

**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA
RELACIÓN ENTRE LA
SARCOPENIA Y EL RIESGO DE
CAÍDAS EN PACIENTES CON
FRACTURA DE CADERA
INGRESADOS EN EL HUC**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
SALUD
SECCIÓN DE FISIOTERAPIA

— TRABAJO DE FIN DE GRADO —

KILIAN SANTIAGO GUERRA
EDUARDO RODRIGUEZ OLIVA

CURSO ACADÉMICO 2019-2020
CONVOCATORIA (JULIO)

Grado en Fisioterapia
Asignatura: Trabajo de Fin de Grado

Centro: Universidad de La Laguna

Titulación: Grado en Fisioterapia

DATOS ALUMNO/A:

Apellidos: Santiago Guerra Nombre: Kilian

DNI/Pasaporte :45333960V Dirección_C/ _Anzo 19 A C.P._35450

Localidad :Santa María de Guía Provincia: Las Palmas

Teléfono :683493194 Email: kiliansantiagoguerra@gmail.com

DATOS ALUMNO/A:

Apellidos: Rodriguez Oliva Nombre: Eduardo

DNI/Pasaporte :45365163D Dirección: Paseo de los Guanarteme
140 C.P.35460

Localidad_Gáldar Provincia_Las Palmas

Teléfono_638957978 Email : edurodriguezoliva@hotmail.com

TÍTULO TRABAJO DE FIN DE GRADO

LOS/LAS TUTORES:

Apellidos_Marrero Morales Nombre_Pablo A

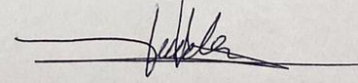
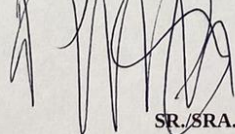
Apellidos_Hernández Gutiérrez Nombre María Fernanda

AUTORIZACIÓN DE LOS TUTORES

D./Dña Pablo A Marrero Morales
Profesor/a del Departamento de Medicina Física y Farmacología del Grado de Fisioterapia de la Universidad de La Laguna AUTORIZA A D./Dña. Eduardo Rodríguez Oliva y a D Killian Santiago Guerra a presentar la propuesta de TRABAJO DE FIN DE GRADO, que será defendido en La Universidad de La laguna a, 11 de Junio de 2020.

Firmado: D. Pablo A Marrero Morales

Dña: María Fernanda Hdez Gutiérrez



SR./SRA. PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

**ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA
RELACIÓN ENTRE LA
SARCOPENIA Y EL RIESGO DE
CAÍDAS EN PACIENTES CON
FRACTURA DE CADERA
INGRESADOS EN EL HUC**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
SALUD
SECCIÓN DE FISIOTERAPIA

— TRABAJO DE FIN DE GRADO —

KILIAN SANTIAGO GUERRA
EDUARDO RODRIGUEZ OLIVA

CURSO ACADÉMICO 2019-2020

CONVOCATORIA (JULIO)

Resumen:

Introducción: La sarcopenia es un trastorno del sistema músculo-esquelético que se caracteriza por una masa muscular y una función muscular reducida, que genera un estado de pérdida de rendimiento físico. Es una patología cada vez más frecuente en ancianos, y que afecta a las actividades de la vida diaria del individuo, se relaciona con un alto riesgo de caídas y una alta probabilidad de fracturas de cadera. **Método:** *Diseño:* Estudio piloto observacional descriptivo, transversal, prospectivo sin grupo control, cuyo *objetivo* es: establecer relaciones entre el riesgo de sufrir sarcopenia, con el riesgo de caídas en pacientes que hayan sufrido una fractura de cadera por esta causa. *Localización:* pacientes ingresados en la planta de Traumatología Ortopédica del CHUC en el periodo de 6 meses. *Criterios de inclusión y exclusión:* Se incluirán pacientes con fractura de cadera de 65 años o más y con consentimiento informado firmado y serán excluidos pacientes con deterioro cognitivo, mayores de 90 años, cáncer en los últimos 5 años y trastornos metabólicos asociados. *Variables a estudiar* serán como independientes el riesgo de sufrir sarcopenia según cuestionario SARC-F y como dependiente principal cuestionario de riesgo de caída Downton. *Estudio estadístico,* se realizará un estudio descriptivo de las variables se calcularán frecuencias absolutas y relativas, Medias (M), mediana (mdn) y moda, varianza, desviaciones típicas y coeficientes de variación. Para las variables cualitativas utilizaremos Chi-cuadrado, para las variables cuantitativas, la prueba de correlación de Pearson. El tratamiento de los datos se realizará con el paquete estadístico SPSS v.24.0 (Statistical Package for the Social Sciences).

Palabras Claves: Sarcopenia, Fractura de Fémur, Fisioterapia.

Abstract:

Introduction: Sarcopenia is a musculoskeletal disorder characterized by muscle mass and reduced muscle function, that generates a state of physical performance loss. It is an increasingly common pathology in the elderly, and that affects the activities of the daily life of the individual, is related to a high risk of falls and a high probability of hip fracture.

Methods: Design: Pilot, Descriptive, cross-cutting, prospective, observational study without group control, whose objective is: establish relationships between the risk of sarcopenia, with the risk of falls in patients who have suffered a hip fracture from this cause. Location: patients admitted to the CHUC Orthopedic Traumatology plant in the 6-month period. Inclusion and exclusion criteria: Patients with a hip fracture of 65 years or older and with signed informed consent will be included and patients with cognitive impairment, over 90 years of age, cancer in the last 5 years and associated metabolic disorders will be excluded. Variables to be studied will be the risk of sarcopenia as independent according to SARC_F questionnaire and as a primary downtown fall risk questionnaire. Statistical study: A descriptive study of the variables will be carried out, absolute and relative frequencies, Means (M), median (mdn) and fashion, variance, typical deviations and coefficients of variation will be calculated. For qualitative variables we will use Chi-square, for quantitative variables, Pearson's correlation test. The processing of the data will be carried out with the statistical package SPSS v.24.0 (Statistical Package for the Social Sciences).

Keywords: Sarcopenia, Femur Fracture, Physical Therapy Modalities.

Índice

1. Marco teórico	8
1.1. Sarcopenia	8
1.1.1. Clasificación de la sarcopenia.....	8
1.1.2. Prevalencia	9
1.1.3. Etiología.....	10
1.1.4. Pruebas de valoración de la Sarcopenia.....	11
1.1.4.1. Cuestionario SARC-F	11
1.1.4.2. Medición de la fuerza muscular.....	12
1.1.4.3. Medición de la cantidad muscular	12
1.1.4.4. Medición del desempeño físico	13
1.2. Riesgo de Caída	14
1.2.1. Evaluación del riesgo de caídas.....	14
1.3. Fractura de cadera	16
1.3.1. Epidemiología de la fractura de cadera.....	16
1.3.2. Clasificación fractura de cadera	17
1.3.3. Relación entre sarcopenia y fractura de cadera.....	17
2. Justificación	18
3. Objetivos	19
3.1. Objetivo principal	19
3.2. Objetivos secundarios	19
4. Hipótesis	20
5. Material y Métodos	20
5.1. Lugar del estudio	20

5.2. Diseño del estudio	21
5.3. Población y muestra	21
5.3.1. Criterios de inclusión.....	21
5.3.2. Criterios de exclusión	21
5.4. Variables y tipos	22
5.4.1. Variables independientes	22
5.4.2. Sociodemográficas.....	22
5.4.3. Grado de deterioro cognitivo en escala Pfeiffer.....	23
5.4.4. Tipo de fractura de cadera.....	23
5.4.5. Variable dependiente	23
5.5. Procedimiento	23
5.6. Análisis de datos y estadística	27
6. Consideraciones éticas	27
7. Cronograma	29
8. Bibliografía	30
9. Anexos	39
9.1. Hoja de documentación para el comité (Anexo I).....	39
9.2. Hoja de información al paciente (Anexo II).....	40
9.3. Consentimiento informado (Anexo III)	43
9.4. Compromiso investigadores (Anexo IV)	44
9.5. Tabla de recogida de datos (Anexo V).....	44
9.6. Presupuesto de gastos del proyecto (Anexo VI).....	48

1. Marco teórico:

El concepto de sarcopenia se ha revisado en los últimos años, evidenciándose ampliamente ser un potente predictor y factor de riesgo de caídas y de fracturas⁽¹⁾.

En las personas con sarcopenia se observa una disminución de las actividades funcionales, así como en el rendimiento físico, y es lógico pensar, que afecta de manera directa al riesgo de caída, elevando la probabilidad de sufrir como consecuencia una fractura de cadera⁽²⁾.

