



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA.  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO.  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE  
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO.  
HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE.**

**Incidencia de síndrome confusional agudo en pacientes con  
fractura de cadera en el Hospital Regional 1° de Octubre  
del ISSSTE de la ciudad de México.**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**ORTOPEDIA**

**P R E S E N T A**

DR. SUÁREZ ACHACH ABRAHAM AHMED

**DIRECTOR DE TESIS**

DR. GONZÁLEZ REBATU Y GONZÁLEZ  
ALEJANDRO

**CIUDAD DE MÉXICO  
2023**

**RPI 014.2023**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**APROBACIÓN DE TESIS**



DR. ISRAEL DAVID PÉREZ MORENO  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. ANGEL ADRIAN DIAZ TOVAR  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

DR. GONZÁLEZ REBATU Y GONZÁLEZ ALEJANDRO  
DIRECTOR DE TESIS

## DEDICATORIAS

Primero gracias a Dios, por permitirme seguir adelante a pesar de las adversidades, por darme fuerza, paciencia y por cuidarme en estos años de residencia.

Quiero agradecer a mis padres Manuel Jesús Suarez Piña y Fátima Georgina Achach Castro por darme la vida, porque me recuerdan de dónde vengo y por su apoyo. A mis hermanos Manuel y Emiliano por ser parte de mi vida.

A mis amigos, compañeros y personas especiales que me acompañaron durante el transcurso de este camino, que me recordaban que había que seguir adelante hasta conseguir el objetivo.

A mis maestros por compartir sus conocimientos en el aula y el quirófano, así como también sus experiencias y sabiduría fuera de ellos.

Quiero darle una mención especial a un gran amigo que se adelantó en este camino llamado vida, al Dr. Ángel José Kantun Covian, mi mejor amigo de la universidad, ya que durante mucho tiempo me brindó su amistad y apoyo incondicional cuando pensé que nunca lo lograría. Descansa en paz.

“Lo que importa verdaderamente en la vida no son los objetivos que nos marcamos, sino los caminos que seguimos para lograrlo. Disfruta el camino.”

**Peter Bamm (escritor alemán)**

**INDICE****Página**

1. Resumen.....	6
2. Abstract.....	9
3. Introducción.....	12
4. Marco Teórico.....	13
5. Planteamiento del problema.....	23
6. Justificación.....	24
7. Hipótesis.....	25
8. Objetivos.....	26
9. Material y métodos.....	27
10. Aspectos éticos.....	30
11. Resultados.....	31
12. Discusión.....	39
13. Conclusiones.....	40
14. Bibliografía.....	41

**LISTA DE GRAFICAS/TABLAS**

	<b>Página</b>
1. Grafica 1. Distribución de sexo en la muestra total.....	31
2. Tabla 1. Distribución de sexo por grupo/Días de estancia hospitalaria/Patología orgánica.....	31
3. Grafica 2. Distribución de sexo por grupo.....	32
4. Grafica 3. Distribución de patologías orgánicas en la muestra total.....	32
5. Tabla 2. Distribución de patologías orgánicas en la muestra total.....	33
6. Grafica 4. Distribución de patología orgánica por presencia de SCA.....	33
7. Grafica 5. Distribución de anestésicos en la muestra total.....	34
8. Tabla 3. Distribución de anestésicos por grupo.....	34
9. Grafica 6. Distribución de anestésicos por SCA.....	35
10. Grafica 7. Diferencia de edad entre grupos con y sin SCA.....	35
11. Grafica 8. Diferencia de días de estancia hospitalaria entre grupos con y sin SCA.....	36
12. Grafica 9. Dispersión 3D de patologías orgánicas por días hospital por anestésicos.....	36
13. Grafica 10. Días de estancia hospitalaria por patología orgánica y presencia de SCA.....	37
14. Grafica 11. Días de estancia hospitalaria por anestésicos y presencia de SCA...37	37
15. Grafica 12. Anestésicos por patología orgánica y presencia de SCA.....	38
16. Grafica 13. Días de estancia hospitalaria por edad y presencia de SCA.....	38

**LISTA DE FIGURAS/ANEXOS**

	<b>Página</b>
1. Figura 1. Tipos de fractura de cadera.....	18
2. Anexo 1. Método de evaluación de la confusión de Inouye.....	45

## **1.-RESUMEN**

En los últimos años, debido a los logros alcanzados por la medicina, la población de más de 70 años será la predominante en nuestro país y en el mundo. En el informe del 2002 de las Naciones Unidas se anunció que, por primera vez en la historia de la humanidad, la población de la tercera edad superará a los jóvenes.

Estudios han demostrado que en la fractura de cadera todos los pacientes compartirían unos factores precipitantes suficientemente severos para desencadenar el delirium como serían: el traumatismo que provoca la fractura, la cirugía y la exposición a la anestesia.

### **Objetivo general:**

Conocer la incidencia del Síndrome Confusional Agudo (SCA) en personas mayores de 60 años, ingresados por fractura de cadera en el servicio de ortopedia del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE durante el periodo del 01/11/22 al 31/12/22.

### **Preguntas de investigación:**

¿Cuál es la incidencia de síndrome confusional agudo en pacientes con fractura de cadera en el Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE?

### **Metodología.**

Se realizó un estudio observacional, analítico-descriptivo y prospectivo, en el cual se incluyeron a 61 pacientes de 60 años o más con fractura de cadera ingresados en el Hospital Regional 1° de Octubre de la Ciudad de México, de los cuales se excluyeron a tres pacientes debido a que presentaron datos de delirium antes de ser operados.

Se inició con el registro de todo paciente que ingrese al servicio de ortopedia con diagnóstico de fractura de cadera y se mantuvo en observación hasta el día de su egreso. Previa firma del consentimiento informado se aplicó el método de evaluación de confusión posterior a la intervención quirúrgica (en los primeros cuatro días postquirúrgicos). En el periodo que comprende del 01/11/22 al 31/12/22. En cuanto a la estadística analítica, se utilizó la correlación de Pearson para las variables cuantitativas como la edad y días de estancia intrahospitalaria. Para las variables cualitativas se utilizó la correlación de Spearman como lo son el sexo, presencia de síndrome confusional agudo, anestésicos transquirúrgicos y patologías orgánicas. Se establecieron medios de asociación a través de la prueba de chi cuadrada con una tabla de contingencia de 2 x 2 para los diferentes anestésicos transquirúrgicos y la presencia o ausencia del síndrome confusional agudo.

### **Materiales:**

Se utilizó el método para evaluación de la confusión (CAM) previa firma del consentimiento informado por parte de los pacientes o familiares en caso de no tener la capacidad para comprender y firmar.

### **Métodos:**

Se inició con el registro de todo paciente que ingresó al servicio de ortopedia del Hospital Regional 1° de Octubre con diagnóstico de fractura de cadera (subcapital, transcervical, basicervical, transtrocanterica, subtrocanterica) y se mantienen en observación hasta el día de su egreso. Pacientes que presentaron datos de delirium antes de la cirugía fueron excluidos del estudio. Previa firma del consentimiento informado se aplicó el método de evaluación de confusión posterior a la intervención quirúrgica (en los primeros cuatro días postquirúrgicos). Esto se realizó en el periodo comprendido del 01/11/22 al 31/12/22.

### **Resultados:**

Se encontró durante el período de noviembre y diciembre de 2022 250 pacientes hospitalizados en el servicio de ortopedia en el Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE de la Ciudad de México, de los cuales 61 adultos mayores de 60 años cursaron con fractura de cadera. De estos, 3 (4%) se eliminaron por antecedente de síndrome demencial.

La edad mínima de los 58 pacientes incluidos es de 64 años, la edad máxima es de 99 años, con una edad media de 84 años, 29% pertenece al grupo de viejos-viejos. Del total, 48 (82%) son mujeres.

Se puede observar que del total, 18 pacientes (31%) con fractura de cadera presentaron síndrome confusional agudo (SCA) o delirium en los primeros 4 días postquirúrgicos, de los cuales 15 son mujeres (83%) y 3 son hombres (17%).

De acuerdo al rango de edad, los pacientes viejos-longevos (85-99 años) son los que más presentaron SCA con 10 pacientes (55%).

El tiempo mínimo de estancia intrahospitalaria fue de 5 días y el tiempo máximo fue de 16 días, con una media de 9.5 días. No se encontró asociación entre el delirium y días de estancia hospitalaria ( $p= 0.56$ ).

Se observa que del total de pacientes 40 (69%) presenta por lo menos una patología orgánica. De los 18 pacientes con SCA, 17 (94.4%) presentan alguna patología orgánica, en la que la hipertensión arterial sistémica es la más común con 6 pacientes (35.2%). Se puede observar que todos los pacientes con ERC (11.1%) presentaron datos de SCA. Se asoció de manera significativa con el diagnóstico de SCA dentro de los 4 días del postquirúrgico ( $\chi^2 15.65 p=0.048$ ).

Del total, 30 (51.7%) pacientes recibieron ropivacaína (anestesia regional) como anestésico postquirúrgico. También se observa que 7 pacientes (38.8%) de los 18 que presentaron SCA se le administró durante la cirugía ropivacaína. Igualmente se observa que todos los pacientes que recibieron fentanilo y cisatracurio (anestesia general) presentaron datos de SCA. Con respecto a la asociación del delirium con los anestésicos transquirúrgicos, se observó una asociación significativa ( $\chi^2 18.42 p= 0.002$ ) entre el uso de opioides, benzodiazepinas y relajantes musculares con la aparición de delirium.

**Conclusiones:**

Se observó una incidencia de SCA en pacientes con fractura de cadera del 31% (18/58) en el Hospital Regional 1° de Octubre en el periodo comprendido del 01/11/22 al 31/12/22.

No se encontró asociación significativa entre los días de estancia intrahospitalaria y la aparición de delirium en pacientes postoperados de fractura de cadera

La presencia de patologías orgánicas se asoció significativamente con la aparición de delirium en pacientes postoperados de fractura de cadera, en especial con la hipertensión arterial sistémica y la enfermedad renal crónica.

Se encontró asociación significativa entre el uso de medicamentos anestésicos y la aparición de delirium en pacientes postoperados de fractura de cadera, específicamente con bloqueantes neuromusculares (cisatracurio) y opiodes (fentanilo).

Con respecto al sexo y la aparición de delirium, la mayoría fueron mujeres (83%).

Con respecto a la edad, los viejos-longevos (85-99 años) tuvieron mayor aparición de delirium (55%).

Hay que tener en cuenta que el tamaño de muestra es pequeño, por lo que no es posible tener una asociación estadísticamente significativa.

Estos resultados es de gran ayuda para todo cirujano ortopédico, ya que el delirium es una de las patologías menos abordadas por nuestra área en cuestión de diagnóstico y tratamiento, y que está estrechamente relacionada con las fracturas de cadera tanto pre, trans y postquirúrgico, lo cual puede llevar a un fracaso en el manejo si ésta no es abordada de manera integral.

**Palabras clave:** síndrome confusional agudo (SCA), delirium, fractura de cadera, método de evaluación de la confusión (CAM), anestésicos postquirúrgicos, patologías orgánicas, Dynamic Hip Screw (DHS), opioides, benzodiacepinas, bloqueantes neuromusculares.

## **2.-ABSTRACT**

In recent years, due to the achievements made by medicine, the population over 70 years old will be the predominant one in our country and in the world. In the 2002 United Nations report it was announced that, for the first time in the history of mankind, the elderly population will surpass the young.

Studies have shown that in hip fracture all patients would share some precipitating factors severe enough to trigger delirium such as: the trauma that causes the fracture, surgery and exposure to anesthesia.

### **General objective:**

To determine the incidence of Acute Confusional Syndrome (ACS) in people over 60 years of age, admitted for hip fracture in the orthopedic service of the Regional Hospital 1° de Octubre of the ISSSTE during the period from 01/11/22 to 31/12/22.

### **Research questions:**

What is the incidence of acute confusional syndrome in patients with hip fracture at the Hospital Regional 1° de Octubre of the ISSSTE?

### **Methodology.**

An observational, analytical-descriptive and prospective study was carried out, in which 61 patients aged 60 years or older with hip fracture admitted to the Hospital Regional 1° de Octubre in Mexico City were included, of which three patients were excluded because they presented data of delirium before being operated on.

We began with the registration of all patients admitted to the orthopedic service with a diagnosis of hip fracture and kept them under observation until the day they were discharged. After signing the informed consent form, the post-surgical confusion assessment method was applied (in the first four days after surgery). In the period from 01/11/22 to 31/12/22. As for analytical statistics, Pearson correlation was used for quantitative variables such as age and days of in-hospital stay. Spearman correlation was used for qualitative variables such as sex, presence of acute confusional syndrome, trans-surgical anesthetics and organic pathologies. Means of association were established through the chi-square test with a 2 x 2 contingency table for the different trans-surgical anesthetics and the presence or absence of acute confusional syndrome.

