro, monterrey, nuevo león méxico.

CP 64460

Teléfonos: 8183294050 ext. 2870 a 2874

Correo electrónico: [investigacionclinica@meduanl.com](mailto:investigacionclinica@meduanl.com)

## CAPÍTULO VI

### 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Gerardo L, Rojas P, Hernández SQ, María J, Ávila J, Enrique R, et al. Hip fracture care — Latin America. 2020;(December 2019).
2. Lovato-Salas F,\* Luna-Pizarro D,\* Oliva-Ramírez SA,\* Flores-Lujano J \* Núñez-Enríquez JC\*\*. Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas. Acta Ortopédica Mex 2015; 2015;29(1):13–20.
3. Court-Brown CM, McQueen MM. Global forum: Fractures in the elderly. J Bone Jt Surg - Am Vol. 2016;98(9):e36.
4. Odén A, McCloskey E V., Kanis JA, Harvey NC, Johansson H. Burden of high fracture probability worldwide: secular increases 2010–2040. Osteoporos Int. 2015;26(9):2243–8.
5. Mattison MLP. Delirium. Ann Intern Med. 2020;173(7):ITC49–64.
6. Kumar V, Alva A, Akkena S, Jones M, Murphy PN, Clough T. Are albumin and total lymphocyte count significant and reliable predictors of mortality in fractured neck of femur patients? Eur J Orthop Surg Traumatol. 2014;24(7):1193–6.
7. Sack F. Fighting the fracture cascade: Evaluation and management of osteoporotic fractures. Postgrad Med. 2008;120(4):51–7.
8. Pappachan B, Agrawal R. Post-Operative Delirium. J Maxillofac Oral Surg. 2019;18(1):157–8.
9. Hshieh TT, Inouye SK, Oh ES. Delirium in the Elderly. Psychiatr Clin North Am. 2018;41(1):1–17.
10. Maldonado JR. Delirium pathophysiology: An updated hypothesis of the etiology of acute brain failure. Int J Geriatr Psychiatry. 2018;33(11):1428–57.
11. Khurana V, Gambhir IS, Kishore D. Evaluation of delirium in elderly: A hospital-based study. Geriatr Gerontol Int. 2011;11(4):467–73.
12. Davis DHJ, Muniz Terrera G, Keage H, Rahkonen T, Oinas M, Matthews FE,

- et al. Delirium is a strong risk factor for dementia in the oldest-old: A population-based cohort study. *Brain*. 2012;135(9):2809–16.
13. Tieges Z, Quinn T, Mackenzie L, Davis D, Muniz-terrera G, Maclullich AMJ, et al. Association between components of the delirium syndrome and outcomes in hospitalised adults : a systematic review and meta-analysis. 2021;1–14.
  14. Rosgen BK, Krewulak KD, Stelfox HT, Ely EW, Davidson JE, Fiest KM. The association of delirium severity with patient and health system outcomes in hospitalised patients : a systematic review. 2020;(April):549–57.
  15. Maldonado JR. Acute Brain Failure: Pathophysiology, Diagnosis, Management, and Sequelae of Delirium. *Crit Care Clin* [Internet]. 2017;33(3):461–519. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2017.03.013>
  16. Choi SH, Lee H, Chung TS, Park KM, Jung YC, Kim SI, et al. Neural network functional connectivity during and after an episode of delirium. *Am J Psychiatry*. 2012;169(5):498–507.
  17. Adogwa O, Elsamadicy AA, Vuong VD, Fialkoff J, Cheng J, Karikari IO, et al. Association between baseline cognitive impairment and postoperative delirium in elderly patients undergoing surgery for adult spinal deformity. *J Neurosurg Spine*. 2018;28(1):103–8.
  18. Gross AL, Jones RN, Habtemariam DA, Fong TG, Tommet D, Quach L, et al. Delirium and long-term cognitive trajectory among persons with dementia. *Arch Intern Med*. 2012;172(17):1324–31.
  19. Hughes CG, Pandharipande PP, Thompson JL, Chandrasekhar R, Ware LB, Ely EW. Factors for Delirium in Critically Ill Patients. 2017;44(9):1–17.
  20. Call, Stephanie, Vollenweider, M.A, Hornung, C.A, Simel, D.L and McKinney W. CLINICIAN ' S CORNER Does This Patient Have Influenza. *Jama*. 2005;293(8):987–97.
  21. Radtke FM, Franck M, Schust S, Boehme L, Pascher A, Bail HJ, et al. A comparison of three scores to screen for delirium on the surgical ward. *World*