A pesar de que la sarcopenia ha sido descrita por diferentes autores no fue hasta 2010, cuando el Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP) publicó una definición de este trastorno, siendo esta utilizada ampliamente en todo el mundo⁽³⁾. La publicación de esta definición permitió conseguir avances tanto en la identificación como en el cuidado de las personas con sarcopenia, o con riesgo de sufrirla⁽⁴⁾. Tras esta publicación diferentes investigadores y expertos de todo el mundo han ido añadiendo definiciones complementarias a estas, tras conseguir avances en la comprensión y exploración de la patología⁽⁴⁾.

Sin embargo en 2018 el EWGSOP se reunió nuevamente, para consensuar una nueva definición del concepto de sarcopenia a raíz de los últimos hallazgos e investigaciones a lo largo de esta última década⁽⁴⁾. En esta nueva reunión se incorporó a la definición los términos de pérdida de fuerza muscular y rendimiento físico llegando a reportar una definición de sarcopenia más amplia⁽⁵⁾.

1.1. Sarcopenia.

La sarcopenia es un trastorno del sistema músculo-esquelético que se caracteriza por una masa muscular y una función muscular reducida, llevando a un estado de pérdida de rendimiento físico⁽⁶⁾.

1.1.1. Clasificación de la sarcopenia:

Esta clasificación se hace en base a 3 criterios fundamentales predictores de sarcopenia que son:

- Baja fuerza muscular.
- Baja cantidad o calidad muscular.

- Bajo rendimiento físico⁽⁴⁾.

Según estos predictores la sarcopenia se puede clasificar para su diagnóstico en:

- **Probable sarcopenia** (el paciente puede tener probabilidad de padecerla) si tiene baja fuerza muscular.
- **Sarcopenia presente** (si ya esta presente en el individuo) cuando cumple los dos criterios de baja fuerza muscular y baja cantidad o calidad muscular.
- **Sarcopenia grave:** Si además de los dos predictores anteriores hay bajo rendimiento físico⁽⁴⁾.

SARCOPENIA	BAJA FUERZA MUSCULAR	BAJA CANTIDAD O CALIDAD MUSCULAR	BAJO RENDIMIENTO FÍSICO
PROBABLE	X		
PRESENTE	X	X	
GRAVE	X	X	X

Tabla 1. “Clasificación de la Sarcopenia”. Cuadro de elaboración propia.

1.1.2. Prevalencia:

Según una revisión sistemática realizada en el año 2016 señala entre sus conclusiones que la prevalencia de la sarcopenia depende de la definición que se use para el término y del ámbito clínico donde nos encontremos. Cuando la sarcopenia se define como una reducción de la masa muscular la prevalencia está entre 6 y 59,8%, y cuando para su definición se

utiliza la disminución de la velocidad de la marcha y de la fuerza de agarre, la prevalencia se sitúa entre 7,5 y 77,6%⁽⁷⁾.

En el ámbito clínico se estima que la prevalencia de la sarcopenia varía también según el entorno en el que nos encontremos. Por un lado se han reportado tasas de entre 1 y 29% en la población que reside en la comunidad. Cuando estudiamos poblaciones de la tercera edad residentes en centros de atención, esta varía entre 14 y 33%⁽⁸⁾. Sin embargo, cuando esta misma población incluye en gran medida a individuos con discapacidades o individuos hospitalizados para recuperarse o con pautas de rehabilitación este se eleva hasta el 78%⁽⁹⁾.

En un estudio realizado en España, con una muestra total de 276 pacientes que vivían en residencias se observó que el 37% tenía baja masa muscular, el 85,6% tenía lentitud al caminar y el 94,9% tenía debilidad muscular. En total 101 (36,6%) personas mayores de 70 años padecían sarcopenia. De estos, 90 pacientes eran sarcopénicos graves. El 38,5% de los que cursaban con debilidad muscular y el 38,1% de los que tenían lentitud al caminar tenían sarcopenia⁽¹⁰⁾.

La prevalencia de la sarcopenia también puede variar si tenemos en cuenta las características de cada individuo(edad, estado nutricional), en un estudio en pacientes ancianos atendidos ambulatoriamente usando como media de edad 73,9 años se encontró que un 18% de estos, sufrían sarcopenia. De estos, el 66,7% presentaban sarcopenia grave. Esta, fue más prevalente en personas mayores de 80 y que además cursaban con bajo peso según su IMC y con desnutrición, midiendo la circunferencia de su brazo como variable antropométrica⁽¹¹⁾.

1.1.3. Etiología:

En el inicio y progresión de la sarcopenia pueden afectar varios mecanismos, que tienen que ver con la síntesis proteica, proteólisis, integridad neuromuscular y cantidad o calidad de masa muscular⁽¹²⁾.

Se han elaborado teorías que justifican la aparición del envejecimiento en la sarcopenia, y se han descrito los diferentes factores que actúan en el envejecimiento fisiológico del músculo, tales como⁽³⁾:

- Factores neuromusculares: se produce una pérdida de motoneuronas, a la vez que se ve una disminución de células satélite. Se comienza a observar este proceso a partir

de los 60 años, condicionando la denervación y reinervación llevando esto a una neuropatía crónica⁽³⁾.

- Factores endocrinos: se produce una disminución de las hormonas anabolizantes y de la vitamina D. Así como una disminución de la testosterona y andrógenos que se relacionan con el envejecimiento, la disminución de la masa y de la potencia muscular⁽³⁾.
- Factores inmunitarios: se produce una inflamación subclínica crónica debido a la elevación del TNF- α y citocinas como IL-6, IL-1Ra e IL-1 β que favorece el aumento del catabolismo proteico de la masa muscular. Esto se relaciona con la sarcopenia llevando a la persona a un estado de mayor probabilidad de dependencia y mortalidad⁽³⁾.
- Factores celulares: en las condiciones normales del envejecimiento se produce alteraciones mitocondriales y apoptosis acelerada en los miocitos que llevan a una reducción del número de mitocondrias, un aumento de estrés oxidativo y a una muerte celular debido a la apoptosis citada. A esto se le puede sumar unos hábitos de vida no adecuados como una baja ingesta de proteínas, escasa realización de ejercicio físico, tabaquismo, alta ingesta de alcohol...etc⁽³⁾.

1.1.4. Pruebas de valoración de la Sarcopenia.

Para identificar la sarcopenia en la práctica clínica y en la investigación existen numerosas pruebas y herramientas disponibles. La selección de una u otra dependerá del estado del paciente, del acceso a los recursos técnicos en el entorno de salud y del propósito de las pruebas (monitorizar la progresión o monitorizar la rehabilitación y recuperación)⁽¹³⁾.

1.1.4.1. Cuestionario SARC-F.

El EWGSOP2 recomienda para que los pacientes tengan autoinformes sobre sus signos de sarcopenia el uso del cuestionario SARC-F ya que su uso es fácil en el ámbito de atención médica comunitaria y otros entornos clínicos. Este cuestionario consiste en 5 ítems informados por los propios pacientes como una prueba de riesgo de sarcopenia respondiendo a su percepción de sus limitaciones de fuerza, capacidad para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y experimentar caídas. Los ítems se valoran entre 0 y 2, siendo 0 ninguna dificultad y 2 la máxima dificultad o imposibilidad de realizarlo. Una puntuación mayor de 4 ya es indicador de riesgo de sarcopenia, siendo la máxima puntuación 10⁽¹⁴⁾.

Para medir los parámetros de la sarcopenia se usa:

1.1.4.2. Medición de la Fuerza muscular:

- Medición de la fuerza de agarre: es una prueba fácil, económica y un gran predictor de sarcopenia en personas con estancias prolongadas en hospitales, con mayores limitaciones funcionales y con una mala calidad de vida. Se realiza con un dinamómetro de mano, ``JAMAR``, dispositivo que está validado. Se recomienda su uso en la práctica hospitalaria y en entornos clínicos especializados⁽⁴⁾.



Ilustración 1 FIGURA 2. DINAMÓMETRO DE MANO JAMAR

- Valoración de la fuerza mediante isometría: si el paciente no puede realizar dicha prueba, se puede usar pruebas en las que se valora la fuerza isométrica de miembros inferiores⁽¹⁵⁾.
- Valoración funcional de la fuerza a través de la medición del tiempo que tarda el paciente en levantarse de una silla 5 veces seguidas, sin usar las manos⁽⁴⁾.

1.1.4.3. Medición de la cantidad muscular. La cantidad muscular se puede calcular mediante varias técnicas:

- Resonancia magnética y la tomografía computarizada. Sin embargo, estas técnicas no suelen usarse en atención primaria debido a su alto coste, la falta de portabilidad y la necesidad de un personal altamente capacitado para su uso. Otra dificultad añadida sería que en la actualidad no están bien definidos los puntos de corte para determinar la baja masa muscular⁽⁴⁾.
- La absorciometría de rayos X (DXA), pero no se obtienen resultados consistentes⁽⁴⁾.
- Análisis de la impedancia bioeléctrica, esta técnica no mide la masa muscular directamente, sino que estima la masa muscular basada en la conductividad eléctrica del cuerpo ,utilizando una ecuación de conversión que esta calibrada con una referencia de masa magra medida por DXA en una población específica. Este último equipo aventaja a los anteriores ya que es asequible, disponible y portátil⁽⁴⁾.