### **Materials:**

The method for confusion assessment (CAM) was used after signature of the informed consent by patients or relatives in case they lacked the capacity to understand and sign.

### **Methods:**

We began with the registration of all patients admitted to the orthopedic service of the Hospital Regional 1° de Octubre with a diagnosis of hip fracture (subcapital, transcervical, basicervical, transtrochanteric, subtrochanteric) and kept under observation until the day of discharge. Patients who presented data of delirium before surgery were excluded from the study. After signing the informed consent form, the post-surgery confusion assessment

method was applied (in the first four days after surgery). This was done in the period from 01/11/22 to 31/12/22.

### **Results:**

During the period of November and December 2022, we found 250 patients hospitalized in the orthopedic service of the 1° de Octubre Regional Hospital of the ISSSTE in Mexico City, of whom 61 adults over 60 years of age had hip fractures. Of these, 3 (4%) were eliminated due to a history of dementia syndrome.

The minimum age of the 58 patients included was 64 years, the maximum age was 99 years, with a mean age of 84 years, 29% belonged to the old-old group. Of the total, 48 (82%) were women.

It can be seen that of the total, 18 patients (31%) with hip fracture presented acute confusional syndrome (ACS) or delirium in the first 4 days post-surgery, of which 15 are women (83%) and 3 are men (17%).

According to the age range, elderly patients (85-99 years) presented the most ACS with 10 patients (55%).

The minimum length of in-hospital stay was 5 days and the maximum length of stay was 16 days, with a mean of 9.5 days. No association was found between delirium and days of hospital stay ( $p=0.56$ ).

Of the total number of patients, 40 (69%) had at least one organic pathology. Of the 18 patients with ACS, 17 (94.4%) had some organic pathology, in which systemic arterial hypertension was the most common with 6 patients (35.2%). It can be observed that all patients with CKD (11.1%) presented ACS data. It was significantly associated with ACS diagnosis within 4 days post-surgery ( $\chi^2 15.65 p=0.048$ ).

Of the total, 30 (51.7%) patients received ropivacaine (regional anesthesia) as post-surgical anesthetic. It is also observed that 7 patients (38.8%) of the 18 who presented ACS were administered ropivacaine during surgery. It was also observed that all patients who received fentanyl and cisatracurium (general anesthesia) presented ACS data. Regarding the association of delirium with trans-surgical anesthetics, a significant association ( $\chi^2 18.42 p=0.002$ ) was observed between the use of opioids, benzodiazepines and muscle relaxants with the occurrence of delirium.

### **Conclusions:**

An incidence of ACS was observed in patients with hip fracture of 31% (18/58) at the Hospital Regional 1° de Octubre in the period from 01/11/22 to 31/12/22.

No significant association was found between the number of days of in-hospital stay and the occurrence of delirium in postoperative hip fracture patients.

The presence of organic pathologies was significantly associated with the occurrence of delirium in postoperative hip fracture patients, especially with systemic arterial hypertension and chronic kidney disease.

A significant association was found between the use of anesthetic drugs and the occurrence of delirium in postoperative hip fracture patients, specifically with neuromuscular blocking agents (cisatracurium) and opioids (fentanyl).

With respect to sex and the occurrence of delirium, the majority were women (83%).

With respect to age, the old-longevity (85-99 years) had a higher occurrence of delirium (55%).

It should be noted that the sample size is small, so it is not possible to have a statistically significant association.

These results are of great help to every orthopedic surgeon, since delirium is one of the pathologies least addressed by our area in terms of diagnosis and treatment, and which is closely related to hip fractures both pre, trans and post-surgical, which can lead to a failure in management if it is not approached in a comprehensive manner.

**Key words:** acute confusional syndrome (ACS), delirium, hip fracture, confusion assessment method (CAM), post-surgical anesthetics, organ pathologies, Dynamic Hip Screw (DHS), opioids, benzodiazepines, neuromuscular blocking agents.

### **3.-INTRODUCCION.**

Se estima que en el mundo hay unos 600 millones de personas con más de 60 años. La proporción de adultos mayores seguirá aumentando durante las próximas décadas, y dos de cada tres vivirán en países en desarrollo. Debido a esto el personal de salud debe de estar capacitado para afrontar la problemática que conlleva el envejecimiento. En toda la capital del país hay un millón 491 mil 619 adultos mayores, de acuerdo con el INEGI (febrero 2021).

El Síndrome Confusional Agudo (SCA) o Delirium es unos trastornos mentales frecuentes con resultados adversos graves en los pacientes adultos mayores hospitalizados. En su etiología se consideran un grupo de factores de riesgo que incluyen aspectos de la atención habitual y del medioambiente de los hospitales. Está relacionado con aumento de la mortalidad, la morbilidad física, la duración de la estancia hospitalaria y la institucionalización posterior de los enfermos que lo padecen. Los datos de diferentes estudios hablan de cifras de incidencia muy dispares. Más específicamente en estudios relacionados con enfermos con fractura de cadera, la incidencia oscila entre un 26 al 48%.

Las fracturas de cadera son un problema común en la población geriátrica mundial, de particular interés en el área de la ortopedia y la traumatología. Mundialmente se las considera como una “epidemia”; en 1990 se presentaron en los Estados Unidos de América 300.000 pacientes con fracturas de cadera y el dato mundial fue 1.700.000; se calcula que en 2050 habrá 6.300.000 pacientes con fracturas de cadera como resultado del aumento de la expectativa de vida de la población mundial.

En México existen pocos estudios sobre la incidencia de mortalidad y el resultado funcional de los pacientes ancianos con fractura de cadera y su relación con la edad, las complicaciones postoperatorias, las comorbilidades, el tipo y el tiempo de la cirugía y los demás factores que han sido asociados en la literatura mundial.

En la Ciudad de México se cuenta con escasas estadísticas documentadas al respecto.

El propósito de este estudio es conocer la incidencia del síndrome confusional agudo en pacientes con fractura de cadera en el Hospital Regional 1° de Octubre, así como conocer la asociación con los días de estancia intrahospitalaria, las patologías orgánicas previas y los medicamentos anestésicos postquirúrgicos con la aparición de los síntomas de este síndrome.

#### **4.- MARCO TEORICO**

##### **-EPIDEMIOLOGIA DEL SINDROME CONFUSIONAL AGUDO Y LA FRACTURA DE CADERA.**

En los últimos años, debido a los logros alcanzados por la medicina, la población de más de 70 años será la predominante en nuestro país y en el mundo. En el informe del 2002 de las Naciones Unidas se anunció que, por primera vez en la historia de la humanidad, la población de la tercera edad superará a los jóvenes. (1)

El delirium postoperatorio se reconoce como la complicación quirúrgica más común en el adulto mayor, y ocurre en el 5 al 50%. (2)

Los factores de riesgo más importantes son la demencia previa y la edad avanzada. Es un evento prevenible hasta en un 40%, lo que resalta la importancia de su prevención, diagnóstico y tratamiento. (3)

En dos estudios realizados en Montevideo, Uruguay, el delirium mostró una prevalencia del 7,5% de los pacientes internados en hospitales generales de asistencia pública. (4)

Los trabajos realizados en las últimas décadas han demostrado variaciones geográficas en la incidencia de fracturas de cadera en países de un mismo continente, así como en distintas partes de una misma región. (5)

La tasa de fracturas de cadera es menor en América Latina y Asia en comparación con la población europea; sin embargo, Latinoamérica está presentando un incremento en la población de la tercera edad, por lo que aunadas a los problemas de recursos sanitarios, médicos y de salud pública, las fracturas de cadera serán un reto para los países en vías de desarrollo en los años por venir. (6)

Hablar de las fracturas de cadera en México implica analizar problemas médicos, psicológicos, económicos y sanitarios de nuestro sistema de salud, ya que la población de la tercera edad.

Actualmente consume mayores recursos económicos que el resto de la población y es la más afectada por esta patología.

Los sistemas de salud en México se encuentran organizados en varias instituciones; entre las más importantes encontramos al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), los hospitales de la Secretaría de Salud Federal y los hospitales de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, dentro de estos últimos se atiende a personas sin recursos, sin seguridad social y con patologías traumáticas u ortopédicas que ameritan tratamiento quirúrgico. (7)

La afiliación a los servicios de salud es un derecho social que beneficia las condiciones de vida de la población, principalmente las personas de 60 años o más quienes afrontan con mayor frecuencia enfermedades crónicas degenerativas.

En México, casi tres millones (2 993 653) de persona adultas mayores (20%) no están afiliadas a alguna institución de servicios de salud.

Los porcentajes más altos de personas de 60 años y más no afiliadas a los servicios de salud se ubican en Michoacán, Chiapas, Tabasco, Oaxaca, Guerrero, México y Puebla, con porcentajes que van de 24 a 32 por ciento. En tanto que los estados de Nuevo León, Chihuahua, Baja California Sur, Sinaloa, Coahuila, Sonora, Colima, Yucatán y Aguascalientes reportan los porcentajes más bajos, con proporciones entre 10 y 13 por ciento. (8)

Un estudio en Barcelona ha demostrado que el manejo de los pacientes con fractura de cadera durante su fase aguda, siguiendo las vías clínicas estandarizadas, reduce notablemente la frecuencia de algunas complicaciones, concretamente trombosis venosa profunda, úlceras por presión, infección urinaria e infección de la herida quirúrgica. Las complicaciones mayores no quirúrgicas pueden ser la causa de la muerte en más de la mitad de los fallecimientos que ocurren en el primer mes del posoperatorio. (9)

Según Lucas Nikkel BA, et al, los pacientes con fractura de cadera en los Estados Unidos superan la cifra de 250 000 al año y se estima que esta cifra seguirá en ascenso debido al envejecimiento de la población que es cada vez mayor. (10)

## **-SINDROME CONFUSIONAL AGUDO O DELIRIUM**

El Síndrome Confusional Agudo (SCA), también llamado delirium, es conocido desde la época de Hipócrates, y se encuentra bien descrito en la literatura médica desde el siglo XVI. No es sorprendente por tanto que haya recibido muchos nombres como confusión aguda, síndrome cerebral agudo, disfunción mental, nublamiento de conciencia, pseudo-senilidad, encefalopatía, fracaso cerebral agudo y otros.

Podemos definir el SCA como una alteración de las funciones superiores del sistema nervioso, aguda y global, con afectación de la conciencia y de la atención, alteraciones de la sensopercepción tales como ilusiones y alucinaciones tanto visuales como auditivas o táctiles, suele ir acompañado de una alteración del ciclo sueño vigilia y de la conducta psicomotora.

La Sociedad Americana de Psiquiatría definió Disfunción Cerebral Aguda (Delirium) como un síndrome cerebral orgánico que se desarrolla agudamente, caracterizado por alteraciones de la atención, memoria, orientación, percepción, actividad psicomotora y sueño (11). La fisiopatología del delirium es poco conocida, sin embargo, se piensa que tiene relación con el desequilibrio de neurotransmisores, mecanismos inflamatorios y trastornos del metabolismo oxidativo, entre otros. (12)

El SCA o delirium, es una patología multifactorial muy habitual en los pacientes ancianos y una de las complicaciones más frecuentes y graves en este tipo de pacientes hospitalizados. Es un cuadro clínico agudo, transitorio y completamente reversible. (13,14)

Como causas desencadenantes del delirium podemos encontrar:

- Desequilibrio metabólico: hipoxia, hipercapnia, hipoglucemia, enfermedad renal, enfermedad hepática, alteraciones equilibrio ácido-base, electrolíticas, etc.
- Endocrinopatías: hipotiroidismo, hipertiroidismo, hiperfunción suprarrenal.
- Estados febriles.
- Déficit vitamínico: vitamina B12, folatos y Tiamina.
- Estado postoperatorio.
- Procesos cardiovasculares: hipotensión, crisis hipertensiva, insuficiencia cardíaca.
- Lesiones del SNC: EVC, aneurismas, convulsiones, TCE etc.
- Infecciones.
- Deprivación sensorial o sobre estimulación: sordera, defectos de refracción.
- Fármacos: anticolinérgicos, anticonvulsivos, antihipertensivos, antiparkinsonianos, antipsicóticos, cimetidina, insulina, opiáceos, salicilatos, sedantes e hipnóticos, esteroides.
- Tóxicos y drogas: alcohol, monóxido de carbono, etc. (15)

Los factores de riesgo para delirium pueden dividirse en factores predisponentes (propios del paciente) y factores precipitantes. Es así como clásicamente se reconoce el deterioro cognitivo previo, la edad mayor de 75 años, el déficit nutricional, la presencia de enfermedades coexistentes, como la hipertensión arterial y trastornos visuales o auditivos, patologías específicas como la fractura de cadera; el uso de drogas anticolinérgicas, factores iatrogénicos como la inmovilización, uso de opioides y de benzodiazepinas. (16)

Aunque los factores predisponentes están presentes antes de la cirugía y son difíciles de modificar, es importante tenerlos presente en la sospecha, diagnóstico y tratamiento del delirium en estos pacientes.

