



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**VALIDACIÓN DE LA ESCALA PREOPERATORIA DE  
NOTTINGHAM EN ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE  
CADERA  
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2017**

**PRESENTADA POR**

**CINTHIA MERCEDES ROSAS RAMOS**

**ASESOR**

**JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2017**



**Reconocimiento - Sin obra derivada  
CC BY-ND**

La autora permite la redistribución, comercial y no comercial, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**VALIDACIÓN DE LA ESCALA PREOPERATORIA DE NOTTINGHAM EN  
ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE CADERA  
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2017**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA**

**PRESENTADO POR  
CINTHIA MERCEDES ROSAS RAMOS**

**ASESOR  
DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**LIMA, PERÚ**

**2017**

## ÍNDICE

	Páginas
<b>Portada</b>	<b>i</b>
<b>Índice</b>	<b>ii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación	5
1.4.1 Importancia	5
1.4.2 Viabilidad	7
1.5 Limitaciones	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definiciones de términos básicos	26
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	29
3.2 Variables y su operacionalización	29

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

4.1 Diseño metodológico 31

4.2 Diseño muestral 31

4.3 Procedimientos de recolección de datos 32

4.4 Procesamiento y análisis de datos 33

4.5 Aspectos éticos 33

**CRONOGRAMA** 34

**FUENTES DE INFORMACIÓN** 35

## **ANEXOS**

1. Matriz de consistencia

2. Instrumentos de recolección de datos

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la situación problemática**

La fractura de cadera en adultos mayores de edad avanzada es una entidad prevalente en España, afecta mayoritariamente a personas de más de 64 años y es una de las causas más frecuentes de ingreso hospitalario. Se asocia a una elevada morbilidad y discapacidad funcional.<sup>1</sup>

Existen toda una serie de factores relacionados con la mortalidad y la recuperación funcional como la edad, sexo, tipo de fractura, tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la cirugía, enfermedades concomitantes, situación física y mental antes de la fractura, tipo de intervención, complicaciones médicas y quirúrgicas, apoyo precoz, seguimiento por un equipo multidisciplinario, continuidad de los cuidados al alta hospitalaria, etc. Los pacientes que sufren de esta patología pueden padecer serias complicaciones, que van desde distintos grados de discapacidad hasta una completa pérdida de su independencia y cerca del 10% será incapaz de retornar a su residencia habitual.<sup>2</sup>

Más de 80 000 pacientes en el Reino Unido sufren fracturas de su fémur proximal anualmente. Las fracturas de cadera crean una carga enorme, tanto clínica como económica, en el servicio de salud. También pueden tener un gran impacto en los pacientes adultos mayores y sus familias, con alta mortalidad postoperatoria dentro de los 30 días y muchos pacientes no pueden regresar a casa.

Por ello es importante identificar a aquellos pacientes con mayor riesgo de desenlace desfavorable para priorizar las intervenciones que permitan prevenirlo.

El Perú es el decimonoveno país más extenso del mundo con un millón 285 mil 216 Km<sup>2</sup>, con una población estimada 31 488 625 y una densidad poblacional de 24,5 hab./km<sup>2</sup>; en los departamentos ubicados en la costa fue mayor y estaba encabezado por la Provincia Constitucional del Callao (6 949,0 hab./ km<sup>2</sup>) y seguida por el departamento de Lima (282,4 hab./km<sup>2</sup>). En la década, de los años cincuenta, la estructura de la población

peruana estaba compuesta básicamente por niños; así de cada 100 personas 42 eran menores de 15 años de edad; en el 2016, los menores de 15 son 28 de cada 100 habitantes. En el proceso de envejecimiento de la población peruana, se observa un aumento en el año 1950 de la población total adulta mayor en 5,7% a 9,9% en el 2016.<sup>3</sup>

Al II trimestre del 2016, el 40% de los hogares del país tenía entre sus miembros al menos una persona  $\geq$  a 60 años de edad. En Lima Metropolitana, se observa la mayor proporción de hogares con algún miembro adulto mayor, donde existe por lo menos un adulto mayor en el 42,3% de hogares. El 80,1% del total de adultos mayores tiene algún seguro de salud, sea público o privado. La afiliación a algún seguro de salud en el área urbana se observa en 81,0%, luego encontramos el área rural en 80,8%, por último Lima Metropolitana con el 78,5%. El 40,1% accede principalmente al Seguro Integral de Salud (SIS) mientras que el 35,6%, a EsSalud. Comparado la proporción de asegurados con el SIS se observa el incremento en 2,8 %, mientras que EsSalud se mantuvo.<sup>4</sup>

El aumento de la proporción de la población adulta mayor conlleva a cambios en la morbilidad y mortalidad de la población y a un incremento de la demanda de atención en los establecimientos de salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que para el 2050 un total de 6 millones de fractura de cadera ocurrirán en el mundo entero por año, teniendo como consecuencia mayor demanda hospitalaria.<sup>5</sup>

Actualmente el tratamiento óptimo para la fractura de cadera es quirúrgico, debido a que el manejo conservador conlleva mayor estancia hospitalaria y menor retorno de los pacientes al nivel funcional previo. Para el tratamiento quirúrgico se necesitan dispositivos metálicos de fijación de fracturas como la placa DHS (*Dinamic Hip Screw*). Según lo recomendado por las Guías de Práctica Clínica (GPC), para que los resultados sean óptimos el tratamiento quirúrgico debe aplicarse lo más pronto posible, idealmente dentro de las de las 36 a 48 horas del evento. Existen factores que retrasan el tratamiento, estos pueden ser de índole médico como las enfermedades sistémicas descompensadas, infecciones extra e intrahospitalarias o también factores relacionados

con la organización del hospital: demora en la realización de los riesgos quirúrgicos y neumológicos, insuficientes salas de operaciones y, finalmente, factores administrativos o gerenciales como es la ausencia de planificación anual: los hospitales públicos no cuentan con un stock de implantes, como el DHS para tratar las fracturas de cadera.<sup>6</sup>

En los últimos doce meses, de los 10 millones 436 mil 324 asegurados a EsSalud, el 2,8% de esta población tuvo una intervención quirúrgica (IQ) en este lapso de tiempo. Del total de asegurados que ha tenido alguna intervención quirúrgica en los últimos 12 meses, en algún establecimiento de salud, el 72% de ellos lo realizó en los pertenecientes a EsSalud, ya sea hospital, policlínico o centro médico. El 16,7%, ha preferido realizarlo en alguna clínica particular y el 7,1% en los hospitales del MINSA.

En relación al tiempo transcurrido desde que le dijeron al asegurado que debería ser operado hasta que se operó, de los 290 mil 589 con IQ, para aproximadamente un tercio de la población, es decir el 33,7% de pacientes el tiempo transcurrido fue de un día, seguido de aquellos cuyo intervalo de tiempo de espera fue de dos a cinco días, representado por el 19,3%. Aquellos que esperaron de dos a más meses configuran el 18,1%, los que esperaron de 16 a 30 días reúnen al 14,7% y, por último, aquellos que esperaron entre 6 y 15 días convocan al 13,9%. Es de resaltar, que existe un pequeño grupo representado por el 0,3% que indica que el tiempo transcurrido para esta etapa de su intervención quirúrgica no demoró ningún día, vale decir que el aviso de su operación y la práctica de la operación se dieron en el mismo día.

La participación de la población por grupos de edad para IQ, presentan a los que tienen entre 30 a 59 años, como los de mayor preponderancia con el 46,7%, seguido de los de 0 a 29 años que significan el 40% y de 60 a más se agrupan en un 13,2%.

Analizando los tiempos de espera de la población asegurada, desde que fue hospitalizado hasta que se realizó la operación, según grupo de edad, el 48,7% se encuentran en el grupo de 30 a 59 años, seguido por el 31,6%, perteneciente a los de 0 a 29 años de edad y de 60 a más se agrupan en un 19,7%. Los asegurados que han



estado hospitalizados de dos a cinco días, luego de la IQ, convocan un poco más de la mitad de esta población (50,8%), se encuentra en el grupo de los que ostentan de 30 a 59 años de edad, seguido por los que tienen de 0 a 29 años, los cuales reúnen al 32,3% y de 60 a más se agrupan en un 16,9%.<sup>7</sup>

Se observa el incremento del requerimiento de prótesis debido a una gran lista de espera de pacientes con fractura de cadera y artrosis de rodilla, en ESSALUD en el 2007 se adquirieron 134 prótesis y al 2014 se requirieron 3351.<sup>8</sup>

La mayoría de adultos mayores con fracturas de cadera por caída son bastante frágiles, con comorbilidades, reciben tratamiento quirúrgico tardío y tienen muchas complicaciones, quedan con marcado deterioro funcional y no reciben adecuada rehabilitación.<sup>9</sup>

La Escala de fractura de cadera de Nottingham (NHFS) es un sistema de puntuación validado de puntuación que predice con seguridad la probabilidad de mortalidad a los 30 días para los pacientes sometidos a cirugía de fractura de cadera. Se compone de siete predictores independientes de la mortalidad que se han incorporado en una puntuación de riesgo: edad (66-85 y  $\geq 86$  años), sexo (masculino); número de comorbilidades (al menos 2), calificación de la prueba minimal al momento de la admisión ( $\leq 6$  de 10), la concentración de hemoglobina al ingreso ( $\leq 10$  g/dL), la residencia en una institución y la presencia de enfermedad maligna.<sup>10</sup>

El Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren es un centro de referencia Nacional para el manejo de las fracturas de cadera de su población, dispone de personal altamente capacitado a todo nivel, así como infraestructura adecuada para desarrollar cirugías de alta complejidad. No hay estudios en nuestro medio que describan los factores pronósticos de riesgo predictores de mortalidad. El propósito del presente estudio es validar la escala preoperatoria de Nottingham como predictor de mortalidad a los 30 días en adultos mayores sometidos a cirugía de fractura de cadera Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2017.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la validez de la escala Preoperatoria de Nottingham en adultos mayores sometidos a cirugía de fractura de cadera en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el 2017?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Demostrar la validez de la escala Preoperatoria de Nottingham en adultos mayores sometidos a cirugía de fractura de cadera en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el 2017.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Identificar los factores pronósticos más importantes para predecir la mortalidad a los 30 días en adultos mayores después de una fractura de cadera.