1.1.4.4. Medición del desempeño físico. El desempeño físico, se puede medir mediante:

- La velocidad de la marcha. Se considera una prueba rápida, segura y altamente usada en la práctica⁽⁴⁾.
- La batería de rendimiento físico corto (SPPB), compuesta por velocidad de la marcha, prueba de equilibrio y una prueba de levantarse de la silla (tiempo que tarda el paciente en levantarse 5 veces de la silla sin usar las manos)⁽⁴⁾.
- La prueba de Timed-up and Go (TUG), en la que se le pide al paciente que se levante de una silla camine tres metros y luego haga el recorrido a la inversa⁽⁴⁾.

1.2. Riesgo de Caída.

Según la OMS, la experiencia de la caída se describe como la precipitación del individuo al suelo en contra de su voluntad, como consecuencia de cualquier acontecimiento. Éstas suponen una importante causa de muerte y hospitalización entre las personas mayores de todo el mundo⁽¹⁶⁾.

A nivel internacional, las caídas supusieron la primera causa de muerte en 2016 en E.E.U.U., alrededor de 30.000 adultos mayores de 65 años. En Inglaterra, supuso la primera causa de lesiones en 2013⁽¹⁷⁾.

En España, se estima que en personas mayores de 75 años que ya han tenido como mínimo una caída en el último año, la prevalencia de caídas es del 25%. Más concretamente la prevalencia en hombres es de 21,7% y en mujeres de 27,1%⁽¹⁸⁾. Un estudio español, sobre riesgo de caídas en personas más jóvenes, donde se siguió durante un año a individuos mayores de 65 años encontró el 28,4% sufrió mínimo una caída al año y el 9,9% sufrieron caídas múltiple⁽¹⁹⁾

El riesgo de caída está integrado dentro de la taxonomía II NANDA-INTERNACIONAL como un diagnóstico de enfermería, denominado "riesgo de caída", desde el año 2000⁽²⁰⁾.

Y los factores de riesgo, se organizan en diferentes grupos:

- **Grupo adultos:** edad superior a 65 años , historia de caídas , vivir solos , uso de prótesis en miembro inferior....
- **Grupo de factores cognitivos:** se incluye la alteración de la función cognitiva
- **Grupo de riesgos ambientales:** ambiente desorganizado , iluminación insuficiente, ambiente desconocido , uso de material incorrecto...
- **Grupo de agentes farmacológicos:** el consumo del alcohol y utilización de fármacos.
- **Riesgos fisiológicos:** la enfermedad aguda, la alteración de la glucemia , la anemia ,artritis , la neuropatía, y muchas otras patologías

1.2.1. Evaluación del riesgo de caída:

Existen numerosas formas de evaluar el riesgo de caída uno de los más usados son los cuestionarios de autoevaluación entre los que destaca, el Downtown o el Morse.

- **Cuestionario Downton:** en la escala Downton se evalúa el riesgo que presenta el anciano de sufrir una caída. Se valora si el paciente ha sufrido una caída y los factores que pueden producirla con un valor de 0 ó 1. A partir de un valor mayor de 2 se considera que el paciente tiene un alto riesgo de caída.

- **Escala Morse:** la escala de Morse, es utilizada en Estados Unidos por el 83% de los enfermeros para evaluar la probabilidad de que el paciente sufra un riesgo de caída. Es un test rápido y fácil de usar que según el 54% de los enfermeros estiman que se tarda sobre unos 3 min en calcular el riesgo de caída. Se estudian 6 variables y se utiliza tanto en hospitales con pacientes agudos como en centros de crónicos.

NIVEL DE RIESGO	PUNTAJE ESCALA MORSE	ACCIÓN
SIN RIESGO	0-24	CUIDADOS BÁSICOS DE ENFERMERÍA
RIESGO BAJO	25-50	IMPLEMENTAR PLAN DE PREVENCIÓN DE CAÍDAS ESTÁNDAR
RIESGO ALTO	51 ≤	IMPLEMENTAR MEDIDAS ESPECIALES

CAÍDAS RECIENTES (ÚLTIMOS 3 MESES)	NO	0
	SI	25
DIAGNÓSTICO SECUNDARIO	NO	0
	SI	15
AYUDA PARA DEAMBULAR	REPOSO EN CAMA. ASISTENCIA DE ENFERMERÍA	0
	BASTÓN/MULETAS/ANDADOR	15
	SE APOYA EN LOS MUEBLES	30
VÍA VENOSA	NO	0
	SI	20
DEAMBULACIÓN	NORMAL/INMOVILIZADO/EN REPOSO EN CAMA	0
	DÉBIL	10
	ALTERADA. REQUIERE ASISTENCIA	20
CONCIENCIA/ESTADO MENTAL	CONSCIENTE DE SUS LIMITACIONES	0
	NO CONSCIENTE DE SUS LIMITACIONES	15

Tabla 2. “Cuestionario de Morse”⁽²¹⁾

1.3. Fractura de Cadera:

La fractura de cadera se define como una fractura del tercio proximal del fémur, entre la cabeza femoral y cinco centímetros de la parte distal del trocánter menor⁽²²⁾.

1.3.1. Epidemiología de las fracturas de cadera:

La Fundación Internacional de Osteoporosis mostró que en todo el mundo las fracturas se produjeron en el 18% de las mujeres y en el 6% de los hombres. En 2012 se reportó que el país mayor afectado por fracturas de cadera era Dinamarca con 439 de cada 100.000 habitantes y el país que menor sufre esta patología es Ecuador con 55 de cada 100.000 habitantes. Siendo la más común es la del cuello femoral⁽²³⁾.

En España la fractura de cadera ha registrado un aumento de más de 60.000 casos anuales. La edad media de las fracturas en el país es de 82 años, afectando a 720 casos por cada 100.000 habitantes en un año, produciéndose más habitualmente en mujeres (78%) que en hombres(22%)⁽²⁴⁾.

En el archipiélago canario, se analizaron las características epidemiológicas y demográficas de las fracturas de cadera en el periodo de 2007 a 2011. Se recogieron un total de 2.222 fracturas en pacientes de mayor de 50 años y de esas 1593 fueron en mujeres (71,7%), siendo la incidencia anual de 150 casos por cada 105 habitantes. En gran Canaria la incidencia se mantuvo prácticamente estable, registrándose la máxima incidencia global en el año 2010 y la mínima en el 2007, con una diferencia entre ambos de 34,1 casos por 105 habitantes en un año. El 29,7% del total de fracturas se produjeron durante el mes de invierno y la incidencia en mujeres siguió aumentando⁽²⁵⁾

Los mecanismos de producción de este tipo de fractura varía con la edad, así en pacientes ancianos donde el hueso es más débil y en algunos casos osteoporóticos, un trauma de baja energía puede producir la fractura, mientras que en pacientes jóvenes hace falta un trauma de alta energía, como una caída de gran altura o un accidente de automóvil⁽²²⁾.

1.3.2. Clasificación fracturas de cadera:

Las fracturas de cadera pueden ser intracapsulares y extracapsulares:

- **Intracapsulares:** ocurren cuando la fractura se produce dentro de la cápsula articular de la articulación coxofemoral. En el anciano afecta fundamentalmente al cuello femoral⁽²⁶⁾.

- **Extracapsulares:** es la fractura de cadera más común, afectan directamente a los macizos trocánteros. Dentro de este tipo, si afecta puramente a la región trocántera se denominan inter o pertrocánteras, mientras que si la fractura se produce por debajo del trocánter menor recibe el nombre de subtrocánteras⁽²⁶⁾.

1.3.3. Relación entre la sarcopenia y fracturas de cadera:

La sarcopenia se ha convertido en un potente factor de riesgo a la hora de sufrir fracturas de cadera.

Numerosos artículos relacionan estos dos parámetros. En ellos, los criterios de inclusión de los participantes varían en edad, comorbilidades o la definición del término de sarcopenia, así como en diferentes puntos de corte utilizados refiriéndose al índice de masa muscular esquelética.

Un estudio en una población joven de individuos entre 63 y 67 años de ambos sexos, donde se excluyeron aquellos que tenían comorbilidades graves, observaron que la sarcopenia se asocia a un aumento de 2,3 veces el riesgo de sufrir una fractura de cadera⁽²⁷⁾.

Por sexos, otra investigación, concluyó que la prevalencia de la sarcopenia en personas con fractura de cadera esta entre un 21 y 74% en hombres y entre un 12 y 68% en mujeres dependiendo esta de la definición que usemos para la sarcopenia⁽¹⁾.

En un estudio transversal multicéntrico, de individuos que ya sufrían una fractura de cadera fueron estudiados para ver su relación con la sarcopenia. De los 282 individuos incluidos en el estudio, fueron evaluados 202 al cumplir los criterios para la sarcopenia del grupo EWGSOP del 2010. Los investigadores concluyeron que la prevalencia de la sarcopenia en los fracturados fue un 37%⁽²⁸⁾.