Por otra parte, los factores precipitantes se producen durante el curso de la hospitalización, por lo que son potencialmente modificables mediante la intervención preventiva o terapéutica. La importancia del conocimiento de los factores de riesgo para delirium en el paciente quirúrgico adulto mayor está dada, básicamente, por la posibilidad de prevención y anticipación de esta complicación, ya que el delirium puede tener implicancias mayores en el manejo futuro de estos pacientes. (17)

Entre las posibles alteraciones asociadas al delirium se encuentra la disfunción familiar, ya que dificulta al paciente volver a tener una vida afectiva normal y a participar activamente en el seno de la familia; implicancias económicas, dado que la estadía hospitalaria se puede prolongar en hasta tres veces, requiriendo prolongados cuidados de

enfermería y, por último, también se ha visto que aumentan las complicaciones quirúrgicas inmediatas y la mortalidad. (18)

Varias características clínicas distinguen el delirio de otros trastornos mentales. En general, el delirio se desarrolla en horas a días, y presenta fluctuación rápida durante el día. El paciente tiene alteraciones de la conciencia, lo que es manifestada por somnolencia, trastornos del sueño y letargia. El ciclo sueño-vigilia está casi siempre invertido, con períodos marcados de somnolencia durante el día e insomnio por la noche con períodos de mayor lucidez matutina. Las funciones cognitivas, incluyendo memoria, orientación y lenguaje están afectadas.

Nos encontramos con una alteración de la memoria a corto plazo y con desorientación en tiempo y espacio. El trastorno de la atención es otra característica clave del delirio. Se pueden desarrollar ideas paranoides y agitación.

Los trastornos de la percepción incluyen ilusiones (por ejemplo, mala interpretación y mala percepción del medio ambiente) y alucinaciones verdaderas, que pueden ser visuales, auditivas o táctiles. Puede existir alteración en el comportamiento psicomotor, desde poca actividad espontánea hasta reacciones rápidas y movimientos estereotipados complejos cuando el paciente presenta alucinaciones.

Estas alteraciones impiden al paciente comprender su situación clínica, producen un alto estado de ansiedad en los familiares y complica también el trabajo del personal sanitario.

Existen dos tipos de delirio: el tipo hiperactivo y la forma hipoactiva. En la variedad hiperactiva el paciente se encuentra hipervigilante, con agitación, inquietud, agresividad, y se acompaña de alucinaciones. El delirio hiperactivo puede ser confundido con esquizofrenia, demencia agitada o con un trastorno psicótico.

En el tipo hipoactivo, el paciente está letárgico y con apatía, es más frecuente en pacientes con trastornos metabólicos y con sepsis. Este tipo de delirio con mayor frecuencia puede ser diagnosticado como depresión.

Los pacientes pueden mostrar también manifestaciones de ambos subtipos (tipo mixto).

En algunos hay una fase prodrómica con irritabilidad y trastorno de la atención. Es fluctuante en el tiempo, con períodos lúcidos en las mañanas y manifestándose en la noche la máxima alteración. (19)

La aparición del SCA aumenta la morbilidad y la mortalidad, alarga la estancia hospitalaria y, en un elevado porcentaje, será el precursor de una demencia. Estos son motivos suficientemente importantes para detectarlo y tratarlo desde el primer síntoma.

Existen estudios que revelan datos muy dispares respecto al porcentaje de aparición del SCA. Estudios de pacientes mayores ingresados en hospital y en unidades de críticos, en servicios quirúrgicos y más específicamente investigaciones sobre enfermos intervenidos quirúrgicamente de fractura proximal de fémur.

Algunos estudios detectan que entre el 20-40% de los pacientes ancianos ingresados lo presentan en algún momento de su estancia hospitalaria. Según Gleason, en pacientes hospitalizados con enfermedad médica, el SCA afecta al 10 - 30 % de pacientes y aumenta al 50 -60 % en personas con riesgo elevado y mayores frágiles. (20)

Cristo Núñez en una investigación sobre 1026 pacientes encontró una incidencia aún menor, el 18,7%. 192 casos, en el grupo de edad de 75-89 años, de sexo masculino fueron quienes tuvieron principalmente alteraciones de la conducta y del sueño. (21)

En el estudio realizado por Mullen se demuestra que el 26% de los pacientes intervenidos de fractura de cadera presentaron el SCA y relacionaron esta variable con mayor mortalidad en el grupo de ancianos frágiles. (22)

En estudios con enfermos quirúrgicos el porcentaje se eleva, Roca obtiene un 80% de incidencia. (23)

Más específicamente, encontramos trabajos de investigación en pacientes intervenidos quirúrgicamente para realizar osteosíntesis de fractura de cadera. En éstos también hay disparidad de porcentaje de incidencia de SCA. (24,25) Desde un 26% detectado por Mullen, hasta un 48% que encontró Gotor (26), habiéndose rechazado para su estudio a las personas que previamente tenían una alteración mental severa o diagnosticados de demencia.

Sáez en otro trabajo detectó un porcentaje similar. De los 449 pacientes estudiados con una edad media de 83 años y el 80% mujeres, se contabilizaron 86 casos, un 42,6% de los estudiados con síndrome confusional agudo. (27)

El método para la evaluación de la confusión (conocido internacionalmente por la sigla CAM, de su nombre en inglés: confusion assessment method) es el instrumento más utilizado para el diagnóstico de delirium por internistas y otros médicos no psiquiatras, ya que tiene una buena combinación de facilidad, rapidez, reproducibilidad y validez para la detección del síndrome.

El CAM contiene pruebas objetivas no verbales y valora 4 criterios para definir la presencia o la ausencia del delirium. El primer criterio evalúa el inicio agudo o el curso fluctuante de la alteración del estado mental; el segundo, la inatención; el tercero, el pensamiento desorganizado, y el cuarto, el estado de consciencia alterado. Para diagnosticar el delirium con esta herramienta se requiere cumplir con los dos primeros criterios y con alguno de los dos últimos. Según se informa en su versión en inglés, esta herramienta es fácil de usar. Para complementarla son necesarios sólo 2 a 3 min y requiere poco entrenamiento. (28) (ANEXO1)

## -FRACTURA DE CADERA

Las fracturas de cadera incluyen a las fracturas de la cabeza del fémur, fracturas del cuello del fémur y fracturas intertrocanteréas. Las fracturas de la cabeza, casi todas están asociadas a luxaciones de la cadera y complican aproximadamente el 10% de todas las luxaciones posteriores de cadera.

En Estados Unidos se producen cada año más de 250 000 fracturas de cadera (de las cuales el 50% afectan al cuello del fémur). Se estima que esta cifra será el doble en el 2050. Los factores de riesgo son el sexo femenino, la raza blanca, edad avanzada, mala salud, tabaquismo, consumo de alcohol, fracturas previas, antecedentes de caídas y bajas concentraciones de estrógenos.

Las fracturas intertrocanteréas suponen casi el 50% de todas las fracturas de la porción proximal del fémur. Algunos de los factores que se asocian más a fracturas intertrocanteréas que a fracturas del cuello del fémur son la edad avanzada, un mayor número de enfermedades asociadas, una mayor dependencia en las actividades de la vida diaria y los antecedentes de otras fracturas relacionadas con la osteoporosis (fragilidad).  
(29)

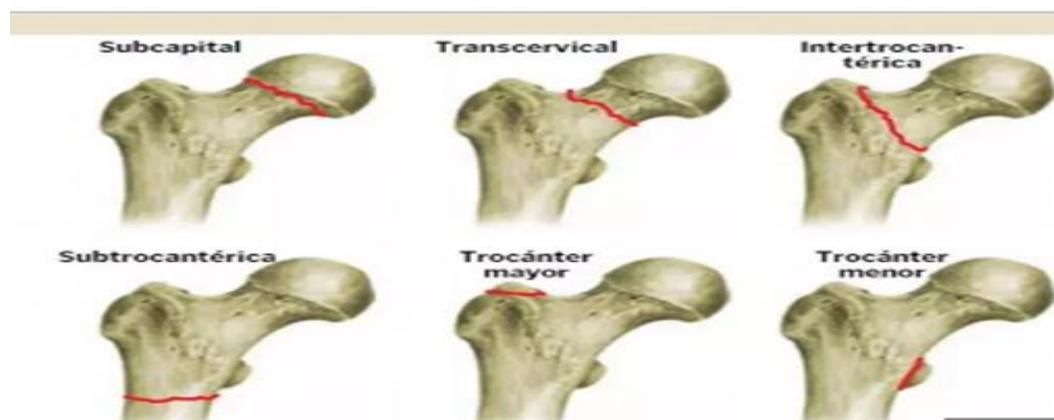


Figura 1. Tipos de fractura de cadera.

La condición física de los adultos mayores es por la disminución de los cambios cinéticos en la marcha, los hace más vulnerables a presentar trauma severo posterior a una caída, incluyendo la fractura de cadera. La cirugía de esta zona en el adulto mayor es una urgencia por las alteraciones morfológicas y funcionales que presenta. En relación al tratamiento de la misma, numerosos estudios han sido publicados con respecto a la comparación entre el clavo intramedular, el tornillo dinámico de cadera y la placa de fijación; pero hasta el momento no se han encontrado diferencias significativas entre los métodos de estabilización y sus efectos sistémicos durante el período perioperatorio. Es una complicación frecuente y seria, que conlleva un alto riesgo de complicaciones, así

como consecuencias importantes en el aspecto económico y social, por lo cual es necesario reconocerla para su prevención y manejo oportuno. (30)

Las fracturas de la extremidad pélvica ocurren, de acuerdo con lo reportado por el Centro de Documentación de la Asociación de Osteosíntesis (AO), más frecuentemente en pacientes de edad avanzada con osteopenia después de una caída de baja energía y en pacientes jóvenes que sufren traumatismos de alta energía. (31)

Se ha reportado que 30% de pacientes con fractura de cadera fallecen durante el primer año posterior a la fractura y que más del 50% de estos pacientes serán incapaces de reincorporarse a actividades de la vida cotidiana. (32)

A nivel mundial, en 1990 ya se hablaba de 1.66 millones de fracturas en la cadera por año. Hasta el momento, diferentes estudios se han concentrado en las fracturas relacionadas con la edad y con la osteoporosis de diferentes segmentos, como fémur proximal (cadera), la muñeca y vértebras y han encontrado mayor incidencia de fracturas en las mujeres  $\geq$  50 años, así como diferencias en la incidencia específica de varios tipos de fractura según el tipo de población, incluso dentro de un mismo continente; ello ha motivado que la Organización Mundial de la Salud recomiende considerar como estimador de referencia la denominada "población estándar mundial" (de Inglaterra y Gales la incidencia de fracturas en fémur/cadera fue de 37.2 por 10 mil personas/año). (33)

Se estima que en Estados Unidos cada año ocurren 250,000 fracturas de cadera; 80% de éstas en individuos de más de 60 años de edad, particularmente en mujeres postmenopáusicas. Las fracturas por estrés del cuello femoral son más frecuentes en mujeres y comprenden de 5 a 10%; la prevalencia de fractura de la cadera, independientemente de la localización, es más alta entre mujeres de grupo étnico blanco, seguida por varones de grupo étnico blanco, mujeres de grupo étnico negro y varones del mismo grupo. En Chile se observó una incidencia de fractura de la cadera de 2.8 por 10 mil personas/año en las mujeres y de 1.8 en los hombres. (34)

En los primeros 30 días tras la fractura las causas de muerte más frecuentes son los problemas del aparato respiratorio (neumonía e insuficiencia respiratoria), del sistema cardiovascular (insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio e ictus) y el cáncer. Otras causas menos frecuentes son la sepsis, la insuficiencia renal y las hemorragias digestivas.

La mayoría de estas muertes se relacionan con un empeoramiento del mal estado previo del paciente más que con la aparición de complicaciones posoperatorias fatales. Un estudio muestra que un porcentaje importante (el 43%) de estas muertes precoces puede considerarse inevitable, ya que es debido a enfermedades previas intratables o muy graves. El resto de las muertes se deben a complicaciones posoperatorias y son potencialmente evitables, aunque en muchas de ellas (el 34%) se limita el esfuerzo terapéutico por considerarlo útil ante la mala situación funcional y mental previas del paciente. (35)

Las muertes que ocurren posteriormente, durante los meses y años siguientes a la Fractura de cadera, se deben principalmente a enfermedad cardiovascular (cardiopatía

isquémica e ictus), cáncer y enfermedades pulmonares (neumonías y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), que son las causas de muerte más frecuentes también en el resto de la población de la misma edad.