Identificar pacientes de bajo y alto riesgo de mortalidad a los 30 días después de una fractura de cadera, para optimización de manejo.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

La fractura de cadera es un evento asociado a morbilidad y mortalidad importante con alto costo económico e impacto social que la hacen una de las patologías de mayor interés en salud pública en el adulto mayor, con una estancia media de 15 días. La mortalidad postoperatoria es de 5 a 10% a los 30 días y de 19 a 33% a 1 año. Alrededor del 20% de los pacientes requieren atención institucional al alta hospitalaria.<sup>11</sup>

Además, esta población tiene mayor riesgo postoperatorio debido a la presencia de comorbilidades y a la poca reserva funcional que empeoran su pronóstico. En este contexto, la identificación preoperatoria de los pacientes con alto riesgo de resultados adversos sería beneficiosa por una serie de razones: el momento óptimo de la cirugía;

admisión de cuidados críticos antes o después de la operación; y el consentimiento informado apropiado.

La NHFS puede estratificar a los pacientes sometidos a intervención quirúrgica de una fractura del cuello del fémur en grupos de alto y bajo riesgo, lo que demuestra significativa diferencia en la mortalidad a los 30 días y 1 año después de la operación. Esta diferencia persiste incluso cuando los pacientes que mueren temprano se excluyen, lo que sugiere que los factores preoperatorios están relacionados con el riesgo alto de mortalidad posterior a la reparación de fracturas de cadera.

La identificación preoperatoria del paciente de alto riesgo será de gran utilidad para el equipo multidisciplinario involucrado en el cuidado de los adultos mayores con fracturas de cadera. Asimismo, el paciente de alto riesgo podría beneficiarse de la optimización de los resultados condicionados por el tratamiento agresivo de los problemas médicos coexistentes, la cirugía realizada por cirujanos y anestesistas de alto nivel, el monitoreo permanente de la presión arterial y el seguimiento del gasto cardíaco, así como la optimización de la observación pre o postoperatoria o la en un entorno de cuidados intensivos. Un mayor conocimiento del nivel de riesgo de un paciente permite discusiones informadas con los pacientes y sus familiares con respecto al resultado probable.

La estratificación NHFS también podría ser de valor en comparaciones de resultados de riesgo de ajuste, lo que permite una comparación exacta de la mortalidad postoperatoria a hacerse entre diferentes unidades, además de proporcionar un punto de referencia para auditorías internas. Una ventaja de la NHFS es su simplicidad. El NHFS utiliza los datos que se recogen fácilmente y de manera rutinaria en todos los pacientes que se presentan con fracturas de cadera, en notas médicas, de enfermería, pueden ser registrados y verificados por el personal. NHFS se puede calcular el ingreso en el hospital lo que facilita su uso como un sistema de puntuación y permite la estratificación del riesgo para iniciar en el servicio de urgencias.

Permitirá a los anestesiólogos y cirujanos evaluar el manejo de sus pacientes e informar a los pacientes y familiares sobre el resultado probable, así mismo permitirá tomar decisiones racionales sobre el uso de centros de atención de nivel superior. Se pueden establecer medidas más agresivas para las personas de alto riesgo, como la monitorización del gasto cardíaco o la atención postoperatoria en las áreas de atención de alto nivel.

#### **1.4.2 Viabilidad**

La aplicación de la Escala de Nottingham servirá para predecir el riesgo en pacientes sometidos a cirugía para Fractura de Cadera, la cual se realizará a todos los pacientes al momento de la hospitalización en el Servicio de Ortopedia y Traumatología, cuya información se registrará en la base de datos de geriatría, al igual que en la historia clínica. Intentar incorporar este sistema de puntuación y el gráfico de mortalidad en nuestro hospital por fractura de cadera, calculando el riesgo de mortalidad de cada paciente en el momento de la admisión. La NHFS será de utilidad tanto para clínicos como para investigadores en esta población en expansión y de alto riesgo.

#### **1.5 Limitación**

Una de las limitaciones que se presentaran será en el método de la recolección de los datos cuando haya transcurrido 30 días sufrir la fractura de cadera, ya que será realizado mediante entrevista telefónica, así mismo, el escaso corte presupuestal nos limita el desarrollo de un seguimiento orientado al corte longitudinal; sin embargo las características del recojo de información y la calidad de los datos están aseguradas al contemplar los criterios de inclusión y exclusión. Otra de las limitaciones que se presentarán es que no se cuenta con referencias bibliográficas nacionales actuales.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En 2008, Maxwell et al. realizaron un estudio para determinar los factores pronósticos que predigan la mortalidad en 30 días en una población con fractura de cadera, y los incorporó a un sistema de puntaje que se utilizará al ingreso, mediante un estudio de cohorte, prospectivo con 4967 pacientes que fueron admitidos en Queen's Medical Centre, Reino Unido, desde 1999 hasta abril 2006 con diagnóstico de fractura de cuello de fémur, encontraron que existen variables independientes que predicen con seguridad la probabilidad de mortalidad a los 30 días para los pacientes después de la fractura de cadera, tales edad (66-85 años,  $\geq 86$  años), sexo (varón), número de comorbilidades ( $\geq 2$ ), puntaje en la prueba mini-mental ( $\leq 6$  de 10), concentración de hemoglobina de admisión ( $\leq 10$  g dl<sup>-1</sup>), vivir en una institución y presencia de enfermedad maligna. En conclusión, se desarrolló y validó un nuevo sistema de puntuación de riesgo multifactorial de Fractura de Cadera de Nottingham (NFHS), para ayudar a identificar a estos pacientes en la admisión concluyendo que el número de muertes observadas a los 30 días, y el número de muertes predicho por el sistema de puntuación, indicó buena concordancia.<sup>10</sup>

En 2011, Wiles *et al.* realizaron un estudio para la identificación de pacientes de alto riesgo, ya que podría ser valiosa para ayudar a las decisiones de gestión clínica y la asignación de recursos. Realizaron un estudio retrospectivo con 6202 pacientes que habían sido sometidos a cirugía de fractura de cadera entre 1999 y 2009 en el Reino Unido. Usaron la puntuación de fractura de cadera de Nottingham (NFHS) para calcular en la admisión al hospital, permitiendo que la estratificación de riesgo comience en el Departamento de Emergencias. Esto contrasta con los sistemas de puntuación que requieren datos quirúrgicos y anestésicos como el puntaje POSSUM (Puntuación de Severidad Fisiológica y Operativa para la Enumeración de Mortalidad y Morbilidad), su complejidad hace que su uso sea inviable en el entorno clínico inmediato. El objetivo de este estudio fue crear un nuevo modelo, basado en el estado ASA, para predecir la mortalidad. Encontraron que la mortalidad global fue del 8,3% a los 30 días y del 29,3%

al primer año. Un NHFS de  $\leq 4$  fue considerado de bajo riesgo y una puntuación de  $\geq 5$  de alto riesgo. La supervivencia fue mayor en el grupo de bajo riesgo a los 30 días [(96,5% frente a 86,3% ( $P < 0,001$ ))] y a 1 año [84,1% frente a 54,5% ( $P, 0,001$ )]. En conclusión, demostraron que NHFS es un predictor exacto de 1 año de mortalidad posterior a la intervención quirúrgica de la fractura. Creen que es una herramienta valiosa para todas las profesiones médicas involucradas en el cuidado de esta población de alto riesgo.<sup>11</sup>