- J Surg. 2010;34(3):487–94.
22. Neufeld KJ, Leoutsakos JS, Sieber FE, Joshi D, Wanamaker BL, Rios-Robles J, et al. Evaluation of two delirium screening tools for detecting post-operative delirium in the elderly. *Br J Anaesth.* 2013;111(4):612–8.
  23. Wei LA, Fearing MA, Ph D, Sternberg EJ, Sharon K. of Current Usage. *Int J.* 2009;56(5):823–30.
  24. Inouye SK, Van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: The confusion assessment method: A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med.* 1990;113(12):941–8.
  25. Ely EW, Margolin R, Francis J, May L, Truman B, Dittus R, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: Validation of the Confusion Assessment Method for the intensive care unit (CAM-ICU). *Crit Care Med.* 2001;29(7):1370–9.
  26. Han JH, Zimmerman EE, Cutler N, Schnelle J, Morandi A, Dittus RS, et al. Delirium in older emergency department patients: Recognition, risk factors, and psychomotor subtypes. *Acad Emerg Med.* 2009;16(3):193–200.
  27. Noguera A, Carvajal A, Alonso-Babarro A, Chisholm G, Bruera E, Centeno C. First spanish version of the memorial delirium assessment scale: Psychometric properties, responsiveness, and factor loadings. *J Pain Symptom Manage [Internet].* 2014;47(1):189–97. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2013.02.020>
  28. Díaz García V, López Pérez M, Zuriarrain Reyna Y. Prevalencia de delirium mediante la escala Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS) en pacientes oncológicos avanzados ingresados en una Unidad de Cuidados Paliativos. Factores de riesgo, reversibilidad y tratamiento recibido. *Med Paliativa.* 2018;25(4):245–54.
  29. Zhao Y, Xia X, Xie D, Liao Y, Wang Y, Chen L, et al. Geriatric Nutritional Risk Index can predict postoperative delirium and hospital length of stay in elderly patients undergoing non-cardiac surgery. *Geriatr Gerontol Int.* 2020;20(8):759–64.

30. Soeters PB, Reijven PLM, van Bokhorst-de van der Schueren MAE, Schols JMGA, Halfens RJG, Meijers JMM, et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr* [Internet]. 2008;27(5):706–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2008.07.009>
31. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(2):514–27.
32. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics.” *Clin Nutr*. 2010;29(2):154–9.
33. O’Daly BJ, Walsh JC, Quinlan JF, Falk GA, Stapleton R, Quinlan WR, et al. Serum albumin and total lymphocyte count as predictors of outcome in hip fractures. *Clin Nutr* [Internet]. 2010;29(1):89–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2009.07.007>
34. LEANDRO-MERHI VA, BRÁZ VN, AQUINO JLB de. Is total lymphocyte count related to nutritional markers in hospitalized older adults? *Arq Gastroenterol*. 2017;54(1):79–82.
35. Gentile S, Lacroix O, Durand AC, Cretel E, Alazia M, Sambuc R, et al. Malnutrition: A highly predictive risk factor of short-term mortality in elderly presenting to the emergency department. *J Nutr Heal Aging*. 2013;17(4):290–4.
36. Velayati A, Vahdat Shariatpanahi M, Shahbazi E, Vahdat Shariatpanahi Z. Association between preoperative nutritional status and postoperative delirium in individuals with coronary artery bypass graft surgery: A prospective cohort study. *Nutrition* [Internet]. 2019;66:227–32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.06.006>
37. American Dietetic Association. ADA’s definitions for nutrition screening and nutrition assesment. *J Am Diet Assoc*. 1994;94(8):838–9.