Se estima que la propia fractura de cadera contribuye a la muerte como causa directa tan solo entre el 10 y el 24% de los fallecimientos. (36)

## **-RELACION ENTRE SINDROME CONFUSIONAL AGUDO Y FRACTURA DE CADERA**

Según el modelo multifactorial del delirium propuesto por Inouye y Charpentier, en la fractura de cadera todos los pacientes compartirían unos factores precipitantes suficientemente severos para desencadenar el delirium como serían: el traumatismo que provoca la fractura, la cirugía y la exposición a la anestesia.

Para anticiparse al delirium es necesario identificar factores predisponentes de riesgo en el periodo pre e intraoperatorio que favorezcan la aparición de este en el postoperatorio, los que serían claves y fundamentales en la detección temprana, en el tratamiento y en el desarrollo de estrategias preventivas. Estos factores predisponentes varían con relación al estado cognitivo previo del paciente. Es decir, la presencia de demencia preoperatoria resulta crítica en el desarrollo del delirium postoperatorio, siendo la incidencia de éste mayor que en pacientes sin demencia, observándose un aumento de la morbimortalidad en pacientes con demencia que desarrollan delirium respecto a los que presenta demencia o delirium solamente.

En pacientes sin demencia; la edad, el sexo masculino, el número de comorbilidades médicas y un tiempo quirúrgico superior a 2 h son factores independientes asociados al desarrollo de delirium postoperatorio.

Mientras que en los pacientes con demencia previa, el tiempo transcurrido desde que el paciente llega a urgencias hasta que es intervenido, se asocia de forma más significativa al riesgo de desarrollar el mismo. (37)

La prevalencia de delirium postoperatoria en ancianos hospitalizados va desde un 37 a un 48%, siendo mayor la incidencia en los pacientes intervenidos por fractura de cadera y aumenta a un 80% cuando han requerido ser ingresados a unidades de cuidado intensivo. Además, incrementa la morbilidad y mortalidad con el riesgo potencial de sepsis, que puede deteriorar la calidad de vida del paciente, prolongar los días de estancia hospitalaria y aumentar los gastos de atención. Las alteraciones conductuales pueden ser manejadas farmacológicamente, lográndose un buen control a corto plazo, pero sin saber si ello mejora su pronóstico a largo plazo.

Es una entidad de origen multifactorial, por lo que su tratamiento debe ser abordado de esta misma manera, con un equipo multidisciplinario, que evite que el paciente sufra un mayor riesgo de deterioro en su independencia después de salir del hospital. (38)

La incidencia general para cualquier tipo de cirugía se estima entre 10 y 15% y su prevalencia se correlaciona con el tipo de procedimiento quirúrgico; así que para la cirugía de cadera es de aproximadamente 43 a 61%. La mortalidad se reporta de 22 a 76%. Un estudio estableció que por cada 48 horas de delirio, la mortalidad se eleva en un 11%. Sin embargo, puede no reconocerse en 67% de los casos ya que no se realiza su valoración pre operatorio ni postquirúrgico. (39)

La morbilidad es sumamente importante en estos pacientes ya que hasta un tercio no se recupera y debe ingresarse a unidades de crónicos sin poder reinsertarse en su seno familiar. Dentro de los factores predictivos para la recuperación funcional se encuentra la ausencia de enfermedades concomitantes, la capacidad de caminar antes de la lesión y el apoyo familiar. (40)

También existen elementos que predisponen a desarrollar el cuadro confusional agudo y otros que lo precipitan. El delirio además multiplica el índice de ingresos a la UCI, prolonga la estancia hospitalaria y aumenta el riesgo del deterioro cognitivo del paciente.

Se desconoce con exactitud la fisiopatología del delirio posterior al evento anestésico o quirúrgico, hasta el momento se ha identificado el desequilibrio de neurotransmisores, el estímulo pro inflamatorio generado por citoquinas y el estrés emocional. Se considera una manifestación neuro psiquiátrica no específica de un desorden generalizado del metabolismo cerebral. Involucra al mismo tiempo las vías colinérgicas, que participan en la atención, memoria, aprendizaje, entre otros; que son importantes por ser las más lábiles. (41)

En cuanto a la hipótesis inflamatoria, se denotan múltiples evidencias sobre una respuesta neuroinflamatoria mal adaptativa, que incrementa la concentración de citoquinas sistémicas asociada a una alteración en la respuesta inmune innata. Existe evidencia contundente de una disminución sustancial de la IL-15, IL-1 e IL-6, así como un aumento en la IL10, lo que genera una posible explicación del cuadro basado en dos posibilidades, que el delirio se deba a un aumento de la respuesta proinflamatoria o a un descenso de la antiinflamatoria. (42)

Generalmente es de instauración aguda, en los primeros cuatro días del postoperatorio inmediato; si bien en algunas ocasiones aparece previo a la cirugía al separar al paciente de su medio ambiente e ingresar al hospital. La alteración es fluctuante en el tiempo; mayor en la noche y muchas veces se puede encontrar al paciente absolutamente normal por la mañana.

Se debe tomar en cuenta que el delirio en el anciano es un síntoma y por lo tanto, obliga a buscar la enfermedad de base desencadenante y sospecharlo siempre que un paciente presente un rápido deterioro de su estado mental basal. Es frecuente encontrarlo con un pródromo de irritabilidad, hipersensibilidad a estímulos visuales y auditivos, e inversión del ciclo sueño-vigilia. (43)

Es prioritario estar consciente del problema, hacer cirugía mínimamente invasiva en los pacientes de riesgo y al mismo tiempo corregir las alteraciones hemodinámicas,

hidroelectrolíticas, metabólicas y nutricionales; que finalmente podrían ser las condicionantes del delirio postquirúrgico. Se deben evitar las drogas anticolinérgicas. La atropina en dosis mayores de 0.6mg también puede establecer un delirio y, por supuesto, los benzodiazepínicos, que además de agravarlo, lo perpetúan. El uso de anestesia regional sí disminuye la incidencia de manifestaciones psiquiátricas en estos pacientes. (44)

En relación al manejo sintomático, la mayoría de las veces las medidas no farmacológicas son suficientes. El tratamiento de soporte incluye asegurar una adecuada alimentación, hidratación, aporte vitamínico y un ambiente adecuado, complementando con apoyo psicosocial. Si el paciente está severamente agitado, se puede iniciar con haloperidol con dosis de 0.5mg y repetir cada media hora doblando la dosis anterior, hasta lograr control de la agitación. Al día siguiente se dará vía oral la mitad del total de la dosis de impregnación y se mantendrá hasta que ceda el delirio. (45)

#### **-RELACION ENTRE SINDROME CONFUSIONAL AGUDO Y MEDICAMENTOS ANESTESICOS**

El delirium es un síndrome común en pacientes geriátricos y especialmente en pacientes postquirúrgicos. En el perioperatorio influyen condiciones como el tipo de intervención y duración de la misma y en el postoperatorio los efectos secundarios de medicamentos son la principal causa de delirium. Fármacos con potencial anticolinérgico, benzodiazepinas, opioides y demás medicamentos psicoactivos incrementan de tres a once veces el riesgo de desarrollar delirium; de éstos, el que lo presenta con más frecuencia es el fentanilo. La dexmedetomidina se asocia menos a delirium en el postoperatorio, lo cual podría ser una alternativa adecuada para el manejo de la ansiedad en el postoperatorio. (46)

## **5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las fracturas de fémur proximal (cadera) ocupan una gran parte de las patologías traumatológicas que presentan los derechohabientes del instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado (ISSSTE) del Hospital Regional 1° de Octubre de la Ciudad de México. Esto debido a que la mayoría del derechohabiente afiliado a esta institución es adulto mayor y a que dicho nosocomio es catalogado como tercer nivel de atención, recibiendo a todo paciente destinado a manejo definitivo de fractura de cadera, utilizando principalmente tres procedimientos; la reducción abierta más osteosíntesis con sistema DHS (dynamic hip screw), la hemiartroplastía con prótesis de Thompson y la artroplastia total de cadera.

Durante el perioperatorio se ha observado que estos pacientes presentan en el transcurso de los días de hospitalización un estado confusional agudo o delirium, algo que se observa en menor medida con otras patologías traumatológicas. Hay que tener en cuenta ciertas variables como la edad, enfermedades de base, ya sean metabólicas o neurológicas del derechohabiente.

En la Ciudad de México, Veracruz, Morelos, Sinaloa, Colima y Yucatán, se observan los índices más altos de adultos mayores (de 51 a 90 adultos mayores por cada 100 niñas y niños con menos de 15 años).

Destaca la Ciudad de México con un índice de envejecimiento más alto del país (90 adultos mayores por cada 100 niñas y niños con menos de 15 años). Este índice permite apreciar los cambios derivados del proceso de envejecimiento que ponen de manifiesto demandas sociales diferentes, respecto a sociedades menos envejecidas.

Esto conlleva a mayores complicaciones preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias, aumentando la mortalidad y morbilidad del paciente con fractura de cadera.

### **Pregunta de investigación:**

¿Cuál es la incidencia de síndrome confusional agudo en pacientes con fractura de cadera en el servicio de ortopedia del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE?

## **6.- JUSTIFICACION**

La tasa de mortalidad después de sufrir una fractura de cadera es muy elevada, duplica la de las personas de la misma edad sin fractura y el exceso de mortalidad se mantiene durante años.

Existen una serie de factores conocidos, dependientes del paciente, que se asocian a una mayor mortalidad y que permiten identificar los portadores de mayor riesgo de muerte, pero los mecanismos íntimos de la relación entre fractura y mortalidad no son bien conocidos.

Dichas fracturas se consideran actualmente un problema de salud pública en México debido a los gastos hospitalarios e incapacidad laboral que generan.

La fractura de fémur proximal en ancianos constituye un problema de salud complejo, que se asocia con una significativa morbimortalidad y pérdida de función, así como grandes costos de los casos de hospitalización.

El delirium es una de las complicaciones postoperatorias más común que aparece en pacientes ancianos hospitalizados por fractura de fémur, con una incidencia que oscila según las series entre el 10-65%, ocurriendo con mayor frecuencia en el postoperatorio inmediato (entre los días segundo y quinto del postoperatorio). Además, estas cifras quizás estén infra estimadas debido al alto número de casos de delirium que pueden pasar desapercibidos, ya sea por la fluctuación de los síntomas, su sobreposición con la demencia o la ausencia de estrategias formales de valoración del mismo. (47)

Afortunadamente, el delirium es una complicación que puede ser evitable en la fractura de fémur. Múltiples trabajos han demostrado que los programas de intervención multifactorial e interdisciplinar resultan, en general, estrategias de éxito, efectivas en la prevención y en el tratamiento del mismo demostrando que la incidencia del delirium postoperatorio y la duración del mismo pueden ser reducidas hasta un 50% y en consecuencia acortar la duración de la estancia hospitalaria. Y porque no, como nuevo reto a conseguir, el de intentar iniciar estrategias de prevención del delirium lo más precoz posible, es decir desde atención primaria, una vez que acontece la fractura, incluyendo el traslado del paciente hasta el hospital, como si se tratase de un código "fractura de fémur" parecido al del ictus o dolor torácico con un protocolo de actuación sistematizada.

No cabe duda, que para hacer frente al tratamiento de estas dos importantes entidades, la fractura de fémur proximal en ancianos y el delirium, se precisa de un modelo de cooperación entre las especialidades más implicadas y conocedoras de las mismas, traumatología y geriatría, mediante la creación de unidades de ortogeriatría con responsabilidad compartida entre ambos servicios para la atención conjunta, ya desde el servicio de urgencias de los ancianos con fractura de fémur proximal, de tal manera que los emergentes "cuidados ortogeriátricos" no solo deben ser vistos como una actividad multidisciplinaria, sino como la alternativa más eficaz y adecuada al modelo tradicional de atención de la fractura de fémur proximal en el anciano, una alternativa que debe incluir todas aquellas estrategias donde la evidencia ha demostrado una mejoría en los resultados de la atención a las personas mayores.

Al iniciar la evaluación preoperatoria se debe tomar en consideración que en pacientes menores de 85 años, el estado cognitivo previo normal y una situación familiar funcional, son factores predictores de buena recuperación funcional. El subdiagnóstico de delirio es

frecuente, por lo que en la actualidad se acepta que la prevención no farmacológica en un abordaje multidisciplinario, es una estrategia factible, económica y más efectiva que las maniobras farmacológicas.

En ausencia de trabajos rigurosos hasta la fecha que aporten evidencia sobre los beneficios del tratamiento, la práctica clínica habitual debería incluir la identificación de la causa (o combinación de causas) para solucionarla, la aplicación de medidas de soporte, de cuidados ortogerítricos, y evitar, en lo posible, complicaciones en los pacientes derechohabientes del Hospital Regional 1° de Octubre de la Ciudad de México, y de allí partir hacia otras instituciones de salud.