En 2012, Moppett *et al.* realizaron un estudio para evaluar la capacidad de NHFS para predecir los resultados en otros centros e investigar el cambio en el resultado después de la fractura de cadera a lo largo del tiempo. La NHFS se calculó para todos los pacientes con datos de tres unidades de fracturas de cadera del Reino Unido: Peterborough (1992-2009), Brighton (2008-2009) y Nottingham (2000-2009), incluidos 4804, 585 y 1901 pacientes, respectivamente. La regresión logística se usó para recalibrar NHFS a 30 días de mortalidad en las tres unidades utilizando una selección aleatoria del 50% del conjunto de datos. Con resultados donde los valores medios de NHFS (rango intercuartílico) fueron Peterborough [4.0 (1-6)], Brighton [5.0 (3-7)] y Nottingham [5.0 (3-7)]. No hubo correlación entre la mortalidad y el tiempo de 30 días ( $R(2) = 0.05, P = 0.115$ ). La proporción de pacientes con  $NHFS \geq 4$  mostró una débil correlación con el tiempo ( $R(2) = 0.2, P = 0.003$ ). La ecuación original de NHFS sobreestima la mortalidad en los grupos de mayor riesgo. Una ecuación modificada muestra una buena calibración para los tres centros {30 días de mortalidad (%) =  $100/1 + e^{[(5.012 \times (NHFS \times 0.481))]}$ . El hospital no fue un predictor de 30 días de mortalidad. Demostrando que NHFS es un fuerte predictor de 30 días de mortalidad después de la reparación de fracturas de cadera en centros geográficamente distintos del Reino Unido.<sup>12</sup>

En 2013, Albavera *et al.* con el estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo de pacientes diagnosticados con fractura de cadera del servicio de Ortopedia en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Ciudad de México, D.F., México. Reportan que de 880 ingresos al servicio de Ortopedia, 79 de ellos fueron por fractura de cadera. En cuanto a enfermedades concomitantes, 73 pacientes tenían hipertensión arterial sistémica, 51 diabetes mellitus, 14 tenían otros padecimientos, como demencia

senil, hiperreactividad, delirio, un paciente tenía enfermedad de Parkinson y otro sangrado de tubo digestivo alto. La mortalidad en esta serie fue de 13 pacientes (16,4%) en un lapso de cinco años, siete (53,8%) de los cuales fallecieron en el primer año posquirúrgico.<sup>13</sup>

En 2014, Ka-Ming Bettina Wan. desarrollo un estudio retrospectivo, que incluyó 2209 pacientes adultos ingresados en el Centro Médico Caritas entre el 1 de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2012, como parte de desarrollo de la validación de la Escala de Nottingham de fractura de cadera en una población de Hong Kong. Los datos fueron recopilados del Sistema de Gestión Clínica, una base de datos de unidades de rehabilitación local y el Registro de defunciones de Hong Kong. Concluyó que la tasa global de mortalidad a los 30 días fue del 4,2% y la tasa de mortalidad a 1 año del 20,0%. La duración media de la estancia fue de 26,1 días. Las tasas de mortalidad por fractura de cadera son mucho más bajas en Hong Kong que en el Reino Unido. Por lo tanto NHFS fue un modelo de predicción deficiente en Hong Kong, debido a las bajas tasas de mortalidad por fractura de cadera y que para ser útil localmente, el puntaje necesita ser reajustado. <sup>14</sup>

En 2014, Smith *et al.* realizaron una revisión sistemática, que incluyo como población de estudio 544 733 participantes, donde identificaron 13 características como posibles indicadores preoperatorios de mortalidad. En este metanálisis, se encontró que los indicadores preoperatorios más fuertes de la mortalidad postoperatoria a los 12 meses son la movilidad pre-fractura, la edad, el electrocardiograma anormal y el deterioro cognitivo, y los indicadores significativos de la mortalidad postoperatoria a los 12 meses incluyen el sexo masculino, la residencia en un hogar de cuidado institucional, la presencia de una fractura intracapsular y mala salud en general. Los hallazgos de esta revisión ayudarán a identificar aquellos que corren el mayor riesgo de mortalidad después de una fractura de cadera ya informar más eficazmente sobre la planificación de su atención.<sup>15</sup>

En 2016, Vento. realizó un estudio no experimental, descriptivo con análisis de asociación, retrospectivo, donde hizo una revisión de historias clínicas de pacientes

mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera en el Hospital Central de la Fuerza Aérea en el periodo enero- diciembre 2014, concluyó que los factores pronósticos edad, estado social (paciente institucionalizado) y la alta comorbilidad, así como, complicación respiratoria, infección de herida operatoria, ASA II, transfusión sanguínea; así como el Índice de Charlson (> 5) son factores altamente asociados al grado funcional desfavorable a los seis meses posteriores a la intervención quirúrgica. La duración de cirugía menor a 45 minutos y la ausencia de complicaciones, son factores protectores para el grado funcional desfavorable a los seis meses posteriores a la intervención quirúrgica. El 42,9% de los pacientes presenta un grado funcional desfavorable (Grado 3,4,5) a los seis meses posteriores a la intervención quirúrgica. Los factores clínicos fractura izquierda, y fractura previa están altamente asociadas al fallecimiento de los pacientes a los 6 meses de seguimiento. Recomendando la evaluación geriátrica integral previa a todos los pacientes adultos mayores, a fin de implementar de un plan de actuación multidisciplinario previo, de atención individualizada a los pacientes con fractura de fémur antes durante y posterior a la cirugía, con enfoque a disminuir las complicaciones y la morbimortalidad.<sup>16</sup>

## **2.2 Bases teóricas**

### **Fractura de cadera<sup>17</sup>**

La articulación de la cadera está conformada por la articulación del fémur proximal y el acetábulo de la pelvis. El fémur proximal se divide en varias zonas anatómicas, que se utilizan para describir el tipo de fractura, incluyendo la cabeza femoral, el cuello femoral, el área intertrocanterica y el eje del fémur. El fémur proximal es la localización de varias inserciones musculares que son críticas para la función de las extremidades inferiores. Los abductores de cadera (los glúteos medius y minimus) se insertan en el trocánter mayor. El principal flexor de la cadera (el psoas) se inserta en el trocánter menor. La articulación de la cadera está rodeada por una cápsula ligamentosa gruesa. La cápsula va desde la base del cuello hasta la pelvis y sella la articulación. La cabeza y el cuello femoral son intracapsulares, mientras que los trocánteres son extracapsulares.



Existen 3 tipos principales de fracturas en el adulto mayor de acuerdo a la posición anatómica son categorizadas por la de la línea de fractura:

- Del cuello femoral
- Intertrocantéricas
- Subtrocantéreas

Cada uno de estos lugares puede tener patrones de fractura con más o menos desplazamiento o fragmentación de fractura. Mediante el uso de la localización de la fractura y el patrón de fractura, y teniendo en cuenta los factores del paciente como la demencia y el estado de movilidad, el mejor método de tratamiento puede ser determinado.

El objetivo del tratamiento quirúrgico es permitir que el paciente comience inmediatamente a soportar y movilizar el peso completo. El tratamiento no quirúrgico está reservado para aquellos al final de la vida o que, secundarios a la demencia severa, no tienen dolor con su fractura. Para la mayoría de los demás, la reparación quirúrgica ofrece dolor reducido y retorno a la función, con menos morbilidad y mortalidad tan no tratamiento quirúrgico.

#### **a. Fracturas del cuello femoral**

Son intracapsulares y representan aproximadamente el 45% de las fracturas. La toma de decisiones para estas fracturas se basa no solo en el tipo de fractura, sino también en el nivel de actividad del paciente y su fragilidad. En general, la decisión tiene que hacerse ya sea para estabilizar la fractura o para reemplazar la cadera. Cada opción tiene diferentes modalidades.

Las fracturas del cuello del fémur se clasifican más comúnmente usando el sistema Garden. Este sistema tiene en cuenta la ubicación, dirección y desplazamiento de la fractura. Las que son más horizontales tienen más estabilidad innata: la carga axial del peso corporal empuja una fractura horizontal juntos, mientras que conduce al

desplazamiento de la fractura para un patrón vertical. La misma cuanto más vertical y desplazada sea, más inestable es el patrón de fractura.

- Las fracturas en estadio I son mínimamente o no desplazadas.
- Las fracturas en estadio II son muy horizontales e impactadas.
- Las fracturas en estadio III y IV se desplazan gravemente y la cabeza no se alinea con el resto del fémur.

En general, el sistema de Garden simplificado clasifica las fracturas de las etapas I y II del jardín son estables y las fracturas de las etapas III y IV son inestables. La arteria circunfleja femoral medial corre a lo largo del lado posterior del cuello femoral. Las fracturas desplazadas pueden llevar a la muerte del hueso en la cabeza femoral. Esta condición se denomina osteonecrosis, y conduce al colapso de la cabeza femoral y la artritis, con una posterior necesidad de reemplazo de cadera. El proceso de toma de decisiones para determinar el mejor procedimiento quirúrgico utiliza tanto el tipo de fractura como el nivel de actividad del paciente para elegir entre la fijación interna y la artroplastia.

La fijación interna se realiza generalmente para patrones de fractura estables de la siguiente manera bajo guía fluoroscópica. La fractura se alinea colocando tracción en la pierna y verificando las vistas fluoroscópicas biplanares. Se realiza una pequeña incisión y se colocan tres alambres de guía a través de la fractura. Cuando estos cables de guía están colocados correctamente, se colocan tornillos canulados a través de la fractura en la cabeza femoral sobre la parte superior de la guía de alambres. Las arandelas pueden aumentar la fuerza de compresión desarrollada por los tornillos.

La artroplastia (o reemplazo articular) debe ser el caballo de batalla para las fracturas de cuello femoral desplazadas. Es fiable y conduce a menos procedimientos posteriores que la fijación interna, como lo demostró varios estudios aleatorizados a largo plazo. Sin embargo, dentro de la categoría general de artroplastia, todavía hay que tomar varias decisiones: la artroplastia puede ser parcial o total y puede ser unida al hueso usando diferentes métodos.