Un estudio en corea, analizó la prevalencia de la sarcopenia en pacientes con Fractura de Cadera reciente (FC) y individuos Sin Fractura de cadera (SF). Utilizando la definición de AWGS (Grupo de Trabajo de Asia para la Sarcopenia) para definir la sarcopenia. En el grupo FC, la prevalencia de esta fue de 44,3% y 68,2% en hombres y mujeres, respectivamente. Esta, fue significativamente mayor que en el grupo NF en el cual fue de 7,1% y 16,1% en hombres y mujeres respectivamente⁽²⁹⁾.

En individuos mayores de 80 años hospitalizados en la unidad de ortogeriatría por fractura de cadera, se ha observado que usando los puntos de corte (puntos calculados dividiendo la masa muscular absoluta estimada según parámetros de la impedancia bioeléctrica, entre el

cuadrado de la talla, calculándola según el índice talón, rodilla), según Janssen (puntos $\leq 6,75 \text{ kg/m}^2$ considerados como leves y puntos $\leq 5,75 \text{ kg/m}^2$ considerados como graves) la prevalencia de la sarcopenia es del 11,5% (10,3% y 16,1% en mujeres y hombres respectivamente). Por el contrario usando los puntos de corte de Masanés (puntos $\leq 8,31 \text{ kg/m}^2$ para hombres y $6,68 \text{ kg/m}^2$ para mujeres) la prevalencia de esta fue del 34,9% (36,5% y 29% en mujeres y hombres respectivamente). Además, también se midió la sarcopenia según la fuerza de presión según los criterios de EWGSOP 2010 observándose una prevalencia del 93,3% (94% y 90,3% en mujeres y hombres respectivamente)⁽¹⁾.

Por otro lado, pacientes hospitalizados por fractura de cadera observados durante un estudio con una muestra de 479 individuos de 65 años o más , un 17,1% (82 casos) tenían baja masa y fuerza muscular, es decir, eran sarcopénicos⁽³⁰⁾

Otro estudio en el que relaciona la sarcopenia con las fracturas de cadera y que mide la prevalencia de la sarcopenia, en 115 pacientes hospitalizados por fracturas de cadera de mayores de 65 años de edad, a los que se les pasó SARC-F, midiendo su masa muscular apendicular y la fuerza de presión con un dinamómetro, según los criterios EWGSOP 2018, concluyó que la prevalencia de esta fue del 63,5%.⁽³¹⁾

2. Justificación:

La longevidad siempre ha sido una de las mayores aspiraciones de cualquier sociedad. Hoy en día, se sabe que el crecimiento de la población anciana es un hecho mundial, siendo el envejecimiento poblacional en los países menos desarrollados una realidad. La población mundial de más de 60 años, creció desde el 8% en 1950, hasta un 11% en 2010 e incluso se estima según la organización de Naciones Unidas, que esta llegue a niveles del 22% en 2050⁽¹¹⁾.

La sarcopenia se ha vuelto cada vez más importante y común ya que la población anciana va aumentando. Como hemos visto todo esto afecta patológicamente a músculos y huesos llevando todo esto a un desarrollo de la fragilidad y a una pérdida de la independencia asociándose con una mayor discapacidad física, aumentando el riesgo de caídas⁽³²⁾.

Además, la sarcopenia tiene un alto impacto en el deterioro funcional, trastornos metabólicos, morbilidad, mortalidad y en los costos de atención médica⁽¹¹⁾.

Para evitar todos estos efectos mencionados de la sarcopenia, se ha hecho hincapié en papel fundamental de los músculos para mantener el rendimiento funcional y con ellos reducir todos los riesgos de padecer las patologías asociadas a la sarcopenia⁽²⁹⁾.

La sarcopenia puede empeorar la funcionalidad del paciente tras la fractura de cadera, pero la relación entre la baja masa muscular y capacidad funcional no está clara del todo en pacientes mayores y frágiles. Sin embargo, se ha visto que la fuerza muscular es un potente predictor independientemente del resultado funcional. Por otro lado el rendimiento de las extremidades inferiores generalmente, no se pueden evaluar en etapas tempranas, debido a las consecuencias de la fractura⁽²⁷⁾.

La sarcopenia se asocia con un aumento del 50% en el riesgo de ingreso, un aumento de 20 días en la duración de la estancia hospitalaria y un aumento del 34% al 58% en los costos de atención hospitalaria⁽³²⁾.

El principal factor de riesgo para la sarcopenia es un estilo de vida sedentario, llevando a su vez a un estado de pérdida de masa muscular y fuerza, con la consecuente reducción de niveles de actividad. Sin embargo, el ejercicio físico es la técnica más eficaz para contrarrestar y revertir esta situación, ya que es la estrategia más efectiva a día de hoy para el manejo de la sarcopenia^(33,34,35,36,37,38).

Numerosos estudios^(39,40,41,42) demuestran la eficacia de la intervención terapéutica con diferentes programas de entrenamientos para mejorar la fuerza muscular, llevando a un aumento de la cantidad y calidad de la masa muscular y en consecuencia una disminución en el riesgo de caída.

3. Objetivos:

3.1. Objetivo principal:

Hallar la relación entre la sarcopenia detectada en pacientes con fractura de cadera ingresados en la planta de Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) del Complejo Hospitalario Universitario de Canarias, con el riesgo de caídas que puedan sufrir estos pacientes.

3.2. Objetivos secundarios:

1. Evidenciar la necesidad de un programa de entrenamiento en la población susceptible de padecer sarcopenia y riesgo de caída.
2. Observar en qué sexo predominan más las fracturas de cadera.
3. Valorar la relación entre la sarcopenia y el factor principal de riesgo de caída, en los pacientes con fractura de cadera.

4. Hipótesis:

La hipótesis planteada en este estudio, es una hipótesis alternativa unilateral que se formula de la siguiente manera: “Existe una relación entre el riesgo de sarcopenia evaluada mediante el cuestionario SARC-F y el riesgo de caída evaluado mediante el cuestionario Downton en los pacientes con fracturas de cadera por una caída casual, que cumplan los criterios de inclusión y ninguno de exclusión ingresados en la planta de traumatología del CHUC”.

Hipótesis nula (H₀)	No se encuentra relación entre de sarcopenia evaluada mediante el cuestionario SARC-F y el riesgo de caída evaluado mediante el cuestionario Downton en pacientes ingresados en la planta de traumatología del CHUC con fractura de cadera por caída casual.
---	--

Tabla 3. “Hipótesis nula”.

Hipótesis alternativa (H₁)	Existe una relación entre el riesgo de caída evaluado mediante el cuestionario Downton en pacientes ingresados en la planta de traumatología del CHUC con fractura de cadera por caída casual.
--	--

Tabla 4. “Hipótesis alternativa”.

5. Material y Métodos.

5.1. Lugar del estudio.

El estudio se llevará a cabo en la Unidad de Traumatología del Complejo Hospitalario Universitario de Canarias (CHUC), hospital de tercer nivel que atiende a las personas residentes en la zona norte de la isla de Tenerife y la isla de La Palma.

5.2. Diseño del estudio.

El diseño de esta investigación será observacional, descriptivo, transversal, prospectivo, no experimental y sin grupo control, para estimar en pacientes ingresados por fractura de cadera debido a una caída casual:

- a) La prevalencia de riesgo de sarcopenia, medida mediante el cuestionario SARC-F.
- b) El riesgo de caída, medido mediante el cuestionario Downton.

5.3. Población y muestra.

La población diana, estará compuesta por aquellos pacientes ingresados por fractura de cadera debido a una caída casual en la planta de COT del Complejo Hospitalario Universitario de Canarias en un plazo de seis meses a partir de la fecha de aceptación por parte del Comité Ético para la Investigación de este Complejo. Para ello, se reclutarán pacientes que cumplan todos aquellos criterios de inclusión y ninguno de exclusión y serán evaluados durante el ingreso.

Los resultados preliminares de la muestra de conveniencia del proyecto piloto, se utilizarán para el cálculo de la muestra del proyecto definitivo.

Estos criterios de inclusión y exclusión serán:

5.3.1. Criterios de inclusión:

- Fractura de cadera debido a una caída casual.
- Interconsulta por parte de COT al Servicio de Rehabilitación
- 65 años o más.
- Consentimiento informado.

5.3.2. Criterios de exclusión:

- Edad superior a 90 años.
- Cáncer tratado en los últimos 5 años.
- Insuficiencia renal crónica.
- Enfermedad hepática o pulmonar.
- Terapia con corticoides.
- Hipertiroidismo primario.
- Enfermedad de Payet.
- Paciente con deterioro cognitivo grave según cuestionario Pfeifferí.
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado.
- Pacientes sin criterio por parte del Servicio Médico de Rehabilitación.