## **7.- HIPOTESIS**

Es significativo el aumento del SCA en pacientes por fractura de cadera en el Hospital Regional 1° de Octubre.

Los factores como los días de estancia intrahospitalaria, patologías orgánicas, medicamentos anestésicos transquirúrgicos, el traumatismo que provoca la fractura y la cirugía están asociados a la aparición del SCA.

## **8.-OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la incidencia del Síndrome Confusional Agudo (SCA) en personas mayores de 60 años, ingresados por fractura de cadera en el servicio de ortopedia del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE durante el periodo del 01/11/22 al 31/12/22.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- .Asociación entre días de estancia intrahospitalaria y el desarrollo de SCA.
- .Asociación de anestésicos postquirúrgicos con la aparición de SCA en pacientes con fractura de cadera.
- .Asociación de patologías orgánicas con la aparición de SCA en pacientes con fractura de cadera.
- .Describir el porcentaje de aparición del SCA según el sexo.
- .Describir el porcentaje de aparición del SCA según la edad.

## 9.- MATERIAL Y METODOS

### DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO.

Se recurrirá a un diseño de investigación no experimental u observacional que se realizará de manera prospectiva, a su vez se considera que el tema de investigación cuenta con un sustento teórico suficiente y se realizará un estudio de tipo descriptivo-analítico para conocer así los resultados y asociaciones previamente mencionados.

Por lo que se realizara un estudio de tipo: Observacional, Descriptivo-Analítico y prospectivo.

### Definiciones:

No experimental u observacional: es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. En este tipo de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural.

Descriptivo: la estadística descriptiva nos indica cual tal es una situación, describe e informa lo que hay de tal modo que permite describir y resumir las observaciones que se hagan sobre un asunto, fenómeno o problema de investigación. Se calcula a partir de los datos de una muestra o de una población.

Analítico: pretende “descubrir” una hipotética relación entre un factor de riesgo y un determinado efecto, es decir, pretenden establecer una relación causal entre dos fenómenos naturales.

Prospectivo: estudio de investigación en los que se hace un seguimiento a un grupo de individuos que son semejantes en muchos aspectos, pero que se diferencian por cierta característica

### Metodología para el cálculo del tamaño de muestra y tamaño de muestra:

Se calcula un tamaño de muestra con los siguientes datos:

Una población finita (N) de 60 pacientes con fractura de cadera.

Un nivel de confianza (Z) de 1.96 para un 95 % de confianza.

Probabilidad de que ocurra el evento (p) del 30%.

Probabilidad de que no ocurra el evento (q) del 70 %.

Error máximo aceptado (e) del 3%.

Se calcula con la siguiente fórmula: 
$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Arrojando el siguiente resultado: la muestra total será de 60 pacientes.

Los cuales se tomarán de manera aleatoria de la población total de pacientes con fractura de cadera en el intervalo de tiempo del 01/11/22 al 31/12/22 operados en el Hospital Regional 1° de Octubre.

**Universo de trabajo:** Todos los adultos mayores, hombres y mujeres de 60 años o más con fractura de cadera (subcapital, transcervical, basicervical, transtrocanterica, subtrocanterica) que desarrollaron SCA del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE de la Ciudad de México, en el periodo del 01/11/22 al 31/12/22.

**Población de estudio:** Todos los adultos mayores, hombres y mujeres de 60 años o más con fractura de cadera (subcapital, transcervical, basicervical, transtrocanterica, subtrocanterica) ingresados en el servicio de ortopedia del Hospital Regional 1° de Octubre de la Ciudad de México en el periodo del 01/11/22 al 31/12/22.

**Tiempo de ejecución:** 1/11/2022 a 31/12/2022

**Tamaño de muestra:**

Se estableció una muestra total de 61 pacientes con diagnóstico de fractura de cadera (subcapital, transcervical, basicervical, transtrocanterica y subtrocanterica), de los cuales se excluyeron a tres debido a que presentaron datos de SCA previo al evento quirúrgico, en el Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE.

**Criterios de inclusión y exclusión**

<b>Criterios de inclusión.</b>	<b>Criterios de exclusión.</b>
<p>1.- Pacientes ingresados en el servicio de ortopedia del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE en el periodo que comprende del 01/11/22 al 31/12/22 mayores de 60 años.</p> <p>2.- Pacientes con diagnóstico de fractura de cadera ingresados en el servicio de ortopedia del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE en el periodo que comprende del 01/11/22 al 31/12/22.</p> <p>3.- Pacientes con fractura de cadera expuestos a medicamentos anestésicos transquirúrgicos del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE en el periodo que comprende del 01/11/22 al 31/12/22.</p>	<p>1.- Pacientes con fractura de cadera menores de 60 años de edad ingresadas en el servicio de ortopedia del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE en el periodo que comprende del 01/11/22 al 31/12/22.</p> <p>2.- Pacientes con fractura de cadera que presenten datos de SCA antes del procedimiento quirúrgico del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE en el periodo que comprende del 01/11/22 al 31/12/22.</p>

## Análisis Estadístico

Se aplicará estadística descriptiva por medio de tablas de demográficos de Frecuencia absoluta y relativa respecto a la población total, para las variables cualitativas de sexo, presencia de síndrome confusional agudo (SCA), anestésicos transquirúrgicos y patologías orgánicas.

Igualmente se aplicara estadística descriptiva para las variables cuantitativas discretas de edad y días de estancia intrahospitalaria, representados como medianas y rangos con los valores mínimos y máximos.

En cuanto a la estadística analítica, se utilizó la correlación de Pearson para las variables cuantitativas como la edad y días de estancia intrahospitalaria. Para las variables cualitativas se utilizó la correlación de Spearman como lo son el sexo, presencia de síndrome confusional agudo, anestésicos transquirúrgicos y patologías orgánicas.

Para las variables cualitativas se establecerán diferencias significativas de frecuencias con un valor de  $p < 0.05$ , por medio de la prueba estadística de chi cuadrada:

Considerando un resultado estadísticamente significativo una  $p$  de  $< 0.05$ .

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Se establecieron medios de asociación a través de la prueba de chi cuadrada con una tabla de contingencia de 2 x 2 para los diferentes anestésicos transquirúrgicos y la presencia o ausencia del síndrome confusional agudo.

## **10.- ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio se basa en los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 de la secretaria de salud para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos de los Estados Unidos Mexicanos, y en las normas consideradas en la Declaración de Helsinki y modificadas en la asamblea medica mundial de Fortaleza, Brasil en 2013. Los participantes o sus familiares firmaron una carta de consentimiento informado, la cual se entregó posterior a su aceptación para participar en el estudio por escrito y se muestra posterior a su aceptación para participar en el estudio. La información recabada es para uso exclusivo de este estudio, se mantiene en total confidencialidad y sin ninguna intención de lucro.

Informe Belmont:

1. Autonomía: Se respeta la decisión sobre los pacientes al participar en este estudio. En este trabajo no se vulnera.

2. Beneficencia: El concepto de tratar a las personas de una manera ética, implica no sólo respetar sus decisiones y protegerlos de daños, sino también procurar su bienestar. Este trato cae bajo el principio de beneficencia.

Se recaban datos con la finalidad de plasmar la incidencia del delirium en pacientes con fractura de cadera. Con ello se podrá realizar en un futuro estrategias para disminuir la presencia de esta patología. Es de beneficio para los pacientes con delirium, ya que recibirán el tratamiento indicado por un médico internista o intensivista, también se implementaran métodos de prevención más efectivos. También es de beneficio para el servicio ya que se busca disminuir las complicaciones causadas por el delirium en pacientes con fractura de cadera y también será un aliciente para implementar nuevas técnicas para disminuir el tiempo quirúrgico y la exposición a los anestésicos. También será de beneficio para el instituto ya que se disminuirán los costos intrahospitalarios.

3. Justicia: ¿Quién debe recibir los beneficios de la investigación y soportar su responsabilidad? Esto es una cuestión de justicia, en el sentido de "justicia en la distribución" o "lo que se merece".

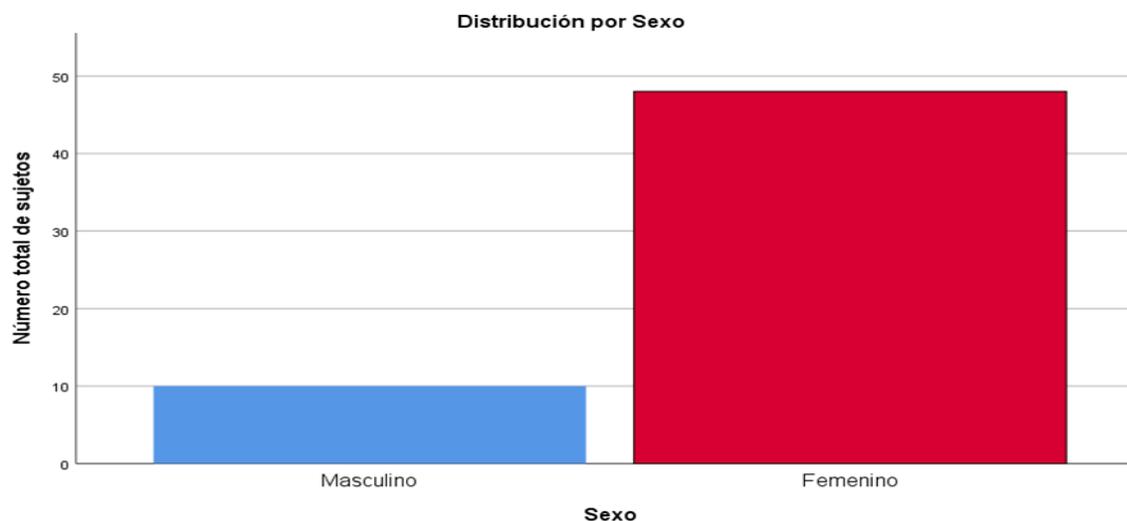
Los datos que se recaben en el siguiente trabajo se manejaran de forma justa, académica y sin fines de lucro con los mismos. No se discrimina a ningún paciente.

4. El principio de no maleficencia está presente al no someter a un riesgo innecesario a los pacientes.

Es importante recordar que no se hará uso inapropiado a la recolección de datos que se realice (48).

## 11.-RESULTADOS

**GRAFICA 1. Distribución de sexo en la muestra total.**

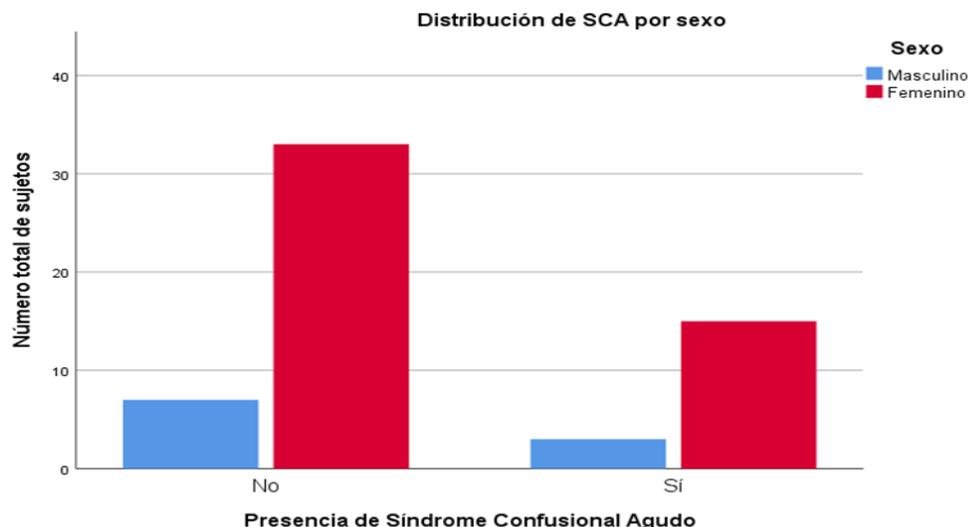


Se observa que del total de pacientes con fractura de cadera (58) 48 son mujeres (82%) y 10 (18%) son hombres.