Con un reemplazo parcial de cadera (hemiartroplastia), se extrae la cabeza femoral y se inserta un reemplazo de metal en el fémur con o sin cemento óseo. Este reemplazo tiene una bola de metal que se articula contra el cartílago acetabular nativo. Los reemplazos actuales tienen una cabeza modular que se une al vástago para permitir el ajuste de la longitud durante la cirugía, lo que permite al cirujano obtener la tensión muscular correcta y la longitud de la pierna. La hemiartróplastia puede implicar un dispositivo unipolar (1 bola de cabeza sólida) o un dispositivo bipolar, en el que se coloca una tapa secundaria sobre una bola de cabeza más pequeña en el muñón. No se observó diferencias generales entre estos tipos de dispositivos.

La hemiartróplastia es un procedimiento exitoso, pero puede conducir al desgaste del cartílago articular o al dolor subsiguiente. Con un reemplazo total de cadera, el cartílago acetabular se elimina con un escariador y un componente metálico acetabular se impacta en el acetábulo. En el interior del componente acetabular metálico, se coloca un revestimiento, que normalmente está hecho de polietileno altamente reticulado. Estudios recientes han encontrado que en pacientes activos y más jóvenes, la artroplastia total de cadera da como resultado menos dolor y mejores resultados que la hemiartróplastia. Sin embargo, la artroplastia total de cadera presenta un mayor riesgo de dislocación que de reemplazo parcial, ya que este utiliza un cabezal más grande. Inicialmente, se realizó un reemplazo en pacientes cuyas fracturas de cadera habían sido reparadas, pero cuyos dispositivos no cementados funcionaban mal.

Un dispositivo histórico ampliamente utilizado fue llamado el reemplazo de Austin Moore. Estos implantes no tenían superficies de crecimiento interno y fueron enclavados en el fémur con poca o ninguna fijación. En general, los resultados fueron pobres. Los implantes femorales no cementados actuales vienen en muchos tamaños, están conformados para encajarse en el fémur proximal y están recubiertos con superficies para permitir el crecimiento óseo permanente. Para los implantes cementados, el dispositivo es liso, y después de ser insertado, el fémur se llena de cemento de polimetilmetacrilato, que actúa como una lechada, llenando todos los espacios entre el hueso y el implante.

Los resultados con ambos tipos de implantes son excelentes. Sin embargo, los tallos no cementados deben ser acuñados en el hueso y presentar un riesgo ligeramente mayor de fracturas durante o después de la inserción. Estudios recientes demostró que existe un menor riesgo de fracturas periprotésicas con el uso de tallos cementados en pacientes ancianos.

El reemplazo de cadera puede ser implantado usando diferentes enfoques quirúrgicos. Los comúnmente utilizados incluyen los enfoques posterolateral, anterolateral y anterior. No hay consenso general en cuanto al mejor de ellos para el reemplazo de cadera. Cada tiene un perfil de riesgo y beneficio diferente. El abordaje posterolateral tiene una tasa ligeramente superior de luxación, mientras que el enfoque anterolateral resulta en una tasa ligeramente más alta de cojera, debido a daños en los músculos abductores de cadera. Más recientemente, los enfoques anteriores se han vuelto más populares. El factor más importante en la determinación del enfoque es la experiencia del cirujano. Los pacientes con un riesgo de dislocación muy alto (es decir, aquellos con contractura o trastornos neurológicos) pueden tener tasas de dislocación más bajas con abordajes anterior o anterolateral.

El proceso de toma de decisiones al seleccionar una artroplastia implica la consideración de:

- Abordaje quirúrgico
- Componente femoral cementado versus no cementado
- Hemiartroplastia versus artroplastia total de cadera
- Si la hemiartróplastia, unipolar versus bipolar

Los resultados globales de los pacientes con fracturas desplazadas han demostrado ser mejores con la artroplastia que con la fijación interna, principalmente porque la primera se asocia con menos reoperaciones (aproximadamente un 40% de probabilidades de reoperación). Razones comunes para el fracaso son nonunion o osteonecrosis con necesidad retrasada de artroplastia de cadera. Debido a que los pacientes mayores no

toleran la cirugía de repetición bien, la artroplastia se cree que es una mejor opción para la mayoría de los pacientes geriátricos con fractura de cuello femoral.

Este hallazgo conduce a un algoritmo común para la cirugía: fracturas estables o no desplazadas se tratan con fijación interna, mientras que las fracturas desplazadas se tratan con artroplastia, es decir, hemiarthroplastia para la mayoría de los pacientes y artroplastia total para aquellos que son muy activos y funcionales.

### **b. Fracturas intertrocanteréas**

Son extracapsulares y representan aproximadamente el 45% de las fracturas. Estas se clasificaron utilizando varios sistemas diferentes basados en la posición de la fractura y la cantidad de fragmentación de la fractura (trituration).

El sistema más común utilizado es el sistema de la AO Foundation / AO (Asociación Ortopédica Traumática), el mismo que utiliza tanto la fragmentación como la posición de la fractura. En general, las fracturas se pueden dividir en las que son más estables y las que son menos estables. Este tipo de clasificación puede conducir algoritmos de tratamiento. En general, las fracturas con una pared lateral intacta y calcar son estables (AO / OTA 31-A1.1, A1.2, A1.3 y A2.1), mientras que las fracturas con más cominución y una pared lateral inestable son inestables AO / OTA 31 - A2.2, A2.3, A3.1, A3.2 y A3.3)

Estabilidad de la fractura

- Estable
  - Contrafuerte lateral intacto
  - Pocas piezas (sin cominución)
- Inestable
  - El contrafuerte lateral está fracturado
  - Muchas piezas (trituration)
  - Patrón oblicuo inverso
  - Fracturas subtrocantéreas

Para estas fracturas se utilizan dos procedimientos quirúrgicos principales. Uno se llama el tornillo de cadera deslizante (SHS) con la placa lateral. Con este procedimiento, la

fractura se reduce bajo fluoroscopia con tracción, y luego se inserta un alambre guía a través de la fractura en el centro de la cabeza femoral. El tornillo se coloca sobre el alambre de guía, y la placa está unida al lado del fémur. El tornillo es así capaz de deslizarse dentro del cilindro de la placa, lo que permite la compresión de la fractura, ayudando a la fijación de la fractura. Este dispositivo ha sido ampliamente adoptado y tiene éxito.

El SHS tiene éxito para las fracturas que tienen un contrafuerte sólido contra el cual el headpiece femoral puede resbalar. Sin embargo, algunos patrones de fractura carecen de esta estabilidad. Un patrón particularmente inestable se denomina patrón oblicuo inverso. En este patrón, la placa no proporciona un punto de parada para el deslizamiento, y las tasas de falla son mayores. En este caso, toda la presión de caminar se coloca en la interfase de la placa con el hueso, lo cual falla con el tiempo. A veces, la estabilidad de la fractura puede ser difícil de determinar o puede cambiar intraoperativamente. Es importante que la pared lateral esté intacta para que el SHS funcione bien.

El otro tipo de dispositivo utilizado para las fracturas intertrocanterianas es el tornillo intramedular de cadera (IMHS). Con este dispositivo, la fijación en el lado del eje de la fractura se coloca dentro del hueso. En primer lugar, la fractura se reduce, y luego, un clavo intramedular se coloca dentro del fémur. Normalmente se inserta haciendo un agujero en el trocánter mayor.

Después de que el clavo se coloca en el hueso, el tornillo de cadera se coloca a través de un agujero en el clavo. En general, las fracturas más inestables probablemente se tratan mejor con un dispositivo intramedular. El clavo del dispositivo actúa como un punto de parada para el deslizamiento del tornillo. Existe controversia sobre qué fractura debe tratarse con qué dispositivo. En general, el SHS ha tenido éxito y es menos costoso que el IMHS. A pesar de estos hallazgos, la tasa de uso del IMHS ha aumentado constantemente en los últimos 10 años.

Parte de este aumento es el resultado de cambios en las características de diseño del IMHS. Los diseños iniciales tenían una propensión hacia la fractura en el extremo distal del dispositivo. Este problema se ha resuelto en gran parte. Algunos cirujanos usan el IMHS para todas las fracturas intertrocanterias, lo que permite menos inventario en el quirófano. También protege al cirujano si el patrón de fractura ha sido mal juzgado. A veces, es posible faltar líneas de la fractura que hacen la fractura más inestable que fue apreciado inicialmente.

Se demostró que las tasas de éxito para el SHS y el IMHS están relacionadas con el posicionamiento del tornillo de cadera dentro de la cabeza femoral. El tornillo necesita una buena compra dentro del hueso de la cabeza femoral. Si no gana la compra, el tornillo emigra y se corta en el acetábulo. Luego, el constructo debe ser revisado a un reemplazo total de cadera, que es un procedimiento complejo. El tornillo debe colocarse central y profundamente en la cabeza femoral. Un marcador útil para esta ubicación se denomina distancia tipapex. La distancia entre el extremo del tornillo y la punta de la cabeza femoral se mide en las vistas anteroposterior y lateral de la cadera. Se agregan estas mediciones. Una medida larga da una fijación más pobre. Por ejemplo, si la distancia es mayor de 24 mm, la tasa de fracaso de la fractura para curar es significativamente mayor. En otro estudio, en el que los cirujanos conscientemente midieron esta distancia y se aseguraron de que era inferior a 24 mm, los resultados fueron significativamente mejores. También se cree que la distancia punta-ápice es importante para el IMHS.