38. Nutrition NI. Cribado Nutricional. Guía para rellenar el formulario Mini Nutricional Assessment. Nestle Nutr Inst Work Ser [Internet]. 2015;20. Available from: [http://www.mna-elderly.com/forms/mna\\_guide\\_spanish.pdf](http://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_spanish.pdf)
39. Cole MG, McCusker J, Voyer P, Monette J, Champoux N, Ciampi A, et al. The course of delirium in older long-term care residents. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2012;27(12):1291–7.
40. Culp KR, Cacchione PZ. Nutritional status and delirium in long-term care elderly individuals. *Appl Nurs Res*. 2008;21(2):66–74.
41. Malafarina V, Uriz-Otano F, Malafarina C, Martinez JA, Zulet MA. Effectiveness of nutritional supplementation on sarcopenia and recovery in hip fracture patients. A multi-centre randomized trial. *Maturitas* [Internet]. 2017;101(April):42–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.04.010>
42. Malafarina V, Reginster JY, Cabrerizo S, Bruyère O, Kanis JA, Alfredo Martinez J, et al. Nutritional status and nutritional treatment are related to outcomes and mortality in older adults with hip fracture. *Nutrients*. 2018;10(5):1–26.
43. Duff Putu, Jean Shoveller., Julio Montaner., Cindy Feng., Rachel Nicoletti., Kate Shannon . GO. 乳鼠心肌提取 HHS Public Access. *Physiol Behav*. 2016;176(1):139–48.
44. Bourdel-Marchasson I, Vincent S, Germain C, Salles N, Jenn J, Rasoamanarivo E, et al. Delirium Symptoms and Low Dietary Intake in Older Inpatients Are Independent Predictors of Institutionalization: A 1-Year Prospective Population-Based Study. *Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci*. 2004;59(4):350–4.
45. Velilla NM, Bouzon CA, Contin KC, Beroiz BI, Herrero AC, Renedo JA. Different functional outcomes in patients with delirium and subsyndromal delirium one month after hospital discharge. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2013;34(5–6):332–6.
46. Denny DL, Trotter T, Lindseth G. Preoperative Nutritional Status and Risk for



Subsyndromal Delirium in Older Adults following Joint Replacement Surgery.  
Orthop Nurs. 2020;39(6):384–92.

## CAPÍTULO VII

### 7 RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Victoria Alejandra Ahuett López

Candidata para el grado de  
Geriatría Clínica

Tesis: Asociación entre el riesgo de malnutrición y el grado de severidad de delirium en pacientes de una unidad de orto geriatría.

Edad: 30 años

Campo de estudio: Ciencias de la salud

Nacida el 23 de marzo del 1993 en Columbus, Ohio, EUA. Hija del Dr. Horacio Ahuett Garza y la Ing Maria Alejandra López Maldonado, M.Ed., ambos dedicados a la docencia en nuestro país.

Educación egresada de la licenciatura de Médico Cirujano del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Actualmente en la residencia para la especialidad de Geriatría Clínica en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González avalado por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1. Características de la población**

<i>Femeninos</i>	44 (80)
<i>Edad</i>	78.98 (8.87)
<i>Estado Civil</i>	
<i>Mini Nutritional Assesment</i>	20 (16.5 – 22.0)
<i>Memorial Delirium Assesment Scale</i>	16 (12.0 – 21.0)
<i>Estado Civil</i>	
Casado	22 (40)
Viudo	16 (29.1)
<i>Vivienda</i>	
Familiares	46 (83.6)
Solo	9 (16.4)
<i>Escolaridad</i>	
Primaria incompleta	23 (41.8)
Primaria completa	8 (14.5)
Analfabeta	10 (18.2)
<i>Ocupación</i>	
Hogar	34 (61.8)
<i>Tipo de fractura</i>	
Cadera	45 (81.8)

Tabla 2 . Tabla de comparación múltiples

**Pruebas  
post hoc**

<b>Comparaciones múltiples</b>						
	(I) MNA	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
<i>Sin desnutrición</i>	Riesgo de malnutrición	12.32258	18.34499	1.000	-33.0610	57.7062
	Malnutrición	12.13333	20.42811	1.000	-38.4037	62.6704
<i>Riesgo de malnutrición</i>	Sin desnutrición	-12.32258	18.34499	1.000	-57.7062	33.0610
	Malnutrición	-0.18925	15.23849	1.000	-37.8877	37.5092
<i>Malnutrición</i>	Sin desnutrición	-12.13333	20.42811	1.000	-62.6704	38.4037
	Riesgo de malnutrición	0.18925	15.23849	1.000	-37.5092	37.8877

**Tabla 3 Correlaciones no paramétricas entre malnutrición y severidad de delirium**

**Correlaciones  
no  
paramétricas**

		<b>Correlaciones</b>	
		MNA puntaje	MDAS
<i>Rho de Spearman</i>	MNA puntaje	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	0.006
		N	55
	MDAS	Coeficiente de correlación	-.364**
		Sig. (bilateral)	0.006
		N	55

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Tabla 4 Variables del estudio**

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Definición</b>	<b>Unidades de medida</b>
<b>Edad</b>	Independiente - Cuantitativa	Tiempo en años que ha cumplido una persona desde su nacimiento	Edad en años
<b>Género</b>	Independiente - Cualitativa	Concepto social de las funciones, comportamiento, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y mujeres	Hombre o Mujer
<b>Tipo de residencia</b>	Independiente - Cualitativa	Residencia habitual social de cada individuo	Vive solo, con familiares o en residencia
<b>Nivel educativo</b>	Independiente - Cualitativa	Grado máximo de escolaridad educativa a la que se llegó en la vida	Analfabeta, Primaria completa, Primaria incompleta, Secundaria completa, Secundaria incompleta, Bachillerato/Técnico completo, Bachillerato/Técnico incompleto, Licenciatura,