**TABLA 1. Distribución de sexo por grupo/Días de estancia hospitalaria/Patología orgánica.**

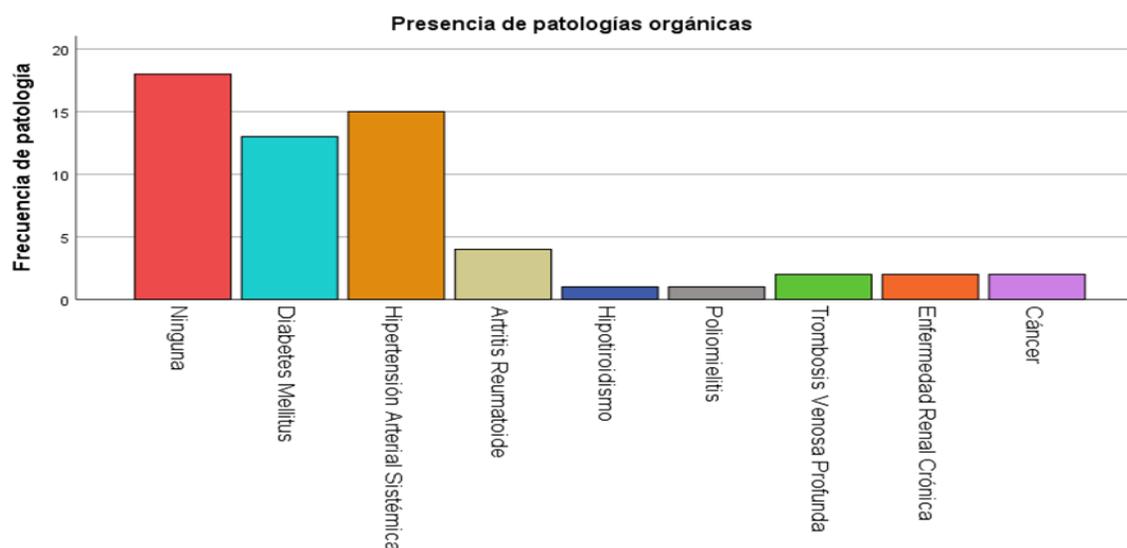
	Total (N=58)	SCA (N=18)	Sin SCA (N=40)
<b>Sexo (Mujeres) <sup>~</sup></b>	48 (82.8)	15 (83.33)	33 (82.5)
<b>Edad (años) <sup>''</sup></b>	86 (64 - 99)	86.5 (72 - 94)	86 (64 - 99)
<b>Días de estancia hospitalaria <sup>''</sup></b>	9 (5 - 16)	10.5 (7 - 16)	8.5 (5 - 15)
<b>Patología orgánica <sup>~</sup></b>	40 (69)	17 (94.44)	23 (57.5)
<sup>~</sup> Datos representados como <u>numero</u> total de sujetos y %.			
<sup>''</sup> Datos representados como medianas, mínimos y máximos.			

## **GRAFICA 2.- Distribución de sexo por grupo**



Se puede observar que del total, 18 pacientes (31%) presentaron síndrome confusional agudo (SCA) o delirium, de los cuales 15 son mujeres (83%) y 3 son hombres (17%). Se observa que del total de pacientes 40 (69%) presenta por lo menos una patología orgánica, de los cuales 17 (42.5%) presentó el SCA.

## **GRAFICA 3.- Distribución de patologías orgánicas en la muestra total.**



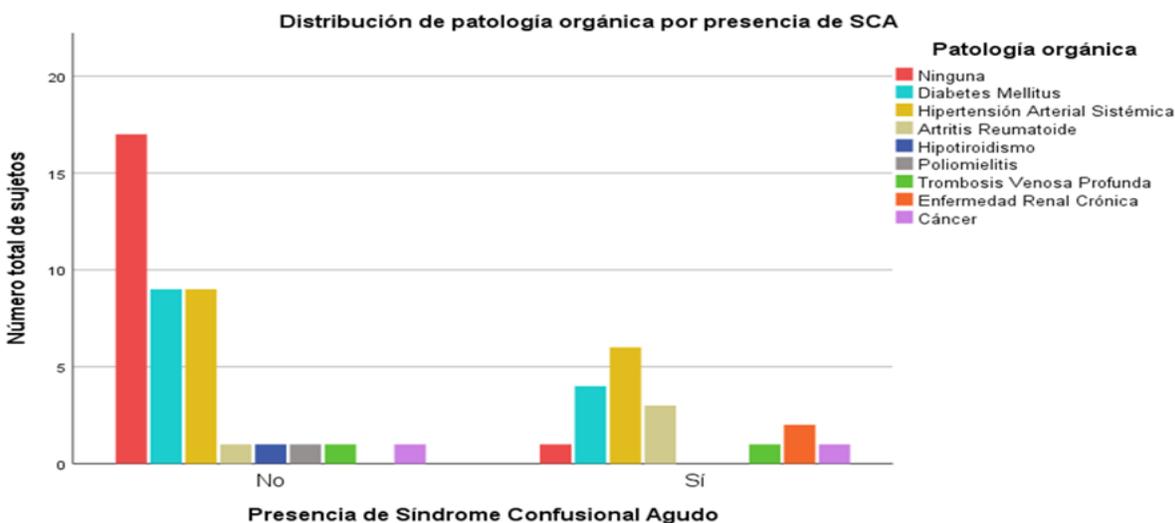
De los 58 pacientes, la patología orgánica más común fue la hipertensión arterial sistémica con 15 casos (28.5%), seguido de la diabetes mellitus 2 con 13 casos (22.4%).

**TABLA 2. Distribución de patologías orgánicas en la muestra total.**

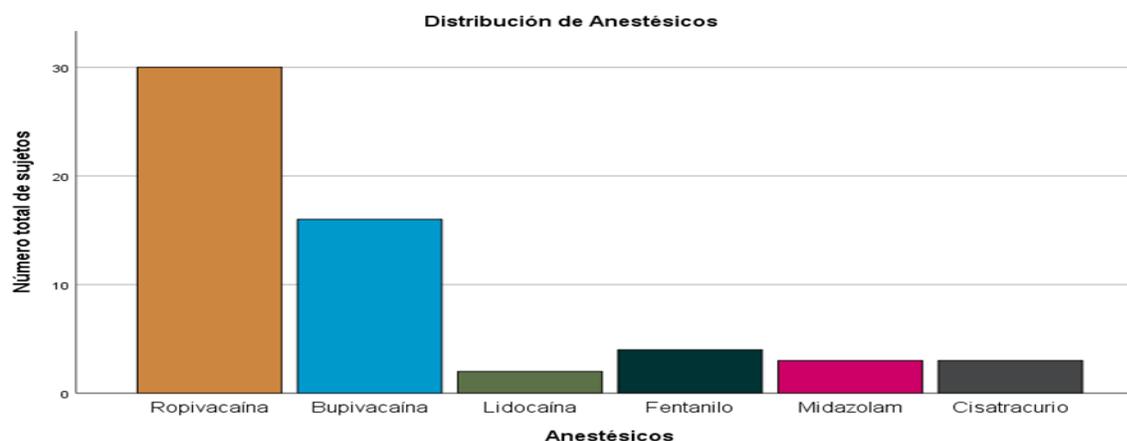
**Distribución de patologías orgánicas por grupo.**

	Total (N=58)	SCA (N=18)	Sin SCA (N=40)
Ninguna	18 (31)	1 (5.55)	17 (42.5)
Diabetes Mellitus	13 (22.4)	4 (22.22)	9 (22.5)
Hipertensión Arterial Sistémica	15 (25.9)	6 (33.34)	9 (22.5)
Artritis Reumatoide	4 (6.9)	3 (16.67)	1 (2.5)
Hipotiroidismo	1 (1.7)	0	1 (2.5)
Poliomielitis	1 (1.7)	0	1 (2.5)
Trombosis Venosa Profunda	2 (3.4)	1 (5.55)	1 (2.5)
Enfermedad Renal Crónica	2 (3.4)	2 (11.12)	0
Cáncer	2 (3.4)	1 (5.55)	1 (2.5)

\* Datos representados como número total de sujetos y %.

**GRAFICA 4.- Distribución de patología orgánica por presencia de SCA.**

De los 18 pacientes con SCA, 17 (94.4%) presentan alguna patología orgánica, en la que la hipertensión arterial sistémica es la más común con 6 pacientes (35.2%). Se puede observar que todos los pacientes con ERC (11.1%) presentaron datos de SCA.

**GRAFICA 5.- Distribución de anestésicos en la muestra total.**

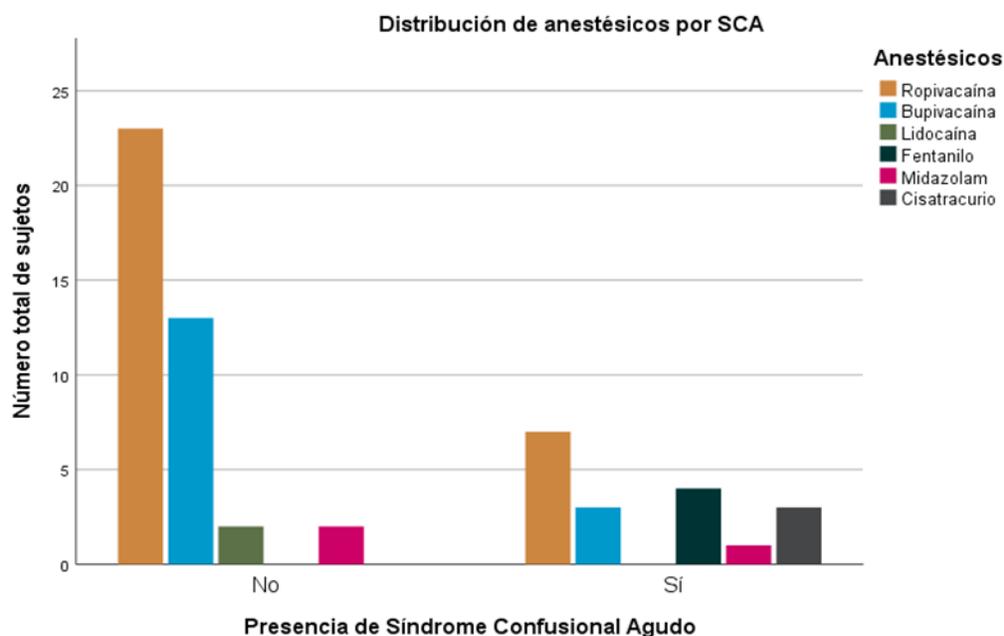
Del total, 30 (51.7%) pacientes recibieron ropivacaína (anestesia regional) como anestésico postquirúrgico.

**TABLA 3.- Distribución de anestésicos por grupo.****Distribución de anestésicos por grupo.**

	Total (N=58)	SCA (N=18)	Sin SCA (N=40)
<b>Ropivacaína</b> ~	30 (51.7)	7 (38.89)	23 (57.5)
<b>Bupivacaína</b> ~	16 (27.6)	3 (16.67)	13 (32.5)
<b>Lidocaína</b> ~	2 (3.4)	0 (0)	2 (5)
<b>Fentanilo</b> ~	4 (6.9)	4 (22.22)	0 (0)
<b>Midazolam</b> ~	3 (5.2)	1 (5.55)	2 (5)
<b>Cisatracurio</b> ~	3 (5.2)	3 (16.67)	9 (0)

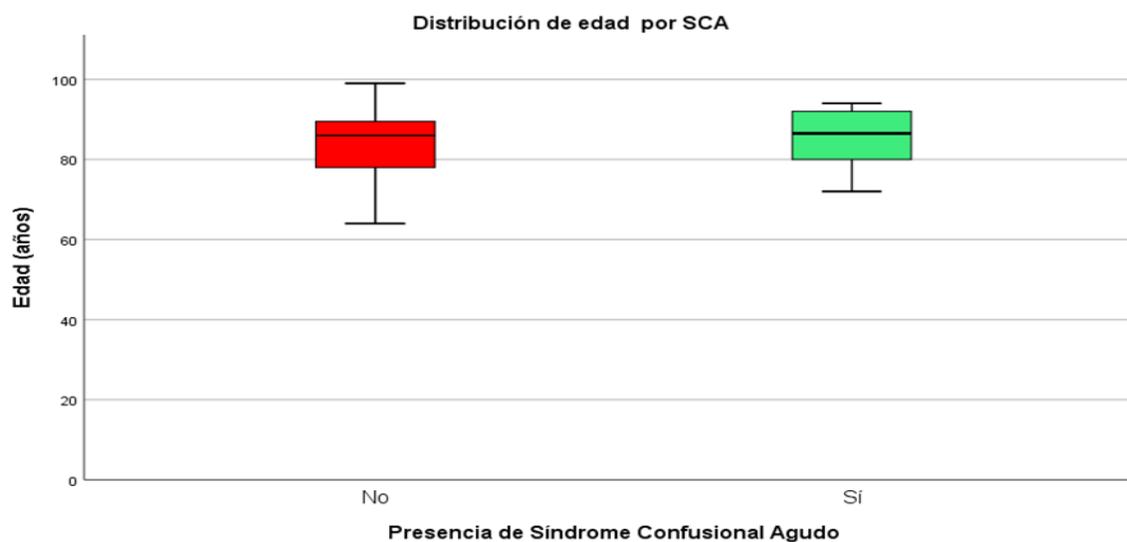
~Datos representados como numero total de sujetos y %.