Raramente se usan otros tratamientos para las fracturas intertrocanterias. La artroplastia puede ser considerada, pero técnicamente es difícil. Aunque la fractura del cuello del fémur lleva a un fácil reemplazo de la cadera, la localización de la fractura intertrocanterica se encuentra más abajo en el fémur e involucra a los trocánteres mayor y menor, lo que significa que hay menos hueso en el que insertar el componente femoral y puede significar que se debe utilizar un implante de estilo de revisión. El trocánter también puede tener que ser reparado y anclado al resto del fémur. En general, estos factores hacen que la artroplastia de las fracturas intertrocanterias sea más difícil que

cuando se utiliza para una fractura del cuello femoral. Sin embargo, hay ocasiones en que la artroplastia puede ser la mejor solución para una fractura intertrocantérea. Una de estas situaciones es la presencia de artritis preexistente en la articulación de la cadera. El reemplazo repara la fractura y resuelve el problema de la articulación artrítica en lugar de realizar una reparación y posteriormente reemplazar la cadera.

### **c. Fracturas subtrocantéreas**

Son el tipo menos común, representando aproximadamente el 10% de las fracturas, y se encuentran por debajo del trocánter menor, en la parte superior del vástago femoral. Estas pueden ser difíciles de tratar, porque el músculo psoas tira del trocánter menor, que flexiona la pieza proximal de hueso. Pueden clasificarse como típicas o atípicas. Las típicas resultan de caídas y las atípicas se han reconocido ampliamente, asociadas con el uso de bisfosfonatos.

Comienzan como por estrés, por lo general en la pared lateral del fémur en la región subtrocantérea o del eje medio. El hueso se espesa como resultado de la mala rotación. Una fractura de estrés se desarrolla y se ve como una línea negra en el área engrosada del fémur. Por estrés es susceptible a fractura completa con una fuerza mínima. Si se observa una de este tipo es dolorosa, se debe tener en cuenta el tratamiento profiláctico con un IMHS para prevenir una completa. El tratamiento no quirúrgico a menudo conduce a una fractura completa. En general, el tratamiento con IMHS tiene éxito, aunque la cicatrización puede tardar más.

Una cierta apreciación para los tipos de fractura de la cadera y los mecanismos del tratamiento es útil al nonsurgeon. Los cirujanos las tratan por el tipo y por paciente. Las fracturas del cuello femoral se tratan con fijación interna o artroplastia, dependiendo de la estabilidad. Las inestables se tratan mejor con artroplastia; Si el paciente está muy activo, el tratamiento debe ser un reemplazo total de cadera. Las intertrocantéreas se tratan con SHS o IMHS, dependiendo de la estabilidad de la fractura. Las intertrocantéricas inestables y todas las subtrocantéricas deben tratarse con IMHS.<sup>18</sup>



La clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud (CIE 10), es la clasificación de diagnóstico ordinaria internacional para fines epidemiológicos y de gestión sanitaria y uso clínico y se utiliza para recolectar información sobre salud en los niveles de atención primaria, secundaria y terciaria.

### **Fractura del fémur (S72)**

Cuenta con subdivisiones para uso opcional, cuando no es posible o no se desea usar la codificación múltiple para identificar las fracturas con heridas; una fractura no indicada como abierta o cerrada debe ser clasificada como cerrada.

- 0 equivale a cerrada
- 1 equivale a abierta

S72.0 Fractura del cuello de femur: Fractura de cadera SAI

S72.1 Fractura pertrocanteriana:

- Intertrocanteriana
- Trocanteriana

S72.2 Fractura subtrocanteriana.<sup>19</sup>

### **Valoración cognoscitiva**

La alta prevalencia del deterioro cognitivo y su asociación con las alteraciones de la conducta hacen que estas sean las causas más frecuente de ingreso en residencias. Los cambios en la situación cognitiva y su imbricación con la situación funcional influyen en las decisiones diagnósticas y terapéuticas. Las escalas más utilizadas son el Mini-Mental State Examination (MMSE) de Folstein y su adaptación al castellano, el Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo. Son preferibles estas escalas sobre otras más breves y sencillas, porque valoran varias áreas del conocimiento, como la orientación temporal y espacial, la memoria inmediata y diferida, la atención, el cálculo, el lenguaje y la capacidad visoconstructiva.

Uno de los grandes retos de la evaluación neuropsicológica en el anciano es el desarrollo de test de cribado que permitan discriminar a los pacientes con un deterioro cognitivo patológico de aquellos en los que el mismo es normal. Los test de cribado, por definición, no son pruebas diagnósticas sino una primera aproximación al estado cognitivo del paciente que nos oriente hacia la necesidad de aplicar una batería de evaluación más amplia y exhaustiva o, de lo contrario, a considerar que el sujeto se encuentra dentro de la norma para su edad. En realidad, el objetivo último de los test de cribado es el diagnóstico precoz del deterioro cognitivo en el anciano.<sup>20</sup>

### **Recomendaciones básicas** para su correcto uso.

La prueba no tiene límite de tiempo, debe hacerse en un ambiente de calma, relajación y alejada de posibles intrusiones.

El facultativo que pase el test debe estar familiarizado con él, para que la sucesión de preguntas y pruebas sea fluido y concreto.

Si el examinado corrige una respuesta, se le debe dar crédito a la respuesta correcta

### **Aspectos que evalúa**

Es un método práctico que permite establecer el grado del estado cognoscitivo del paciente y poder detectar demencia o delirium. Las características esenciales que se evalúan son:

Orientación temporal y espacial.

Capacidad de fijación, atención y cálculo.

Memoria.

Nominación, repetición y comprensión.

Lectura, escritura y dibujo.

### **Limitaciones de la prueba**

Se deben descartar en primer lugar otros padecimientos que pueden tener los mismos síntomas de demencia (Enfermedad de Alzheimer) o que pueden resultar reversibles:

Depresión.

Ingestión de alguna droga.

Problemas metabólicos.

Deprivaciones ambientales.

Alcoholismo.

Infecciones: Meningitis, Encefalitis, etc.

Problemas de nutrición: Disminución de B6 y B12.

Hemorragia subaracnoidea, etc.

El MMSE se desarrolló para cribar la demencia y el delirium en población sin dificultades de aprendizaje.

### **Consideraciones previas**

El MMSE es una prueba destinada para ser administrada de forma individual. No tiene límite de tiempo. Se debe aplicar en un lugar propicio, confortable y sobre todo, libre de ruidos distractores e intrusiones.

El facultativo debe estar familiarizado con la prueba y las instrucciones, para crear una situación relajante y de confianza. Realizar una entrevista con el paciente antes de la prueba, para tener datos del paciente con el fin de lograr que comience la prueba algo relajado.

Las instrucciones deberán ser leídas con claridad y precisión.

Si el examinado corrige una respuesta, se le debe dar crédito a la respuesta correcta.

Se debe pedir a la persona que si utiliza lentes, los use al realizar esta prueba.

## **Desarrollo del test**

El test consta de 11 preguntas donde las capacidades esenciales que se evalúan son:

### **Orientación:**

Temporal (5 puntos)

Esta sección se compone de cinco preguntas sobre el año, la época del año, el mes, el día de la semana y el día del mes, en que nos encontramos en este momento, por segundo entre las palabras, por cada palabra que el paciente repita correctamente le otorgará 1 punto, el paciente conseguirá hasta un máximo de 5 puntos si contesta todo correctamente. Se puede considerar correcta la fecha con  $\pm 2$  días diferencia.

Espacial (5 puntos)

Se trata también de cinco preguntas pero esta vez referente a coordenadas espaciales, como: el país, la ciudad, el pueblo o la parte de la ciudad, el CRC y el piso del edificio en el que nos encontramos, al igual que en el apartado anterior se otorgará 1 punto por cada respuesta correcta hasta un máximo de 5 puntos si el paciente contesta correctamente todas las preguntas.

### **Fijación - recuerdo inmediato (3 puntos)**

Con esta prueba se pretende evaluar la capacidad del paciente para retener a muy corto plazo tres palabras no relacionadas entre sí.

Debe comunicar al paciente que va a pronunciar tres palabras y que él deberá repetir las cuando usted se detenga, pídale que escuche con mucha atención y a continuación pronúncielas una sola vez de forma clara y mantenga una pausa de un segundo entre las palabras, por cada palabra que el paciente repita correctamente le otorgará un punto, no importa el orden de las palabras evocadas.

A continuación repita las palabras hasta que el paciente se las aprenda, puede repetir las hasta un máximo de seis veces. Debe indicarle al paciente que es muy importante que

las recuerde ya que se las requerirá en unos minutos. Puede emplear las palabras que estime teniendo en cuenta que éstas no deben estar relacionadas entre ellas.

Por ejemplo:

Casa, zapato, papel.