5.4. Variables y tipos.

5.4.1. Variables independientes:

Las variables independientes son las que no presentaran cambios durante el estudio y no dependen entre sí. Estas variables son:

- a. Riesgo de sarcopenia según SARC-F

A su vez, esta variable es cuantitativa, ya que toma valores numéricos:

5.4.1.2. Sociodemográficas:

- Edad
- Peso
- Sexo: Hombre/Mujer

5.4.1.3. Grado de deterioro cognitivo en escala Pfeiffer.

5.4.1.4. Tipo de Fractura de cadera.

5.4.1.5. Variable dependiente.

- Riesgo de caída según cuestionario Downton.

5.5. Procedimiento.

En este estudio, serán seleccionados los pacientes con fractura de cadera que cumplan los criterios de inclusión y ninguno de exclusión ingresados en la planta COT del CHUC desde el día después de la intervención quirúrgica para reparar la fractura de cadera hasta el día del alta. Tras la cirugía el investigador pasará al paciente el cuestionario de deterioro cognitivo, si el resultado obtiene una puntuación menor de 8 se le podrá incluir.

1. ¿Cuál es la fecha de hoy? (1)
2. ¿Qué día de la semana?
3. ¿En qué lugar estamos? (2)
4. ¿Cuál es el número de teléfono?, si no tiene teléfono, ¿cuál es su dirección completa?
5. ¿Cuántos años tiene?
6. ¿Dónde nació?
7. ¿Cuál es el nombre del presidente?
8. ¿Cuál es el nombre del presidente anterior?
9. ¿Cuál es el nombre de soltera de su madre?
10. Reste de tres en tres desde 29 (3)

Tabla 5. “Cuestionario PFEIFFER”⁽⁴³⁾

- (1) Día, mes y año
- (2) Vale cualquier descripción correcta del lugar
- (3) Cualquier error hace errónea la respuesta

Errores	Resultados
0-2	Valoración cognitiva normal
3-4	Deterioro leve
5-7	Deterioro moderado
8-10	Deterioro severo

Tabla 5. “Valoración del Cuestionario PFEIFFER”⁽⁴³⁾

- Si el nivel educativo es bajo (estudios elementales), se admite un error más para cada categoría.
- Si el nivel educativo es alto (universitario), se admite un error menos

A continuación se evaluará el riesgo de sarcopenia con el cuestionario SARC-F y el riesgo de caída con el cuestionario Downton. El mismo día, se recogerán datos sobre el resto de las variables del estudio.

Dicha ficha estará compuesta por:

- **Ficha de datos generales del paciente.**
- **Cuestionario SARC-F para determinar el riesgo de sarcopenia:** este cuestionario consiste en 5 ítems informados por los propios pacientes como una prueba de riesgo de sarcopenia respondiendo a su percepción de sus limitaciones de fuerza, capacidad para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y experimentar caídas. Los ítems se valoran entre 0 y 2, siendo 0 ninguna dificultad y 2 la máxima dificultad o

imposibilidad de realizarlo. Una puntuación mayor de 4 ya es indicador de sarcopenia, siendo la máxima puntuación 10⁽¹⁴⁾.

ESCALA SARC-F		
ITEMS	PREGUNTA	PUNTUACIÓN
FUERZA	¿QUÉ DIFICULTAD TIENE PARA LEVANTAR Y LLEVAR 4,5KG?	NINGUNA = 0 ALGUNA = 1 MUCHA O INCAPAZ = 2
AYUDA PARA CAMINAR	¿QUÉ DIFICULTAD TIENE PARA CRUZAR CAMINANDO UN CUARTO?	NINGUNA = 0 ALGUNA = 1 MUCHA, CON AYUDA O INCAPAZ = 2
LEVANTARSE DE UNA SILLA	¿QUÉ DIFICULTAD TIENE PARA LEVANTARSE DE UNA SILLA O UNA CAMA?	NINGUNA = 0 ALGUNA = 1 MUCHA O INCAPAZ SIN AYUDA = 2
SUBIR ESCALERAS	¿QUÉ DIFICULTAD TIENE PARA SUBIR 10 ESCALONES?	NINGUNA = 0 ALGUNA = 1 MUCHA O INCAPAZ = 2
CAÍDAS	¿CUÁNTAS VECES SE HA CAÍDO EN EL ÚLTIMO AÑO?	NINGUNA = 0 ENTRE 1-3 = 1 4 Ó MÁS = 2

Tabla 6. “ESCALA SARC-F” Traducción propia uso de fuente⁽⁴⁴⁾

- **Cuestionario Downton para determinar el riesgo de caída:** en la escala Downton se evalúa el riesgo que presenta el anciano de sufrir una caída. Se valora si el paciente ha sufrido una caída y los factores que pueden producirla con un valor de 0 ó 1. A partir de un valor mayor de 2 se considera que el paciente tiene un alto riesgo de caída.

ESCALA DE RIESGO DE CAÍDA(J.H.DOWNTON) ALTO RIESGO: MAYOR A 2 PUNTOS		
DEAMBULACIÓN	NORMAL	0
	SEGURA CON AYUDA	1
	INSEGURA CON AYUDA/SIN AYUDA	1
	IMPOSIBLE	1
CAÍDAS PREVIAS	NO	0
	SI	1
MEDICAMENTOS	NINGUNO	0
	TRANQUILIZANTES-SEDANTES	1
	DIURÉTICOS	1
	HIPOTENSORES(NO DIURÉTICOS)	1
	ANTIPARKINSONIANOS	1
	ANTIDEPRESIVOS	1
	ANESTESIA	1
DEFICITS SENSITIVOS-MOTORES	NINGUNO	0
	ALTERACIONES VISUALES	1
	ALTERACIONES AUDITIVAS	1
	EXTREMIDADES(PARÁLISIS, PARESIA..)	1
ESTADO MENTAL	ORIENTADO	1
	CONFUSO	0
EDAD	<70 AÑOS	0
	>70 AÑOS	1

Tabla 7. “Cuestionario Downton”⁽⁴⁵⁾

Una vez y estas fichas sean cumplimentadas por el investigador, tras la entrevista al paciente, serán analizadas.

5.6. Análisis de datos y estadística:

Las variables cuantitativas serán evaluadas mediante un análisis descriptivo para determinar tanto los estadísticos de tendencia central así como los de dispersión.

Para el total de la muestra seleccionada, se calcularán frecuencias absolutas y relativas, Medias (M), mediana (mdn) y moda, varianza, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

Para realizar el análisis estadístico de los datos obtenidos, utilizaremos el programa estadístico SPSS v.24.0 (Statistical Package for the Social Sciences).

A la hora de comparar las medias de las variables cualitativas utilizaremos el test estadístico de la distribución Chi-cuadrado, mientras que, para las variables cuantitativas, utilizaremos la prueba de correlación de Pearson.

6. Consideraciones éticas:

- **Comité Ético:** este proyecto de investigación se presentará ante el Comité Ético de Investigación Biomédica del Complejo Hospitalario Universitario de Canarias (CHUC) (Anexo I) con el objetivo obtener su aprobación según los principios de la Declaración de Helsinki adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia en 1964 y enmendada en Tokio (1975), Venecia (1983), Hong Kong (1989), Sudáfrica (1996), Edimburgo (2000), Washington (2002), Tokio (2004), Seúl (2008), Brasil (2013); y las Leyes y Reglamentos vigentes en Europa y España.

Después de que haya sido aceptado por el comité, se precisará de un plazo de dos meses para presentar e informar a los distintos responsables de las Unidades, Servicios y Centros donde se llevará a cabo el proyecto.

- **Consentimiento informado:** los sujetos deberán otorgar el consentimiento antes de que los participantes sean admitidos en el estudio . Los investigadores tendrán que explicar la naturaleza, los propósitos y las posibles consecuencias del estudio, de una manera comprensible. La información proporcionada deberá ser también registrada mediante una hoja informativa (Anexo II).

Los sujetos del estudio concederán su autorización, firmando el consentimiento informado (Anexo III) correspondiente, que también deberá llevar la firma del investigador. El investigador no iniciará ninguna investigación correspondiente al estudio hasta que haya obtenido el consentimiento.

- **Derecho a la privacidad y protección de los datos:** con el fin de garantizar la confidencialidad de los datos de los pacientes participantes en el estudio, sólo tendrán acceso a los mismos el investigador y su equipo de colaboradores, el representante del promotor que realizará las tareas de monitorización, el auditor en caso de que el estudio se sometiera a una auditoría, el CEIm y las Autoridades Sanitarias. El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018 (56), de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y a la aplicación de del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD).

7. Cronograma:

Se incluyen las distintas fases del proyecto desde la elaboración del mismo hasta la difusión de los resultados y su distribución en el tiempo.

Para este proyecto de investigación, al tratarse de un estudio piloto, estimamos un periodo de selección de muestra de 6 meses durante el cual seleccionaremos en la planta de COT del CHUC a los individuos que conformarán la muestra de conveniencia.