### **GRAFICA 6.- Distribución de anestésicos por SCA.**



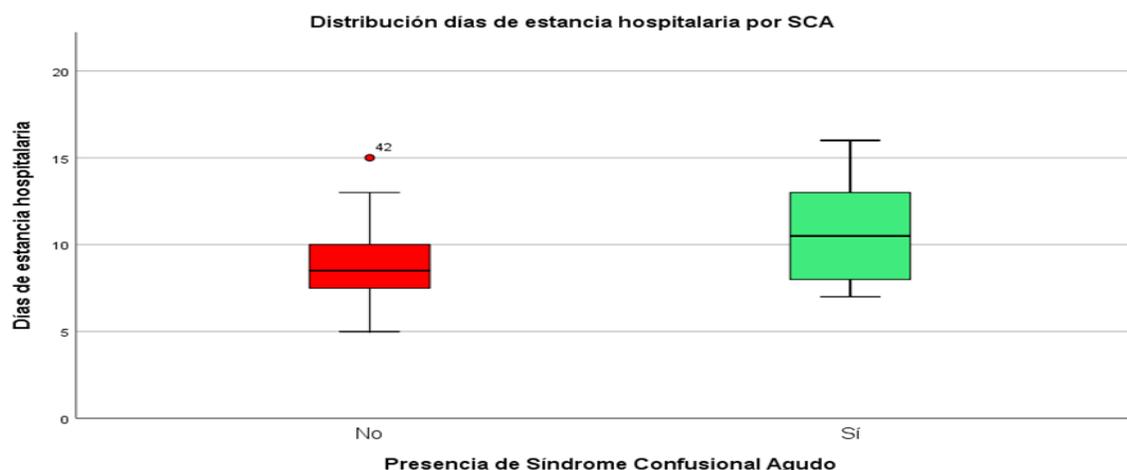
Siete pacientes (38.8%) de los 18 que presentaron SCA se le administró durante la cirugía ropivacaína. También se observa que todos los pacientes que recibieron fentanilo y cisatracurio (anestesia general) presentaron datos de SCA.

### **GRAFICA 7.- Diferencia de edad entre grupos con y sin SCA.**



Los pacientes viejos-longevos (85-99 años) son los que más presentaron SCA con 10 pacientes (55%).

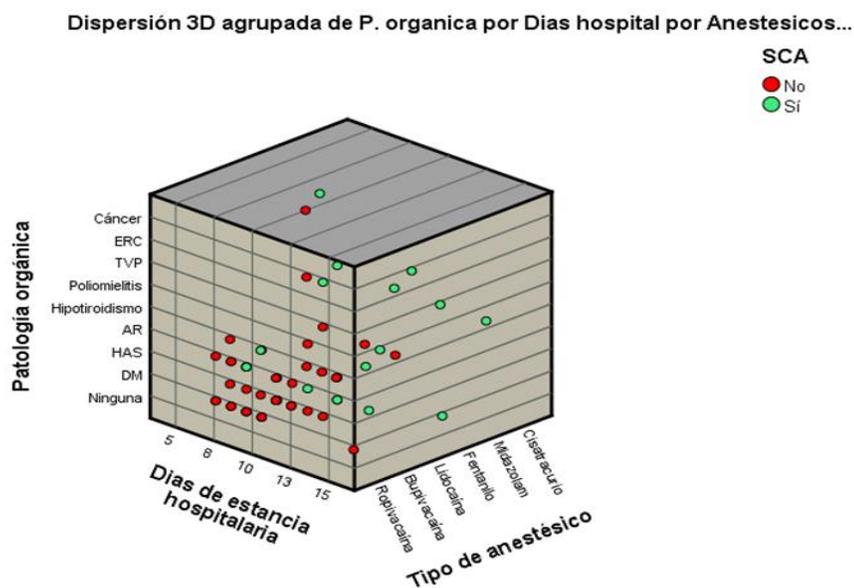
### GRAFICA 8.- Diferencia de días de estancia hospitalaria entre grupos con y sin SCA.



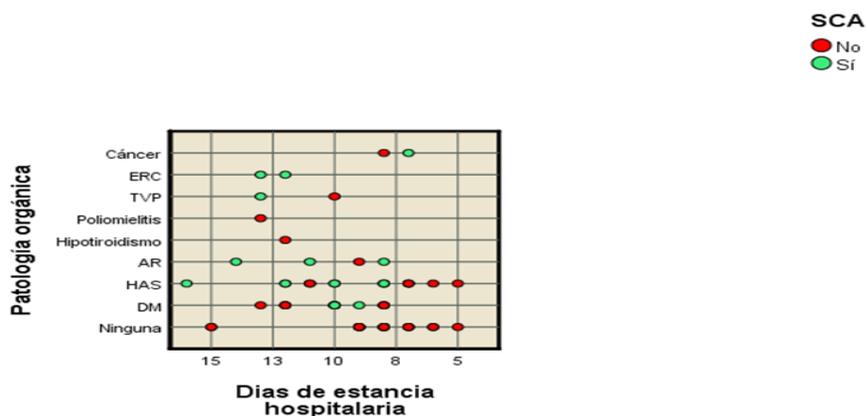
Se puede observar que la mayoría de los pacientes que presentaron SCA permanecieron más de 10 días internados en el hospital.

En el grupo de pacientes sin SCA se muestra un punto rojo como outlier debido a que es un dato aislado por fuera de los rangos de normalidad dentro del grupo, lo cual podría dar como resultado una desviación de la media.

### GRAFICA 9.- Dispersión 3D de patologías orgánicas por días hospital por anestésicos.

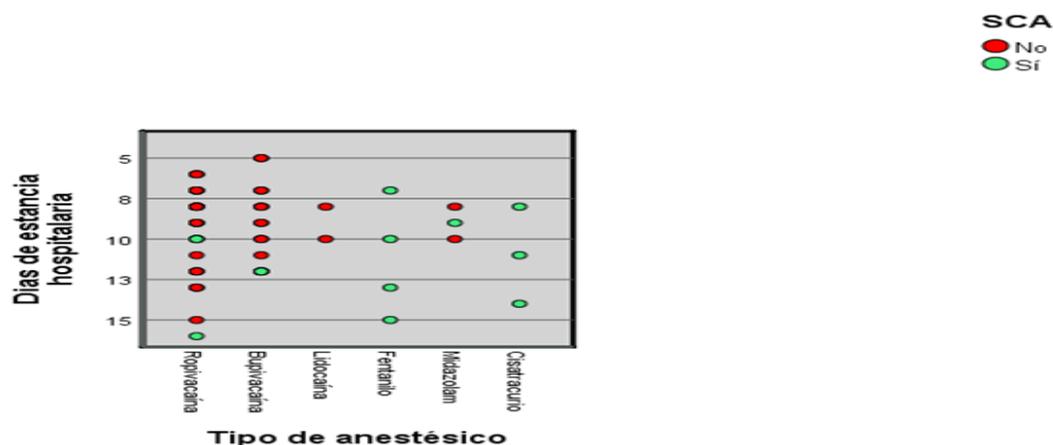


### GRAFICA 10.- Días de estancia hospitalaria por patología orgánica y presencia de SCA



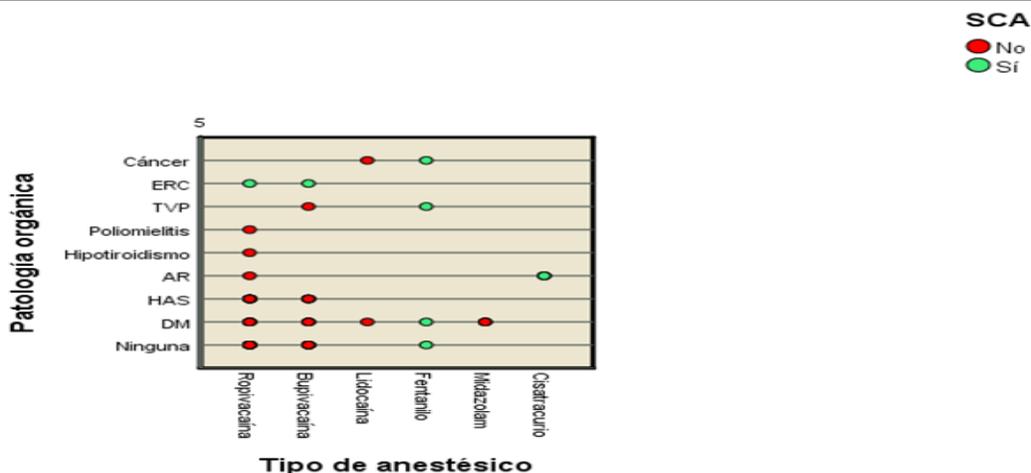
Aquí se presenta la distribución de días de estancia hospitalaria por patología orgánica y presencia de SCA. Se observa que de forma general, quienes desarrollaron SCA eran aquellos pacientes con alguna patología de base, siendo mayor en los portadores de HAS. De igual forma, estos fueron quienes tuvieron mayor cantidad de días de estancia hospitalaria, respecto a otras patologías de base y del grupo de pacientes sin alguna enfermedad de base y sin SCA.

### GRAFICA 11.- Días de estancia hospitalaria por anestésicos y presencia de SCA



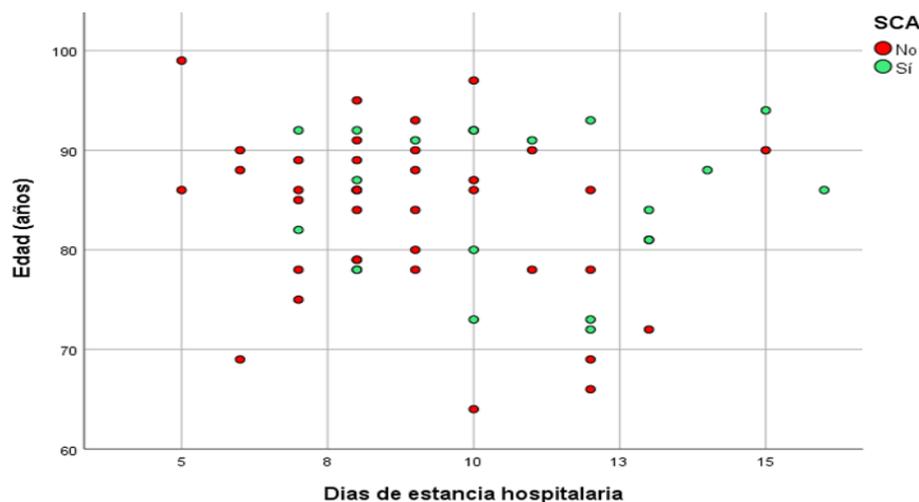
En esta gráfica se presenta la distribución de SCA por días de estancia hospitalaria y tipo de anestésico empleado, siendo menor el desarrollo de SCA en aquellos pacientes con uso de ropivacaína, respecto a aquellos tratados con fentanilo y cisatracurio, en los cuales hubo mayor presencia de SCA. Así como en cuanto a los días de estancia hospitalaria.

### GRAFICA 12.- Anestésicos por patología orgánica y presencia de SCA



Aquí se muestran la presencia de SCA por patología orgánica y tipo de anestésico, corroborando la tendencia a la presencia de SCA en aquellos pacientes tratados con fentanilo y alguna patología de base, ya sea DM, TVP, o cáncer. A su vez, se observó mayor tendencia al uso de cisatracurio en pacientes con artritis reumatoide.

### GRAFICA 13.- Días de estancia hospitalaria por edad y presencia de SCA



En esta gráfica se muestra la presencia de SCA por días de estancia hospitalaria y edad. Encontrando que en aquellos pacientes de 80 años o más había mayor tendencia al desarrollo de SCA y de cantidad de días de estancia hospitalaria. Mientras que quienes no presentaban SCA tenían menor edad y menos días de estancia hospitalaria.

## **12.-DISCUSION**

De los 58 pacientes estudiados, 84% pertenece al sexo femenino, 29% se incluyen en el grupo de viejos-viejos, 69% presentó de manera concomitante alguna comorbilidad. 40% recibió opioide o benzodiazepina durante el procedimiento anestésico.

La incidencia de delirium en nuestra muestra es similar a lo descrito en la literatura (31%), con predominancia del sexo femenino con 83%. En el grupo de los viejos-longevos (85-99 años), el 55% presentó síndrome confusional agudo en los primeros 4 días de la intervención. Tal como menciona Gleason, que el delirium afecta al 10 - 30 % de pacientes y aumenta al 50 -60 % en personas con riesgo elevado y mayores frágiles.

Se encontró una asociación significativa a la aparición de delirium en los primeros 4 días postquirúrgicos con el uso de anestésicos ( $\chi^2$  18.42  $p=$  0.002) y con la presencia de comorbilidades previas ( $\chi^2$  15.65  $p=$ 0.048). Estos hallazgos son acordes a lo ya documentado en pacientes con esta patología, que mencionan que el uso de opioides como el fentanilo aumenta el riesgo de presentar SCA.