Potro, bandera, avión.

Naranja, caballo, mesa.

### **Atencion y cálculo (5 puntos)**

El paciente debe realizar mentalmente hasta 5 sustracciones consecutivas de a 3 partiendo de 30, debe facilitarle un contexto concreto (monedas). Por cada respuesta correcta el paciente obtendrá 1 punto, hasta un máximo de 5 puntos. La respuesta se considerará correcta cuando sea exactamente 3 cifras inferior a la contestación anterior, sin importar si ésta fue o no correcta.

No debe repetir la cifra que dé el paciente ni corregirlo en caso de no realizar la resta correctamente. Si el paciente no es capaz, puede pedir al paciente que deletree la palabra mundo de atrás hacia delante. Por cada letra correcta recibe 1 punto.

### **O D N U M MEMORIA (3 puntos)**

Se trata de evaluar la retención a corto plazo del paciente, Pedir al paciente que repita los objetos aprendidos en la tarea de “Fijación”. Por cada repetición correcta se da 1 punto. Se puede animar o motivar para que responda en caso de dificultad pero **no debe facilitarle en ningún caso ayuda en forma de pistas** o claves para recordar las palabras. El orden al igual que en el apartado anterior es irrelevante.

### **Nominacion (2 puntos)**

Con esta prueba se pretende evaluar la capacidad del paciente de identificar y nombrar dos objetos comunes. Mostrar unas llaves y un reloj, el paciente debe nombrarlos, se otorga 1 punto por cada respuesta correcta.

### **Repetición (1 punto)**

Esta sección valora la capacidad del paciente para repetir con exactitud una frase de cierta complejidad articulatorio. La emisión del estímulo debe ser de forma clara y audible en todos sus detalles. Pida al paciente que repita alguna de las siguientes oraciones:

- “Tres perros en un trigal”
- “El flan tiene frutillas y frambuesas”
- “Ni sí, ni no, ni pero”

Puntuará 1 punto si el paciente es capaz de repetir la frase entera correctamente y 0 si la repetición no es exacta.

### **Comprensión (3 puntos)**

Evalúa la capacidad del paciente para atender, comprender y ejecutar una tarea compleja en tres pasos. Indicar al paciente una orden simple en tres pasos. Por ejemplo: toma un papel con su mano izquierda, dóblelo por la mitad y póngalo en el suelo. Puntuará con 1 punto cada fase completada correctamente.

### **Lectura (1 punto)**

Evalúa la capacidad del paciente de leer y comprender una frase sencilla, Escriba legiblemente en un papel “Cierre los ojos” u otra orden. Pídale que lo lea en voz baja y ejecute la acción.

Solo puntuará la respuesta si el paciente cierra los ojos, no debe estimularse esta respuesta, Si existiera un problema de visión o de analfabetismo que impidiera al paciente leer la orden, se puntuará la tarea con 0 y se anotaría el motivo de esta puntuación.

### **Escritura (1 punto)**

Se evalúa la capacidad del paciente de escribir una frase coherente. Darle una hoja en blanco y un lápiz. Pida al paciente que escriba una oración con sujeto y predicado. La oración debe tener un sentido.

Se valorará con 1 punto si la frase escrita sea comprensible y tenga sujeto, verbo y predicado. No se deben tener en cuenta errores gramaticales u ortográficos.

### **Dibujo (1 punto)**

Esta tarea de copia de dos pentágonos entrelazados, evalúa la capacidad visuoespacial del paciente. En la hoja de test verá dos pentágonos intersectados pida al paciente que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos, los lados y la intersección. No se toman en cuenta temblor, líneas disparejas o no rectas.

### **Calificación de los resultados**

Para calificar el profesional deberá:

Puntuar cada respuesta, conforme a las instrucciones proporcionadas.

Luego sumar todos los puntos obtenidos por el paciente, el máximo es 30 puntos.

Buscar la puntuación total obtenida en la tabla de correspondencia.

Se debe dejar constancia de cualquier deficiencia motora o sensorial, que pueda afectar a la Capacidad del sujeto para responder adecuadamente a las tareas planteadas. Cuando se hayan omitido ítems por no imposibilidad de su realización, se deberá ponderar la nota, aplicando una simple regla de tres, si lo vemos con un ejemplo paciente que por incapacidad no pueda realizar las pruebas de: Nominación, lectura y escritura, optará como máximo a una puntuación de 27 puntos, si obtiene 24 puntos; se realizará la corrección correspondiente:

$24 \times 30/27 = 26.67$ , y después por redondeo obtenemos el número entero más cercano, en este caso 27 puntos que debe interpretarse como una puntuación normal sobre 30 puntos.

## **Interpretación de los resultados**

Los resultados dependerán de la puntuación alcanzada:

El punto de corte más ampliamente aceptado y frecuentemente empleado para el MEC de 30 puntos es 23; las puntuaciones iguales o menores que esta cifra indicarían la presencia de un déficit cognitivo.

**27 puntos o más:** Normal. La persona presenta una adecuada capacidad cognoscitiva.

**23 puntos o menos:** Sospecha patológica

**12-23 puntos:** Deterioro

**9-12 puntos:** Demencia

**Menos de 5 puntos:** Fase terminal. Totalmente desorientado. No se reconoce él mismo. Incoherente. Postración.<sup>21</sup>

## **2.3 Definición de términos básicos**

**Adulto mayor:** Persona que pertenece al grupo etéreo mayor de 60 años de edad.

**Fractura de cadera:** Pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea o cartilaginosa, a consecuencia de fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso del fémur proximal, el cual se divide en varias zonas anatómicas, que se utilizan para describir el tipo de fractura, incluyendo la cabeza femoral, el cuello femoral, el área intertrocanterica y el eje del fémur. La cabeza y el cuello femoral son intracapsulares, mientras que los trocánteres son extracapsulares.

**Escala de *Minimental State Examination*:** es un test de cribado que permite discriminar a los pacientes con un deterioro cognitivo patológico de aquellos en los que el mismo es normal, no son pruebas diagnósticas sino una primera aproximación al estado cognitivo del paciente. Instrumento de valoración de varias áreas del conocimiento, como la orientación temporal y espacial, la memoria inmediata y diferida, la atención, el cálculo, el lenguaje y la capacidad visoconstructiva.

**Institución:** Categoría social que atiende alguna necesidad básica de la sociedad, adquiere carácter orgánico y permanente, que ofrece y garantiza la cobertura de las



tareas cotidianas como alimentación, aseo, eliminación, movilidad, cuidados sanitarios, mantenimiento de capacidades.

**Enfermedad maligna:** Es la presencia de multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos. Dicha enfermedad debe estar activa dentro de los 20 años, pero sin incluir el cáncer de piel no invasivo.

**Comorbilidad:** Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario. Puede ser por:

**Enfermedad Cardiovascular:** Enfermedad cardiovascular pre existente incluye Infarto de miocardio, Angina, Fibrilación Auricular, Enfermedad Valvular Cardíaca o Hipertensión.

**Enfermedad Cerebrovascular:** Accidente cerebro vascular o Isquemia Aguda Transitoria en toda su vida.

**Enfermedad Respiratoria:** Enfermedad Respiratoria Crónica pre existente, incluye Asma o Enfermedad Pulmonar Crónica Obstructiva pero no incluye Infecciones Agudas.  
**Enfermedad Renal:** Enfermedad Renal Pre – existentes, pero no elevación de urea sin diagnóstico de Enfermedad Renal.

**CIE 10:** Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud: es la clasificación de diagnóstico ordinaria internacional para fines epidemiológicos y de gestión sanitaria y uso clínico y se utiliza para recolectar información sobre salud en los niveles de atención primaria, secundaria y terciaria.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de la Hipótesis principal y derivadas

Existe asociación entre la escala Preoperatoria de Nottingham y la mortalidad a los 30 días en adultos mayores sometidos a cirugía de fractura de cadera.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Def. Operacional	Tipo	Escala	Indicador
Mortalidad post-operatoria	Comprende el número de muertes de que el paciente ingresaba en la unidad postoperatoria, fuese de críticos o no.	Número de muertes de que el paciente postoperados de Fractura de cadera.	Dependiente	Nominal	Vivo Fallecido
Edad	La edad (o edad biológica) es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Tiempo de vida en años cumplidos de la persona evaluada	Independiente	Nominal	66-85 años ? 86 años
Sexo	Caracteres sexuales secundarios observados por el investigador	Condición biológica que distingue a la especie humana en Femenino – Masculino	Independiente	Nominal	Hombre Mujer
Hemoglobina	Síndrome que se caracteriza por la disminución anormal del número o tamaño de los glóbulos rojos que contiene la sangre o de su nivel de hemoglobina	< 10 gr/dl : Paciente con anemia > 10 gr/dl: Paciente no anémico	Independiente	Nominal	gr/dl
Valoración cognitiva	test de cribado que permite discriminar a los pacientes con un deterioro cognitivo patológico de aquellos en los que el mismo es normal	- 27 puntos o más: Normal. - 23 puntos o <b>menos</b> : Sospecha patológica - 12-23 puntos: Deterioro - 9-12 puntos: Demencia - Menos de 5 puntos. Fase terminal. Totalmente desorientado.	Independiente	Ordinal	grado deterioro cognitivo
Institución	Categoría social que atiende alguna necesidad básica de la sociedad, adquiere carácter orgánico y permanente, que ofrece y garantiza la cobertura de las tareas cotidianas como alimentación, aseo, eliminación, movilidad, cuidados sanitarios, mantenimiento de capacidades	Lugar donde vive paciente.	Independiente	Nominal	Vive No vive
Comorbilidad	Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.	- Enfermedad Cardiovascular: Enfermedad Cardiovascular pre – existente incluye Infarto de miocardio, Angina, Fibrilación Auricular, Enfermedad Valvular Cardíaca o Hipertensión. - Enfermedad Cerebrovascular: Accidente cerebro vascular o Isquemia Aguda Transitoria en toda su vida. - Enfermedad Respiratoria: Enfermedad Respiratoria Crónica pre – existente, incluye Asma o Enfermedad Pulmonar Crónica Obstructiva pero no incluye Infecciones Agudas. - Enfermedad Renal: Enfermedad Renal pre – existentes, pero no elevación de urea sin diagnóstico de Enfermedad Renal.	Independiente	De razón	al menos 2
Enfermedad maligna	Presencia de multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos.	Enfermedad debe estar activa dentro de los 20 años, pero sin incluir el cáncer de piel no invasivo.	Independiente	Nominal	Activa dentro de los 20 años Excepto cáncer de piel no invasivo.