Por tanto, el proyecto contará con las diferentes fases establecidas, quedando su reparto distribuido en el tiempo de la siguiente manera.

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Presentación Ante El Comité Ético Del CHUC												
Presentación Ante El Equipo Y Responsables De La COT												
Selección De La Muestra												
Recogida De Datos												
Análisis de Datos												
Conclusiones												
Elaboración De La Publicación												

Tabla 6. Cronograma con las diferentes partes del estudio, y su distribución en el tiempo.

Se prevé dos meses para la presentación de dicho estudio ante el comité ético del CHUC y recibir su correspondiente aprobación para el comienzo del mismo.

Seguidamente, a la aprobación por parte del Comité Ético, será presentado al equipo responsable de la planta de Cirugía Ortopédica y Traumatológica del CHUC.

Comenzaremos con la selección de la muestra y recogida de datos simultáneamente, proceso que nos llevará una extensión en el tiempo de seis meses.

El último mes, comenzaremos con el análisis de datos, así como con la obtención de los resultados

Para la elaboración de la publicación establecemos un plazo de tres meses. Se espera, que para completar todo el proceso el plazo sea de un año

8. Bibliografía:

1. SÁNCHEZ-CASTELLANO C, MARTÍN-ARAGÓN S, VAQUERO-PINTO N, BERMEJO-BESCÓS P, MERELLO DE MIGUEL A, CRUZ-JENTOFT A. Prevalencia de sarcopenia y características de los sarcopénicos en pacientes mayores de 80 años ingresados por fractura de cadera. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2019;36(4). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000400011
2. LANDI F, LIPEROTI R, RUSSO A, GIOVANNINI S, TOSATO M, CAPOLUONGO E et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the ilSIRENTE study. *Clinical Nutrition* [Internet]. 2012;31(5):652-658. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261561412000362>
3. NEMEROVSKY J. Sarcopenia. *Revista Argentina de Gerontología y Geriatría*. 2016/17 [Internet]: 28-33. Disponible en: <http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2016/07/Sarcopenia.pdf>
4. CRUZ-JENTOFT A, BAHAT G, BAUER J, BOIRIE Y, BRUYÈRE O, CEDERHOLM T et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* [Internet]. 2018;48(1):16-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6322506/#afy169C1>
5. DODDS R, ROBERTS H, COOPER C, SAYER A. The Epidemiology of Sarcopenia. *Journal of Clinical Densitometry* [Internet]. 2015;18(4):461-466. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4629409/>
6. STEIHAUG O, GJESDAL C, BOGEN B, KRISTOFFERSEN M, LIEN G, RANHOFF A. Sarcopenia in patients with hip fracture: A multicenter cross-sectional study. *PLOS ONE* [Internet]. 2017;12(9):e0184780. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5597226/>
7. LARDIÉS-SÁNCHEZ B, SANZ-PARIS A, BOJ-CARCELLER D, CRUZ-JENTOFT A. Systematic review: Prevalence of sarcopenia in ageing people

- using bioelectrical impedance analysis to assess muscle mass. *European Geriatric Medicine* [Internet]. 2016;7(3):256-261. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878764916000425>
8. CRUZ-JENTOFT A, LANDI F, SCHNEIDER S, ZUNIGA C, ARAI H, BOIRIE Y et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age and Ageing* [Internet]. 2014;43(6):748-759. Disponible en: <https://academic.oup.com/ageing/article/43/6/748/2812353>
 9. RUBIO-MAICAS C, DUARTE-ALFONSO E, BESELER-SOTO M, MORENO-MUÑOZ I, MORAL-MORAL P, MERINO-TORRES J. Prevalence of sarcopenia in a media and long stay unit. *Revista Clínica Española (English Edition)* [Internet]. 2014;214(6):303-308. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2254887414000794>
 10. SALVÀ A, SERRA-REXACH J, ARTAZA I, FORMIGA F, ROJANO I LUQUE X, CUESTA F et al. La prevalencia de sarcopenia en residencias de España: comparación de los resultados del estudio multicéntrico ELLI con otras poblaciones. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* [Internet]. 2016;51(5):260-264. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-la-prevalencia-sarcopenia-residencias-espana-S0211139X1600055X>
 11. ALMEIDA DOS SANTOS A, SABINO PINHO C, SANTOS DO NASCIMENTO A, OLIVEIRA COSTA A. Sarcopenia en pacientes ancianos atendidos ambulatoriamente: prevalencia y factores asociados. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2016; 33 (2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112016000200011&script=sci_arttext&lng=en
 12. CRUZ-JENTOFT A, PIERRE J, BAUER J, BOIRIE Y, CEDERHLOM T, LANDI F et al. Sarcopenia: consenso europeo sobre su definición y diagnóstico Informe del Grupo europeo de trabajo sobre la sarcopenia en

personas de edad avanzada. Age and ageing [Internet]. 2010; 39(4): 412-423.
Disponible en:

<http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2015/11/Consenso-2010-Sarcopenia-Age-and-aging.pdf>

13. MORLEY J, MARIE A, ARGILES J, BARACOS V, BAUER J, BHASIN S et al. Sarcopenia con movilidad limitada: un consenso internacional. J Am Med Dir Assoc [Internet]. 2011; 12(6): 403-409. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5100674>
14. MALMSTROM T, MILLER D, SIMONSICK E, FERRUCCI L, MORLEY J. SARC - F: una puntuación de síntomas para predecir a las personas con sarcopenia en riesgo de malos resultados funcionales. J caquexia Sarcopenia Músculo. 2016; 7(1): 28-36. Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4799853/>
15. FRANCIS P, TOOMEY C, CORMACK, LYONS M, JAKEMAN P. Medición del torque isométrico máximo y la calidad muscular de los extensores y flexores de rodilla en mujeres sanas de 50 a 70 años. Clinical Physiology and Functional Imaging [Internet]. 2017; 37(4): 448-455. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cpf.12332>
16. SAMPER B, ALLONA S, CISNEROS L, NAVAS C, MARÍN R. Análisis de las caídas en una residencia de ancianos y de la influencia del entorno. Gerokomos [Internet]. 2016; 27(1). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2016000100002&lng=en&tlng=en
17. SOH S, BARKER A, MORELLO R, ACKERMAN LL. Aplicación del marco de la Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud para determinar los predictores de caídas y fracturas en personas con osteoartritis o con alto riesgo de desarrollar osteoartritis: datos de la Iniciativa de Osteoartritis. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2020; 21: 138. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7049177/>
18. LAVEDÁN SANTAMARÍA A, JÜRSCHIK GIMÉNEZ P, BOTIGUÉ SATORRA T, NUIN ORRIO C, VILADROSA MONTROY M. Prevalencia y

factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. Atención Primaria [Internet]. 2015; 47 (6): 367-375. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/accedys2.bbt.ull.es/pmc/articles/PMC6983699/>

19. RODRÍGUEZ-MOLINERO A, NARVAIZA L, GÁLVEZ-BARRÓN C, DE LA CRUZ J, RUÍZ J, GONZALO N et al. Caídas en la población anciana española: incidencia, consecuencias y factores de riesgo. Revista Española de Geriatria y Gerontología [Internet]. 2015; 50 (6): 274-280. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-caidas-poblacion-anciana-espanola-incidencia-S0211139X15000931#bib0190>
20. SOUSA L, MARQUES-VIEIRA C, CALDEVILLA M, HENRIQUES C, SEVERINO S, CALDEIRA S. Instrumentos para la evaluación del riesgo de caídas en los ancianos residentes en la comunidad. Enfermería Global [Internet]. 2016; 15 (2): 490. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000200017&lng=en&tlng=en
21. SALINAS P, SÁNCHEZ E, RAMÍREZ P, CAMACHO A. Protocolo de Prevención de Caídas. Hospital General Teófilo Dávila [Internet]. 2015: 7-8. Disponible en: http://www.htdeloro.gob.ec/files/Calidad/PROTOCOLO_DE_PREVENCIÓN_DE_CAIDAS.pdf
22. IGLESIAS DA. Papel del recuperador sanguíneo postoperatorio como medida de ahorro de sangre en pacientes ancianos con fractura de cuello de fémur tratados con prótesis de cadera [Licenciado en Medicina y Cirugía]. Universidad de Zaragoza; 2011.
23. VERONESE N, MAGGI S. Epidemiología y costos sociales de la fractura de cadera. Lesiones [Internet]. 2018 [consultado el 3 de junio de 2020]; 49 (8): 1458-1460. Disponible en: <https://www.sciencedirect-com/accedys2.bbt.ull.es/science/article/pii/S0020138318302031>