No se encontró relación entre la aparición de síndrome confusional agudo con los días de estancia hospitalaria ( $p=$ 0.56) en la población estudiada.

Es necesario realizar otros estudios con un mayor tamaño de muestra, así como estudiar otros confusores como el uso de varios anestésicos en un mismo procedimiento quirúrgico, uso de dispositivos como sondas y catéteres y la presencia de dolor u aparición de complicaciones en el postquirúrgico inmediato para confirmar estos hallazgos.

### **13.- CONCLUSIONES**

Se observó una incidencia de SCA en pacientes con fractura de cadera del 31% (18/58) en el Hospital Regional 1° de Octubre en el periodo comprendido del 01/11/22 al 31/12/22. No se encontró asociación significativa entre los días de estancia intrahospitalaria y la aparición de delirium en pacientes postoperados de fractura de cadera

La presencia de patologías orgánicas se asoció significativamente con la aparición de delirium en pacientes postoperados de fractura de cadera, en especial con la hipertensión arterial sistémica y la enfermedad renal crónica.

Se encontró asociación significativa entre el uso de medicamentos anestésicos y la aparición de delirium en pacientes postoperados de fractura de cadera, específicamente con bloqueantes neuromusculares (cisatracurio) y opiodes (fentanilo).

Con respecto al sexo y la aparición de delirium, la mayoría fueron mujeres (83%).

Con respecto a la edad, los viejos-longevos (85-99 años) tuvieron mayor aparición de delirium (55%).

Hay que tener en cuenta que el tamaño de muestra es pequeño, por lo que no es posible tener una asociación estadísticamente significativa.

Estos resultados es de gran ayuda para todo cirujano ortopédico, ya que el delirium es una de las patologías menos abordadas por nuestra área en cuestión de diagnóstico y tratamiento, y que está estrechamente relacionada con las fracturas de cadera tanto pre, trans y postquirúrgico, lo cual puede llevar a un fracaso en el manejo si ésta no es abordada de manera integral.

## **14.-BIBLIOGRAFIA**

1.- Charles-Lozoya S, Treviño-Pérez J, Rangel-Flores JM: Aspectos clínico-epidemiológicos y terapéuticos en los pacientes con fractura de cadera. Acta Ortop Mex. 2013; 27(6): 375-9.

2. - Bruce AJ, Ritchie CW, Blizard R, Lai R, Raven P. The incidence of delirium associated with orthopedic surgery: a meta-analytic review. Int psychogeriatrics. 2007; 19(2):197–214.

3.- Martocchia A, Curto M, Comite F, Scaccianoce S, Girardi P, Ferracuti S, et al. The prevention and treatment of delirium in elderly patients following hip fracture surgery. Recent Pat CNS Drug Discov. 2015; 10(1):55–64.

4.- Wschebor M, Aquines C, Lanaro V, Romano S. Delirium: una comorbilidad oculta asociada a mayor mortalidad. Rev Médica del Uruguay. 2017; 33(1):11– 23.

5.-Aviña-Valencia J, Azpiazu-Lee J: El viejo... y la fractura de cadera. Rev Mex Ortop Traum. 2000; 14(6): 478-83.

6.-Lucio LN, Cortés EA, Hernández AR, González SC, Hernández JE, Briseño RT, et al: Consideraciones epidemiológicas de las fracturas del fémur proximal. Ortho-tips. 2012; 8(3): 135-9.

7.-Bahena-Peniche LA, Gutierrez-Ramos R, Contreras-Blancas H. Perfil epidemiológico de los ingresos al módulo de cirugía de cadera y pelvis del Hospital General Xoco de la Secretaría de Salud. Acta Ortopédica Mexicana 2017; 31(6): Nov.-Dic: 273-278

8.- INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 547/21. Septiembre: 2021: 1-5.

9.-González-Montalvo JI, Alarcón T, Hormigo Sánchez AI. ¿Por qué fallecen los pacientes con fractura de cadera? Med Clin (Barc). 2011; 137(8): 355-360.

10.-Nikkel BA, Fox EJ, Black KP, Davis C, Andersen L, Hollenbeak CS. Impact of comorbidities on hospitalization costs following hip fracture. J Bone Joint Surg Am. 2012 Jan;94 (4):917.

11. - O’Keeffe ST, Ní Chonchubhair A. Postoperative delirium in the elderly. Br J Anaesth 1994; 73: 673- 687.

12. - Marshall JC. Inflammation, coagulopathy, and the pathogenesis of multiple organ dysfunction syndrome. Crit Care Med 2001; 29 (Suppl 7): S99-S106.

13.-Carretero Faner, M. Plan de cuidados: síndrome confusional agudo. Gerokomos. 2002 dic. 13(4): 178-184

14.-Cofer, M.J. Un compañero inoportuno del anciano: el delirio postoperatorio. Nursing 2006; 24(1): 21-23.

15.-Arnalich Jiménez,B. Carrasco Serrano,A. Aznarte López,JI. Delirio y alucinaciones. Guías Clínicas 2003; 3 (27).

16.-Ouimet S, Kavanagh BP, Gottfried SB, Skrobik Y. Incidence, risk factors and consequences of ICU delirium. Int Care Med 2007; 33: 66-73.

17.-Inouye SK, Charpentier PA. Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. JAMA 1996; 275: 852-857.

18.-Marcantonio ER, Goldman L, Mangione CM, et al. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery. JAMA 1994; 271: 134-139.

19.-Chávez-Delgado ME, Virgen-Enciso M, Pérez-Guzmán J, Celis-de-la-Rosa A, Castro-Castañeda S. Delirium en ancianos hospitalizados. Detección mediante evaluación del estado confusional. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2007; 45 (4): 321-328

20.-Gleason OC. Delirium. Am Fam Physician 2003 Mar 1; 67(5):1027-34. [Medline]. University of Oklahoma College of Medicine, Tulsa, Oklahoma. American Academy of Family Physicians.

21.-Cristo Nuñez MA, Gómez Fernández N, Baster Moro JC, Roca Socarrás A. Síndrome confusional agudo en el Servicio de Geriatria. Hospital "V. I. Lenin". Correo Científico Médico de Holguín 2006; 10 (2).

22.-Mullen JO, Mullen NL. Hip fracture mortality. A prospective, multifactorial study to predict and minimize death risk. Clin Orthop. 1992; 280:214-22.

23.-Roca Goderich R. Temas de Medicina Interna. 4ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002: 533-558.

24.-Sánchez-Ferrin P, Mañas-Magana M, Asunción Márquez J, Dejoz-Preciado MT, Quintana-Riera S, González-Ortega F. Valoración geriátrica en ancianos con fractura proximal de fémur. Rev Esp Geriatr Georontol. 1999; 34:65-71.

25. - Champion EW, Jette A, Cleary PD, Harris BA. Hip fracture: A prospective study of hospital course, complications and costs. Journal og General Internal Medicine. 1987; 2:78-82.

26.-Gotor P, González-Montalvo JI, Alarcón T. Factores asociados a la aparición del delirium en pacientes geriátricos con fractura de cadera. Rev Mult Gerontol 2004; 14(3):138- 148

27.-P. Sáez López, F. Madruga Galán y J.A. Rubio Caballero. Detección de problemas en pacientes geriátricos con fractura de cadera. Importancia de la colaboración entre traumatólogo y geriatra. Rev Ortop Traumatol (Madr.). 2007; 51:144-51.

28.- A.C. Toroa, L.M. Escobara, J.G. Franco. Versión en español del método para la evaluación de la confusión en cuidados intensivos, estudio piloto de validación. Med. Intensiva vol.34 no.1. Ene. /feb. 2010.2-3.

29.-Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. Manual de fracturas. Wolters Kluwer health. 2015; 5: 367-381.

30.-Infante C RojanoD Ayala G AguilarG. Factores pronósticos de funcionalidad en adultos mayores con fractura de ca-dera. Academia Mexicana de Cirugía, A.C. 2013;81(2):125-130

31.-Cooper A: A treatise on dislocations and on fractures of the joints: fractures of the neck of the thigh bone. Clin Orthop. 1973; 92: 3-5

32.-Melton LJ 3rd, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL: Perspective. How many women have osteoporosis? J Bone Miner Res. 1992; 7: 1005-10

33.-Martinez-Rondanelli A: Fractura de cadera en ancianos: pronósticos, epidemiología. Aspectos generales. Experiencia. Rev Col De Or Tra. 2005; 19(1): 20-8

34.-Singer BR, McLauchlan GJ, Robinson CM, Christie J: Epidemiology of fractures in 15 000 adults: the influence of age and gender. J Bone Joint Surg Br. 1998; 80: 243-8

35. - Foss NB, Kehlet H. Mortality analysis in hip fracture patients: implications for design of future outcome trials. Br J Anaesth. 2005;94:24–9

36.-Kanis JA, Oden A, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oglesby AK. The components of excess mortality after hip fracture. Bone. 2003;32:468–73

37.-Inouye SK. Predisposing and precipitating factors for delirium in hospitalized older patients. Dement Geriatr Cogn Disord. 1999;10:393–400

38.-Edlund A Lundstrom MBrannstrom B et al. Delirio antes y después de la cirugía por fractura de cuello femoral. Journal of the American Geriatric Society.2001; 49:1335-1340.

39.-Nightingale S, Holmes J, Mason J. Psy-chiatric illness and mortality after hip fracture. Lancet. 2001; 357:1264-1265.

40.-Hall RJ, Ferguson KJ, Andrews M. De-lirium and cerebrospinal fluid S100B in hip fracture patients: A preliminary study. Edinburgh delirium research group. American Association for Geri-atric Psychiatry. 2013;21(12):1239-1243

41.-Parker MJ, Handol HH, Griffiths R. An-esthesia for hip fracture surgery in adults. Update of Cochrane database systematic reviews. 2001 ;( 4): CD000521.

42.-Watne LO Hall RJMolden E et al. An-ticholinergic activity in cerebrospinal fluid and serum in individuals with hip fracture with and without delirium. Journal of the American Geriatrics Society. 2014; 62(1):94-102.

43.-Kagansky N, Rimon E, Naor S, Dvorni-kov E, Cojocarú L, Levy S. Delirio en pacientes muy ancianos después de la cirugía por fractura de cadera. Sociedad Iberoamericana de Información científica (SIIC).2004;12(3):306-314

44.-Flacker JM, Wright RJResnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. Division of General Medicine and the Department of Orthopedic Surgery, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts, USA. 2001;49(5):516-522

45.- Pandharipand P, Shintani A, Peterson J, et al. Lorazepam is an independent risk factor for transitioning to delirium in intensive care units. Anesthesiology. 2006; 104:21-26.

46.- Rodríguez-Soto Y. Delirium postoperatorio: implicación clínica y manejo. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXX. 2013; 605: 19-23.

47.-Björkelund KB, Hommel A, Thorngren KG, Gustafson L, Larsson S, Lundberg D. Reducing delirium in elderly patients with hip fracture: A multi-factorial intervention study. Acta Anaesthesiol Scand. 2010; 54:678–88.

48.- Comisión Nacional para la protección de sujetos humanos de investigación biomédica y comportamental. Informe Belmont Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. Natl Institutes Heal [Internet]. 2003; 12. Available from: <https://www.etsu.edu/irb/Belmont Report in Spanish.pdf>.

## **ANEXO I.- METODO DE EVALUACION DE LA CONFUSION DE INOUYE (Confusion Assessment Method) (CAM)**

### **1) INICIO AGUDO Y CURSO FLUCTUANTE**

¿Hay evidencia de un cambio agudo en el estado mental del paciente?

¿Tiende, la conducta anormal, a fluctuar durante el día?

Si la contestación es No, no seguir el cuestionario.

### **2) ALTERACIÓN DE LA ATENCIÓN**

¿El paciente se distrae con facilidad o tiene dificultad para seguir una conversación?

Si la contestación es No, no seguir el cuestionario.

### **3) PENSAMIENTO DESORGANIZADO**

¿Tiene el paciente, pensamiento desorganizado o incoherente, tal como conversación vaga o irrelevante, flujo de ideas ilógicas o poco claras, cambios impredecibles desde uno a otro tema o confunde a las personas?

### **4) ALTERACION DEL NIVEL DE CONCIENCIA**

¿Cómo evaluaría el nivel de conciencia del paciente? Alerta (normal), vigilante (hiper alerta), letárgico (somnoliento pero fácilmente despertable), estupor (dificultad para despertarlo) o en coma (no despierta).

**EVALUACION:** El diagnóstico de síndrome confusional agudo o delirium requiere la presencia de los elementos 1 y 2 y por lo menos uno de los dos últimos. Tiene un 95% de sensibilidad y especificidad.