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

El presente trabajo de investigación es un estudio cuantitativo, observacional, analítico, longitudinal y prospectivo.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población**

Adultos mayores diagnosticados y hospitalizados por Fractura de cadera en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el 2017, bajo la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª Revisión (CIE-10) se pueden identificar usando los códigos S72.0 o S72.1 o S72.2 en el diagnóstico principal.

#### **Criterios de selección**

Se tomará en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- El paciente debe contar con Seguro de ESSALUD vigente.
- El paciente debe tener edad  $\geq 60$  años.
- El paciente debe haber sido evaluado por médico especialista en Ortopedia y Traumatología y diagnosticado de Fractura de cuello de fémur en el 2017 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.
- El paciente debe haber sido evaluado a través de la Minimental State Examination (MMSE) al momento del ingreso a la hospitalización, por lo que debe haber respondido el cuestionario.
- Al momento de la recolección de datos, al paciente se le debe haber dosado la hemoglobina.
- El paciente debe contar con familiar o cuidador.

Entre los criterios de exclusión tenemos:

- Fichas de historia clínica que no cumplan con los requisitos mencionados.

### **4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos. (Ver Anexo 2)**

#### **Traducción**

La escala original fue traducida al idioma español por dos expertos en traducciones médicas. Cuando existieron discrepancias en la traducción se solicitó a los traductores que, en conjunto, lleguen a un acuerdo sobre los puntos discordantes. Luego fue traducida al idioma inglés por otros dos expertos en traducciones médicas español-inglés. Cuando existieron discrepancias en la traducción se procedió de la misma forma.

#### **Estudio piloto**

La versión traducida que se definió en la fase previa se aplicó a un grupo de pacientes (15) por dos médicos residentes de geriatría, para determinar el grado de comprensión de los rubros, eliminar ambigüedades y carga afectiva en los ítems. Si más del 95% de los pacientes a quienes se aplicó la prueba preliminar para ajuste calificaban igual un ítem, se excluyó de la escala, dada la posibilidad de que no esté aportando variabilidad al instrumento. Por lo que se verificó que el tiempo de diligenciamiento y aplicación requerido no excediera los 15 minutos. Asimismo, se preguntó a los evaluadores si el instrumento requeriría entrenamiento.

### **4.4 Procesamiento y análisis de la información**

Se usará la estadística descriptiva por medio de proporciones o razones para las variables categóricas, medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas, anotadas como medias, y desviación estándar si los datos presentan una distribución normal, o como medianas si se muestran libres de distribución.

#### **Pruebas de validez**

La evaluación de la validez de la escala dependerá de los juicios que los expertos hagan sobre la pertinencia de los ítems. Para ello se invitará a cinco médicos especialistas en geriatría para valorar la apariencia de la escala. Luego de ello se realizará la validez de contenido mediante el análisis factorial que permiten conocer la estructura factorial y

cómo representan los ítems los distintos factores para, eventualmente, retirar aquellos que no aportan variabilidad a la medición. Para ello se evaluarán 100 pacientes en total.

La validez de constructo se realizará mediante la evaluación de los valores de correlación en estructuras matriciales (Matriz multirrasgo – multimétodo).

Debido a que no existen escalas validadas en nuestro país, la validez de criterio (concurrente y predictiva) se realizará mediante apreciación clínica subjetiva global.

### **Prueba de confiabilidad**

La confiabilidad se medirá con el coeficiente KR-20 (fórmula 20 de Kuder–Richardson) debido a que los ítems son de respuesta dicotómica a través del programa estadístico SPSS.

### **4.5 Aspectos éticos**

El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de Ética Institucional de la Universidad de San Martín de Porres.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Serra et al. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. AN. MED. INTERNA (Madrid) Vol. 19, N.º 8, pp. 389-395, 2002. Extraído de Internet el 24.11.2016. Disponible en: [http://www.aaot.org.ar/socios/docs/5%20An%20Med%20Interna%20\(Madrid\)%202002%2019%20\(8\)%209-19.pdf](http://www.aaot.org.ar/socios/docs/5%20An%20Med%20Interna%20(Madrid)%202002%2019%20(8)%209-19.pdf)
2. Muñoz et al. Fractura de cadera. Cuad. Cir. 2008; 22: 73-81. Extraído de Internet el 23.11.2016. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v22n1/art11.pdf>
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Principales Indicadores 2016. Ciudad de Lima, Perú. Extraído de Internet el 22.11.2016. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/>
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Informe Técnico No 3 Setiembre 2016 acerca de Situación de la Población Adulta Mayor abril - mayo - junio 2016 (internet). Lima, INEI, 2016. Extraído de Internet el 22.11.2016. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico\\_poblacion-adulta-mayor-abr-may-jun2016.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico_poblacion-adulta-mayor-abr-may-jun2016.pdf)
5. World Health Organization (WHO). Prevention and management of osteoporosis, Summary Meeting Report Brussels, Belgium, 5-7 May 2004. Extraído de Internet el 22.11.2016. Disponible en: <http://www.who.int/chp/topics/Osteoporosis.pdf>
6. Lourdes Palomino et al. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. Ciudad de Lima, Perú. Acta Med Peru. 2016;33(1):15-20. Extraído de Internet el 22.11.2016. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v33n1/a04v33n1.pdf>
7. Seguro Social de Salud. Perfil Epidemiológico de la población asegurada por redes asistenciales y sus elementos condicionantes Noviembre,

2015. Ciudad de Lima, Perú. Extraído de Internet el 22.11.2016. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/downloads/estadistica/perf\\_epidem\\_poblac\\_a\\_seg\\_r\\_asistenc\\_elemen\\_condici\\_2015.pdf](http://www.essalud.gob.pe/downloads/estadistica/perf_epidem_poblac_a_seg_r_asistenc_elemen_condici_2015.pdf)
8. Victor Dongo. Experiencia de ESSALUD en la cobertura de las enfermedades raras. Abril 2014. Ciudad de Lima, Perú. Extraído de Internet el 22.11.2016. Disponible en: <http://www.fissal.gob.pe/presentaciones/240414/Presentacion%20EsSalud%20Dr.%20Dongo%20enfermedades%20raras,%20expo%20ante%20OFISSAL%20abril%202014.pdf>
9. Villon et al. Valoración geriátrica integral y aspectos perioperatorios en ancianos hospitalizados con fractura de cadera por caída. Tesis doctoral. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003. Extraído de Internet el 22.11.2016. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/villon\\_aj/T\\_completo.PDF](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/villon_aj/T_completo.PDF)
10. Maxwell et al. Development and validation of a preoperative scoring system to predict 30 day mortality in patients undergoing hip fracture surgery. BJA Advance Access published August 21, 2008. Extraído del internet el 22.05.2016. Disponible en: <http://scihub.cc/10.1093/bja/aen236>
11. Wiles et al. Nottingham Hip Fracture Score as a predictor of one year mortality in patients undergoing surgical repair of fractured neck of femur. British Journal of Anaesthesia 106 (4): 501–4 (2011). Extraído del internet el 22.05.2016. Disponible en: <http://bj.oxfordjournals.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=21278153>
12. Moppet et al. Nottingham Hip Fracture Score: longitudinal and multi-centre assessment. British Journal of Anaesthesia 109 (4): 546–50 (2012).