24. PALLARDO RODIL B, GÓMEZ PAVÓN J, MENÉNDEZ MARTÍNEZ P. Mortalidad tras fractura de cadera: modelos predictivos. *Medicina Clínica* [Internet]. 2020; 154 (6): 221-231. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-mortalidad-tras-fractura-cadera-modelos-S0025775319306335>
25. FERNÁNDEZ-GARCÍA M, MARTÍNEZ J, OLMOS J, GONZÁLEZ-MACÍAS J, HERNÁNDEZ J. Revisión de la incidencia de la fractura de cadera en España. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral* [Internet]. 2015; 7 (4): 115-120. Disponible en: <https://revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/2017/07/11/revision-de-la-incidencia-de-la-fractura-de-cadera-en-espana/>
26. CODESIDO PI. Fracturas subtrocantéreas e intertrocantéreas de la cadera del anciano. Comparación de la técnica quirúrgica de enclavado con cerclaje y enclavado aislado [Ciencias de la Salud]. Universidad de La Coruña; 2017.
27. HARS M, BIVER E, CHEVALLEY T, HERRMANN F, RIZZOLI R, FERRARI S et al. La masa magra baja predice fracturas incidentes independientemente de FRAX: un estudio de cohorte prospectivo de jubilados recientes. *Revista de investigación de huesos y minerales* [Internet]. 2016 [consultado el 3 de junio de 2020]; 31 (11): 2048-2056. Disponible en: <https://asbmr.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jbmr.2878>
28. MARTIN O, GRAM C, BOGEN B, HOLEN M, LIEN G, HYLEN A. Sarcopenia en pacientes con fractura de cadera: un estudio transversal multicéntrico. *Plos One*[Internet]. 2017; 12(9). Disponible en : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5597226/>
29. YOO JI, HA YC, KWON HB, LEE YK, KOO KH, YOO MJ. Alta prevalencia de sarcopenia en pacientes coreanos después de fractura de cadera: un estudio de casos y controles. *J Korean Med Sci*[Internet]. 2016; 31(9): 1479-1484. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.accedys2.bbt.ull.es/pmc/articles/PMC4974192/>

30. GONZÁLEZ-MONTALVO J, ALARCÓN T, GOTOR P, QUEIPO R, VELASCO R, HOYOS R et al. Prevalence of sarcopenia in acute hip fracture patients and its influence on short-term clinical outcome. *Geriatrics & Gerontology International* [Internet]. 2015;16(9):1021-1027. Disponible en: <https://onlinelibrary-wiley-com.accedys2.bbtk.ull.es/doi/full/10.1111/ggi.12590>
31. HA Y, WON C, KIM M, CHUN K, YOO J. SARC-F as a Useful Tool for Screening Sarcopenia in Elderly Patients with Hip Fractures. *The journal of nutrition, health & aging* [Internet]. 2019;24(1):78-82. Disponible en: <https://link-springer-com.accedys2.bbtk.ull.es/article/10.1007/s12603-019-1307-6#citeas>
32. TOURNADRE A, VIAL G, CAPEL F, SOUBRIER M, BOIRIE Y. Sarcopenia. *Joint Bone Spine* [Internet]. 2019;86(3):309-314. Disponible en: <https://www-sciencedirect-com.accedys2.bbtk.ull.es/science/article/pii/S1297319X18301891#bib0190>
33. MARZETTI, E., CALVANI, R., TOSATO, M. y col. La actividad física y el ejercicio como contramedidas para la fragilidad física y la sarcopenia. *Envejecimiento Clin Exp Res*[Internet].2017; 29: 35–42. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0705-4>
34. ELLEN F. BINDER, KEVIN E. YARASHESKI, KAREN STEGER-MAY, DAVID R. SINACORE, MARYBETH BROWN, KENNETH B. SCHECHTMAN, JOHN O. HOLLOSZY, Efectos del entrenamiento de resistencia progresiva sobre la composición corporal en adultos mayores frágiles: resultados de un estudio aleatorizado , *Controlled Trial, The Journals of Gerontology: Series A*. 2005; 60: 1425–1431. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/gerona/60.11.1425>
35. RYDWIK, E., LAMMES, E., FRÄNDIN, K. y col. Efectos de un programa de intervención física y nutricional para personas mayores frágiles mayores de 75 años. Un ensayo aleatorizado controlado piloto de tratamiento. *Envejecimiento Clin Exp Res*[Internet].2008; 20: 159-170. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/BF03324763>

36. SOLANO GARCÍA W, CARAZO VARGAS P. Intervenciones con ejercicio contra resistencia en la persona adulta mayor diagnosticada con sarcopenia. una revisión sistemática. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*[Internet]. 2018;16(1):30000.
37. LIAO C, CHEN H, HUANG S, LIOU T. The Role of Muscle Mass Gain Following Protein Supplementation Plus Exercise Therapy in Older Adults with Sarcopenia and Frailty Risks: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis of Randomized Trials. *Nutrients*[Internet]. 2019;11(8):1713. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6723070/>
38. VLIETSTRA L, HENDRICKX W, WATERS D. Exercise interventions in healthy older adults with sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *Australasian Journal on Ageing*[Internet]. 2018;37(3):169-183. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ajag.12521>
39. SA, A. A., VENNU, V., ALOTAIBI, A. D., ALGARNI, A. M., & SM, S. B. The effect of a multicomponent exercise programme on elderly adults' risk of falling in nursing homes: A systematic review. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*[Internet]. 2020; 70(4), 699-704. Disponible en: https://jpma.org.pk/article-details/9719?article_id=9719
40. BALZER K, BREMER M, SCHRAMM S, LÜHMANN D, RASPE H. Falls prevention for the elderly. *GMS Health Technol Assess*[Internet]. 2012;8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3334922/>
41. PAPA E, DONG X, HASSAN M. Resistance training for activity limitations in older adults with skeletal muscle function deficits: a systematic review. *Clinical Interventions in Aging*[Internet]. 2017;Volume 12:955-961. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5479297/>
42. . US PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE. Intervenciones para prevenir caídas en adultos mayores que viven en la comunidad : Declaración de recomendación del grupo de trabajo de servicios preventivos de EE . UU . *JAMA*[Internet] 2018; 319 (16): 1696–1704. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2678104>

43. BERNABEU-WITTEL M, NIETO MARTÍN D, MORENO-GAVIÑO L, OLLERO-BATURONE M. Valor diagnóstico de un cuestionario de Pfeiffer simplificado en pacientes pluripatológicos. *Revista Clínica Española* [Internet]. 2017;217(6):320-324. Disponible en:
<https://www-sciencedirect-com.accedys2.bbtk.ull.es/science/article/pii/S225488741730070X>
44. WOO J, LEUNG J, MORLEY J. Validar el SARC-F: ¿Una herramienta de detección comunitaria adecuada para la sarcopenia? *Revista de la Asociación Americana de Directores Médicos* [Internet]. 2014; 15 (9): 630-634. Disponible en:
<https://www.fct.unesp.br/Home/Pesquisa/labsim/validating-the-sarc-f.pdf>
45. LOBO-RODRÍGUEZ C, GARCÍA-POZO A, GADEA-CEDENILLA C, MORO-TEJEDOR M, PEDRAZ MARCOS A, TEJEDOR-JORGE A. Prevalencia de hiponatremia en pacientes mayores de 65 años que sufren una caída intrahospitalaria. *Nefrología* [Internet]. 2016; 36 (3): 292-298. Disponible en:
<https://www-sciencedirect-com.accedys2.bbtk.ull.es/science/article/pii/S0211699516300170>

9. Anexos:

9.1. Hoja de documentación para el comité (Anexo I):

COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN
Complejo Hospitalario Universitario de Canarias
(Provincia de S/c de Tenerife)
Edificio de Actividades Ambulatorias, Planta -2
C/Ofra s/n 38320 La Laguna Santa Cruz de Tenerife

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO POR EL CEIm

Código:

Investigador Principal: Kilian Santiago Guerra, Eduardo Rodríguez Oliva

Título: Estudio descriptivo de la relación entre la sarcopenia y el riesgo de caídas en pacientes con fractura de cadera ingresados en el CHUC.

En este estudio participaran como investigadores colaboradores:

Pablo Marrero Morales

M^o Fernanda Hernández Gutiérrez

Se adjunta protocolo para su evaluación.

La Laguna, a de de

Fdo:

Investigador Principal

9.2. Hoja de información al paciente (Anexo II):

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

TÍTULO DEL ESTUDIO: ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA RELACIÓN ENTRE LA SARCOPENIA Y EL RIESGO DE CAÍDAS EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA INGRESADOS EN EL CHUC.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Kilian Santiago Guerra y Eduardo Rodríguez Oliva.

CENTRO: Complejo Hospitalario Universitario de Canarias

INTRODUCCIÓN:

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación correspondiente.