			Maestría, Doctorado
<b>Ocupación actual/previa</b>	Independiente – Cualitativa	Oficio que realiza/realizaba el paciente previo a su hospitalización	Profesión
<b>Estado civil</b>	Independiente – Cualitativa	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Soltero, Casado, Viudo, Separado, Divorciado, Union Libre
<b>Mini-Nutritional Assessment</b>	Independiente e - Cualitativa	Método de cribado que consta de 18 ítems que valora el estado antropométrico, médico, el estilo de vida, tipo de dieta y factores psicosociales para determinar si un paciente está en riesgo de malnutrición o en estado de malnutrición.	12 – 14 puntos = Estado nutricional normal 8 – 11 puntos = Riesgo de malnutrición 0 – 7 puntos = Malnutrición
<b>Confusional Assessment Method Short form</b>	Independiente e - Cualitativa	El método de evaluación para estado confusional que con mayor frecuencia se usa por su alta sensibilidad y especificidad para identificar el delirium.	Presente o no presente

		Este instrumento presenta además las ventajas de que ha sido previamente validado para su uso en pacientes internados en terapias de cuidados intensivos, en salas de emergencia y casas de asistencia prolongadas, estando traducida en 12 idiomas, haciendo de esta escala una herramienta internacional estandarizada.	
<b>Memorial Delirium Assessment Scale</b>	Independiente - Cualitativa	Escala validada al español para evaluar los criterios de severidad de delirium como lo son la orientación, atención, estado de alerta, memoria a corto plazo, pensamiento, alteraciones perceptuales, alucinaciones, actividad psicomotor y alteraciones en el patrón sueño-vigilia.	Leve 0-10, moderado 11- 20 y severo 21 - 30
<b>MiniCog</b>	Independiente - Cualitativa	La Mini-Cog es una prueba de detección cognitiva breve que se usa para evaluar la cognición en pacientes adultos mayores.	Puntaje total 0 a 5 puntos Se ha establecido un valor de corte de < 3 en la Mini-



			Cog™ para la detección de demencia.
<b>Indice de Katz</b>	Independiente - Cualitativa	Cuestionario para evaluar la independencia de actividades dentro de casa del adulto mayor.	0-1 puntos: Ausencia de incapacidad o incapacidad leve 2-3 puntos: Incapacidad moderada 4-6 puntos: Incapacidad severa
<b>Indice de Lawton and Brody</b>	Independiente - Cualitativa	Cuestionario para evaluar la independencia de actividades en una comunidad.	0 a 8 puntos
<b>Clinical Frailty Scale</b>	Independiente - Cualitativa	Escala para valorar el recurso que una persona mayor puede necesitar, basándose en condiciones intrínsecas de la salud de la persona, desde la persona mayor independiente hasta una situación de fragilidad severa.	1 al 9
<b>Indice de Charlson</b>	Independiente - Cualitativa	Es un instrumento que predice las complicaciones de la suma de ciertas	0 al 32 y se agrega 1 punto por cada década existente a

		enfermedades, como la capacidad funcional al alta y la mortalidad.	partir de los 50 años.
<b>Colesterol total</b>	Independiente – cuantitativa	Cantidad total de colesterol en la sangre. Incluye ambos tipos: El colesterol de lipoproteína de baja densidad y el colesterol de lipoproteína de alta densidad así como colesterol de muy baja densidad.	mg/dL
<b>Albúmina</b>	Independiente – cuantitativa	Se denomina albúmina a una proteína: es decir, a una molécula que se compone de aminoácidos que forman distintas cadenas lineales. La albúmina es necesaria para mantener la presión oncótica, una forma particular de presión osmótica para así posibilitar que líquidos del cuerpo se distribuyan de manera intravascular.	g/dL
<b>Hemoglobina</b>	Independiente – cuantitativa	La hemoglobina (Hb) es una proteína globular que se encuentra en el interior de los eritrocitos cuya función	g/dL

		<p>es transportar oxígeno desde los pulmones hacia los capilares de los tejidos. Los valores normales en sangre son de 12-15 g/dl en mujeres y de 13-16 g/dl en hombres.</p>	
--	--	--	--

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dominios de Delirium