- Extraído del internet el 22.05.2016. Disponible en:  
<http://bj.oxfordjournals.org/content/early/2012/06/21/bja.aes187.full>
13. Albavera RR et al. Mortalidad de pacientes con fractura de cadera a cinco años de evolución en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Ciudad de Mexico, D.F., México. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas. 2013; 18(1):31-36. Extraído del internet el 25.06.2016. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47326333005>
  14. Wan, Ka-ming, Bettina. Validation of the Nottingham hip fracture score in a Hong Kong population. (Thesis). University of Hong Kong, Pokfulam, Hong Kong SAR. August 2014. Extraído del internet el 15.11.2016. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10722/206951>
  15. Smith et al. Pre - operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta - analysis. Age and Ageing 2014; 43: 464---471. Extraído del internet el 15.11.2016. Disponible en:  
<http://ageing.oxfordjournals.org/content/43/4/464.full.pdf+html>
  16. Vento RFC. Factores pronósticos asociados a mala evolución en pacientes mayores de 65 años internados por fractura de cadera en el Hospital Central de la Fuerza Aérea. Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma. 2016. Extraído del internet el 18.11.2016. Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/39591>
  17. Peter et al. Hip Fractures in the Elderly- A Clinical Anatomy Review. Clinical Anatomy 00:00–00 (2016). Extraído del internet el 15.11.2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27576301>
  18. Mears et al. Classification and Surgical Approaches to Hip Fractures for Nonsurgeons. Clin Geriatr Med 30 (2014) 229–241. Extraído del internet el 25.11.2016. Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749069014000056>



19. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10a. revisión. Washington, D.C.: OPS, © 1995 3 v. (Publicación Científica ; 554). Extraído del internet el 10.05.2016. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/6282/Volume1.pdf?sequence=1>
20. Abizanda et al. Tratado de Medicina Geriátrica Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. 2015 Elsevier España, S.L.U. Página 338-339.
21. Fernando José Revillas Ortega. Mini-Examen Cognoscitivo (MEC), *Mini-Mental State Exploration (MMSE)* Manual de Usuario. Edición 01. Valencia. GENERAL ASDE SA 2014. Extraído del internet el 10.05.2016. Disponible en: <http://www.generalasde.com/mini-examen-cognoscitivo/mini-examen-cognoscitivo-manual.pdf>
22. Gunasekera et al. Hip fracture audit: the Nottingham experience. *Osteoporos Int* (2010) 21 (Suppl 4): S647–S653. Extraído del internet el 25.11.2016. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00198-010-1426-8>

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

TÍTULO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN
Validación de la Escala Preoperatoria de Nottingham en adultos mayores con fractura de cadera Hospital nacional Alberto Sabogal Sologuren 2017	¿Cuál es la validez de la Escala Preoperatoria de Nottingham para predecir la mortalidad a los 30 días en adultos mayores sometidos a cirugía de fractura de cadera en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante el 2017?	<p><u>Objetivo General:</u> Demostrar la validez de la escala Preoperatoria de Nottingham en adultos mayores sometidos a cirugía de fractura de cadera en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2017.</p> <p><u>Objetivos específicos</u> Identificar los factores pronósticos más importantes para predecir la mortalidad a los 30 días en adultos mayores después de una fractura de cadera. Identificar pacientes de bajo y alto riesgo de mortalidad a los 30 días después de una fractura de cadera, para optimización de manejo.</p>	Existe asociación entre la escala Preoperatoria de Nottingham y la mortalidad a los 30 días en adultos mayores sometidos a cirugía de fractura de cadera	<p>Mortalidad post-operatoria</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Hemoglobina</p> <p>Valoración cognitiva</p> <p>Institución</p> <p>Comorbilidad</p> <p>Enfermedad maligna</p>	Tipo de estudio cuantitativo, observacional, analítico, longitudinal y prospectivo

2. Instrumentos de recolección de datos.<sup>22</sup>

 <b>The University of Nottingham</b>		<b>Nottingham University Hospitals</b> 	
<b>Nottingham Hip Fracture Score v2</b>			
Name : _____ Hospital Number : _____ DOB : _____  AFFIX PATIENT LABEL		Date : ___/___/___  Consultant : _____  Ward: _____	
Please circle the appropriate scores in the points column and calculate the NHFS score.			
<b>Nottingham Hip Fracture Score (NHFS) Matrix</b>			
Variable	Value	Points	
Age	66-85 years	3	
	≥86 years	4	
Sex	Male	1	
	Female	0	
Admission Hb	≤10 g/dl	1	
	>10 g/dl	0	
Admission MMTS	≤6 out of 10	1	
	>6 out of 10	0	
Living in an institution	Yes	1	
	No	0	
Number of co-morbidities*	0	0	
	1	0	
	2 or more	1	
Malignancy	Yes	1	
	No	0	
Total Score			
* See below for list of co-morbidities			
NHFS	Mortality	NHFS	Mortality
3	4%	7	23%
4	6%	8	33%
5	10%	9	45%
6	15%	10	57%
<b>Predicted 30 Day Mortality</b>			<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Co-morbidities</b>			
Condition	Definition		
Cardiovascular Disease	Pre-existing cardiovascular condition including previous myocardial infarction, angina, atrial fibrillation, valvular heart disease or hypertension		
Cerebrovascular Disease	Stroke or transient ischaemic attack in their lifetime		
Respiratory Disease	Pre-existing chronic respiratory condition, including asthma or chronic obstructive airways disease but not including acute infections		
Renal Disease	Pre-existing known renal disease but not elevated urea without diagnosis of renal condition		
Diabetes			
Malignancy	Active malignancy within 20 years but not including non-invasive skin cancer		
Nottingham Hip Fracture Score v2		M Maxwell, I Moppett, C Moran Nottingham, June 2008	

## ESCALA DE FRACTURA DE CADERA DE NOTTINGHAM (ESPAÑOL)

Nottingham Hip Fracture Score (NHFS)

<b>Apellidos y Nombres:</b> _____
<b>Edad</b> : _____
<b>Fecha de Nacimiento:</b> _____
<b>Seguro Social</b> : _____
<b>D.N.I.</b> : _____

<b>Fecha de evaluación:</b> _____
<b>Fecha de Fractura</b> : _____
<b>Servicio</b> : _____
<b>Número de cama</b> : _____
<b>Evaluador:</b> ___ Residente ___ Lic. Enf.

Por favor realizar un círculo en el puntaje correspondiente en la columna de puntos y calcular la Puntuación de NHFS

VARIABLE	VALOR	PUNTOS
Edad	66-85 años	3
	≥ 86 años	4
Sexo	Masculino	1
	Femenino	0
Hemoglobina al ser admitido al hospital	≤ 10 g/dl	1
	< 10 g/dl	0
Examen breve del estado mental al ser admitido al hospital	≤ 6/10	1
	> 6/10	0
Vive en una institución	Si	1
	No	0
Número de comorbilidades*	0	0
	1	0
	2 o más	1
Malignidad	Si	1
	No	0
<b>Total de puntos</b>		

**\*Ver debajo la lista de co-morbilidades**

NHFS	Mortalidad	NHFS	Mortalidad
3	4%	7	23%
4	6%	8	33%
5	10%	9	45%
6	15%	10	57%

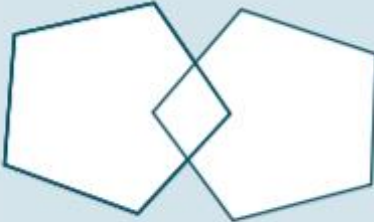
**Mortalidad Predicha a los 30 días**

**Co – Morbilidades\***

Condición	Definición
<b>Enfermedad Cardiovascular</b>	Enfermedad cardiovascular pre – existente incluye Infarto de miocardio, Angina, Fibrilación Auricular, Enfermedad Valvular Cardíaca o Hipertensión.
<b>Enfermedad Cerebrovascular</b>	Accidente cerebro vascular o Isquemia Aguda Transitoria en toda su vida
<b>Enfermedad Respiratoria</b>	Enfermedad Respiratoria Crónica pre – existente, incluye Asma o Enfermedad Pulmonar Crónica Obstructiva pero no incluye Infecciones Agudas
<b>Enfermedad Renal</b>	Enfermedad Renal Pre – existentes, pero no elevación de urea sin diagnóstico de Enfermedad Renal
<b>Diabetes</b>	
<b>Enfermedad Maligna</b>	Enfermedad Malignidad activa dentro de los 20 años, pero sin incluir el cáncer de piel no invasivo

### 3. MIMI MENTAL STATE EXAM DE FOLSTEIN

**Tabla 5.** Mini-Mental State Exam de Folstein.

Orientación	¿En qué año, estación, mes, día de la semana, fecha estamos?	/5
	¿En qué país, provincia, ciudad, hospital, planta estamos?	/5
Fijación	Repita estas tres palabras: Peseta - Caballo - Manzana. Memorice las palabras, le pediré que las repita en unos minutos.	/3
Concentración y cálculo	Cuenta hacia atrás de 7 en 7 empezando desde 100.	/5
Memoria	¿Recuerda las tres palabras que le pedí que recordara?	/3
Lenguaje y construcción	Mostrar un lápiz y un reloj y preguntar: ¿qué es esto?	/2
	Repita lo que yo diga: Ni sí, ni no, ni peros.	/1
	Coja el papel con la mano derecha, dóblelo y póngalo en la mesa.	/3
	Lea esto y haga lo que dice CIERRE LOS OJOS.	/1
	Escriba una frase.	/1
	Copie este dibujo:	/1
		
PUNTUACIÓN TOTAL		/30

Fuente bibliográfica de la que se ha obtenido esta versión: Escribano MV, Pérez M, García FJ, et al. Validación del MMSE de Folstein en una población española de bajo nivel educativo. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1999;34:319-326.