Nuestra intención es tan solo que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y que puede decidir no participar o cambiar su decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico ni se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

Este estudio consiste en medir el riesgo de sarcopenia y el riesgo de caída en pacientes ingresados en la planta COT del CHUC por fractura de cadera debido a una caída casual. Con este estudio, intentaremos demostrar que a mayor riesgo de sarcopenia, mayor riesgo de caída, y por consiguiente hay una mayor riesgo de sufrir fractura de cadera por caída casual. Para cumplir con nuestros objetivos y realizar el estudio, le haremos una entrevista

a cada paciente con una batería de preguntas referidas a su posible patología y a sus caídas con la finalidad de observar la relación que existe entre ellas, es decir, entre su patología y su caída. Este estudio tendrá un plazo de duración de aproximadamente 12 meses.

CONFIDENCIALIDAD:

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y a la aplicación de del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD), por lo que es importante que conozca la siguiente información:

- Además de los derechos que ya conoce (acceso, modificación, oposición y cancelación de datos) ahora también puede limitar el tratamiento de datos que sean incorrectos, solicitar una copia o que se trasladen a un tercero (portabilidad) los datos que usted. ha facilitado para el estudio. Para ejercitar sus derechos, diríjase al investigador principal del estudio. Le recordamos que los datos no se pueden eliminar aunque deje de participar en el estudio para garantizar la validez de la investigación y cumplir con los deberes legales y los requisitos de autorización de medicamentos. Así mismo tiene derecho a dirigirse a la Agencia de Protección de Datos si no quedara satisfecho/

- Tanto el Centro como el Promotor y el Investigador son responsables respectivamente del tratamiento de sus datos y se comprometen a cumplir con la normativa de protección de datos en vigor. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código, de manera que no se incluya información que pueda identificarle, y sólo su médico del estudio/colaboradores podrá relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a ninguna otra persona salvo a las autoridades sanitarias, cuando así lo requieran o en casos de urgencia médica. Los Comités de Ética de la Investigación, los representantes de la Autoridad Sanitaria en materia de inspección y el personal autorizado por el Promotor, únicamente podrán acceder para comprobar los datos personales, los procedimientos del estudio clínico y el cumplimiento de las normas de buena práctica clínica (siempre manteniendo la confidencialidad de la información).

El Investigador y el Promotor están obligados a conservar los datos recogidos para el estudio al menos hasta 10 años tras su finalización. Posteriormente, su información personal solo se conservará por el centro para el cuidado de su salud y por el promotor para otros fines de investigación científica si usted hubiera otorgado su consentimiento para ello, y si así lo permite la ley y requisitos éticos aplicables.

INFORMACIÓN ADICIONAL:

Tal y como exige la ley, para participar deberá firmar y fechar el documento de consentimiento informado.

El investigador principal de este estudio en este centro son Kilian Santiago Guerra y Eduardo Rodríguez Oliva.

Si durante la realización de este estudio le surge alguna cuestión relacionada con el puede consultar con Pablo Marrero del Servicio Rehabilitación del hospital Universitario de Canarias en el número de teléfono 922678968.

9.3. Consentimiento informado (Anexo III):

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo (nombre y apellidos)

.....

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con:

.....

(nombre del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1º Cuando quiera

2º Sin tener que dar explicaciones.

3º Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

- Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Firma del paciente:

Nombre:

Firma del investigador:

Nombre:

9.4. Compromiso de los investigadores (Anexo IV):
COMPROMISO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL Y COLABORADORES

Dr. D.

Hace constar:

Que conoce y acepta participar como Investigador Principal en el Estudio titulado:

Código del Promotor:

Que el estudio respeta las normas éticas aplicables a este tipo de estudios.

Que acepta participar como investigador principal en este estudio.

Que cuenta con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el estudio, sin que ello interfiera en la realización de otro tipo de estudios ni en otras tareas que tiene habitualmente encomendadas.

Que se compromete a que cada sujeto sea tratado y controlado siguiendo lo establecido en el protocolo autorizado por el Comité de Ética de la Investigación y por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

Que respetará las normas éticas y legales aplicables a este tipo de estudios.

Que se compromete al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y a la aplicación de del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD).

Se cuenta con la colaboración de:

En, a de de 20.....

Dr.
Investigador Principal

Dr/Drs:
.....

Investigadores Colaboradores

Sus datos y los de los colaboradores serán tratados por el Servicio Canario de Salud en cumplimiento del Reglamento General de Protección de Datos 2016/679. Para la gestión administrativa y contable, en caso de ser aprobada la financiación del estudio, los datos serán tratados por la Fundación Canaria de Investigación Sanitaria (FUNCANIS), de manera obligatoria y sin que constituya una cesión de datos, como entidad colaboradora con la tarea de ejecutar las funciones administrativas y contables. Estos datos permitirán a la Fundación realizar las tareas de gestión económico-administrativa de sus trabajos de investigación, remitirle información relacionada con la misma y con diversos procedimientos sobre reembolsos, pagos, etc. Por otra parte, permitirá a la Fundación realizar las memorias de investigación periódicas y las estadísticas pertinentes. Todo esto garantizando las medidas de seguridad necesarias para el tratamiento de la información.

9.5 Tabla de recogida de datos (Anexo V):

DATOS DEL PACIENTE	
Número Identificación Del Paciente	
Edad	
Sexo	a. H b. M
Peso (kg)	
Tipo de fractura	a. Intracapsulares b. Extracapsulares
¿Fractura por caída?	a. Si b. No
¿Fractura previa?	a. Si b. No

ESCALA SARC-F			
ITEMS	PREGUNTA	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN DEL PACIENTE
FUERZA	¿QUÉ DIFICULTAD TIENE PARA LEVANTAR Y LLEVAR 4,5KG?	NINGUNA = 0 ALGUNA = 1 MUCHA O INCAPAZ = 2	
AYUDA PARA CAMINAR	¿QUÉ DIFICULTAD TIENE PARA CRUZAR CAMINANDO UN CUARTO?	NINGUNA = 0 ALGUNA = 1 MUCHA O INCAPAZ = 2	
LEVANTARSE DE UNA SILLA	¿QUÉ DIFICULTAD TIENE PARA LEVANTARSE DE UNA SILLA O UNA CAMA?	NINGUNA = 0 ALGUNA = 1 MUCHA O INCAPAZ = 2	
SUBIR ESCALERAS	¿QUÉ DIFICULTAD TIENE PARA SUBIR 10 ESCALONES?	NINGUNA = 0 ALGUNA = 1 MUCHA O INCAPAZ = 2	
CAIDAS	¿CUÁNTAS VECES SE HA CAIDO EN EL ÚLTIMO AÑO?	NINGUNA = 0 ENTRE 1-3 = 1 4 Ó MÁS = 2	
TOTAL			

ESCALA DE RIESGO DE CAÍDA(J.H.DOWNNTON)			PUNTUACIÓN DEL PACIENTE
DEAMBULACIÓN	NORMAL	0	
	SEGURA CON AYUDA	1	
	INSEGURA CON AYUDA/SIN AYUDA	1	
	IMPOSIBLE	1	
CAÍDAS PREVIAS	NO	0	
	SI	1	
MEDICAMENTOS	NINGUNO	0	
	TRANQUILIZANTES-SEDANTES	1	
	DIURÉTICOS	1	
	HIPOSENSORES(NO DIURÉTICOS)	1	
	ANTIPARKINSONIANOS	1	
	ANTIDEPRESIVOS	1	
	ANESTESIA	1	
DEFICITS SENSITIVOS Y MOTORES	NINGUNO	0	
	ALTERACIONES VISUALES	1	
	ALTERACIONES AUDITIVAS	1	
	EXTREMIDADES(PARÁLISIS , PARESIA..)	1	
ESTADO MENTAL	ORIENTADO	1	
	CONFUSO	0	
EDAD	<70 AÑOS	0	
	>70 AÑOS	1	
TOTAL:			

CUESTIONARIO PFEIFFER

¿Cuál es la fecha de hoy? (1)	
¿Qué día de la semana?	
¿En qué lugar estamos? (2)	
¿Cuál es el número de teléfono?, si no tiene teléfono, ¿cuál es su dirección completa?	
¿Cuántos años tiene?	
¿Dónde nació?	
¿Cuál es el nombre del presidente?	
¿Cuál es el nombre del presidente anterior?	
¿Cuál es el nombre de soltera de su madre?	
Reste de tres en tres desde 29 (3)	
ERRORES TOTALES:	

9.6 Presupuesto de gastos del proyecto (Anexo VI):

PRESUPUESTO DE GASTOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
Tiempo: 12 meses	
PERSONAL	PRECIO
Asesor estadístico (una mañana de trabajo, aproximadamente unas 5 horas)	225€
Maquetación y diseñador gráfico	300€
MATERIAL	
Equipo informático (programa Excel)	149€
Material fungible(papel, tinta, etc)	60€
Protección individual(mascarillas, guantes ,etc)	45€
Mancuernas	25€
Dinamómetro jamar	324€
Pesa con IMC	30€
OTROS GASTOS	
Viajes(congresos)	250€
Dietas	150€
Publicación del trabajo	1250€
Total	2808€