



Facultad de
Ciencias de la Salud
y del Deporte - Huesca
Universidad Zaragoza

GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

CURSO 2015-16

Evolución de los parámetros nutricionales durante el ingreso por fractura de cadera y su relación con el uso del sistema sanitario durante los 3 meses posteriores al alta.

Evolution of nutritional parameters during hospitalization for hip fracture and relation to the use of the health system within 3 months after hospital discharge.

AUTOR: Pablo Catalán García

TUTORES:

Alejandro Sanz París: Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza

Carlos Gil Chueca: Departamento de Fisiatría y Enfermería

Fecha presentación Trabajo Fin de Grado: Junio de 2016

RESUMEN:

El paciente con fractura de cadera suele presentar una alta prevalencia de desnutrición, y esta incide en su morbi-mortalidad tras el alta hospitalaria.

En este proyecto se propone estudiar la evolución de los parámetros analíticos, de valoración nutricional y de la composición corporal, durante el ingreso por fractura de cadera, y su relación con el sistema sanitario durante los 3 meses posteriores al alta.

Para ello se recogerá información analítica, de pacientes ingresados durante 3 meses por fractura de cadera en el Hospital Miguel Servet de Zaragoza, previa al ingreso, durante el ingreso, al alta, y a los 3 meses del alta. Para la valoración nutricional y funcional al ingreso se utilizarán técnicas como la antropometría y bioimpedancia. Además, se tendrá en cuenta información relevante con relación a patologías asociadas al ingreso y la duración de la estancia hospitalaria, así como destino al alta. A los 3 meses se valorará mortalidad, reingresos hospitalarios y visitas a atención primaria y especializada.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 DESNUTRICIÓN Y EDAD AVANZADA

1.2 ALBÚMINA

1.3 DESNUTRICIÓN Y COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

2. OBJETIVOS

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

3.2 TRATAMIENTO

3.3 TESTS ESTADÍSTICOS

4. RESULTADOS

4.1 ASOCIACIÓN DE PARÁMETROS

5. DISCUSIÓN

6. CONCLUSIÓN

7. BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS:

DM: diabetes mellitus

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

NED: nutrición enteral domiciliaria

HTA: hipertensión arterial

IMC: índice de masa corporal

1. INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es un problema sanitario muy común que afecta principalmente a las mujeres postmenopáusicas, costoso y asociado a una gran morbilidad y mortalidad. El constante aumento de los casos, debido al aumento de población y la esperanza de vida, unido a que las altas tasas de mortalidad no han variado sustancialmente en los últimos 30 años hace que se convierta en un problema de especial importancia e interés (1).

La mortalidad a los 3 meses varía entorno al 5-24% y está asociada con una mayor edad, sexo masculino, raza negra, estado nutricional, estado mental y presencia de comorbilidades previas a la fractura, pero en este estudio nos centraremos en el estado nutricional valorado mediante MNA y parámetros bioquímicos. En este caso los parámetros bioquímicos utilizados han sido la glucosa, colesterol, albúmina, linfocitos, creatinina y urea; siendo la albúmina al que mayor importancia se le ha dado a la hora de la valoración nutricional (4).

A pesar de la gran importancia que la desnutrición hospitalaria tiene sobre la evolución clínica y los costes hospitalarios que esta genera es un problema infravalorado por el sistema sanitario. El deterioro del estado nutricional se produce en muchos ancianos durante la hospitalización. La prevalencia de la desnutrición en una población geriátrica hospitalizada es conocida por ser elevado, oscilando entre el 30 y el 60%. La malnutrición a menudo se encuentra asociada con una alteración de la función muscular, anemia, disfunción inmune, el estado cognitivo reducido, un aumento del riesgo de caídas, hospitalización prolongada, la morbilidad y mortalidad. La malnutrición parece ser un determinante importante tanto para la incidencia y complicaciones de los pacientes con fractura de cadera. Se ha demostrado en los pacientes con fractura de cadera una estrecha relación entre la desnutrición y el aumento de la morbilidad, la mortalidad y el tiempo de recuperación más largo (1, 2, 5).

1.1 DESNUTRICION Y EDAD AVANZADA

La edad será una variable de importancia en el estudio, ya que la desnutrición es un problema clínico y de salud pública importante que afecta a 10% de la población de 65 y más años de edad, las causas de la desnutrición en las personas de edad avanzada tienen distintos orígenes:

Patologías propias de la edad que originan: falta de apetito, problemas de deglución, respiratorias, trastornos neurológicos y gastrointestinales, discapacidad física, demencia, depresión y otras enfermedades como el cáncer. A estas hay que añadir las interacciones con los medicamentos utilizados para tratar las patologías antes citadas.

Social y estilo de vida: la falta de conocimiento acerca de la comida, la cocina y la nutrición, el aislamiento / la soledad, la pobreza y la incapacidad para hacer compras para o preparar alimentos.

Los ancianos que presentan desnutrición presentan resultados clínicos mucho peores que en los bien nutridos. El riesgo de infección en los pacientes hospitalizados desnutridos es más de tres veces superior, con un aumento del riesgo de complicaciones postoperatorias como neumonía, mala cicatrización de heridas, debilidad muscular, úlceras por presión, la apatía y la depresión. Además en estos pacientes hay mayor probabilidad de presentar anemias, pérdida de peso, mayor riesgo de caídas, mayor probabilidad de reingreso hospitalario y aumento de la estancia, todo esto provoca un aumento en la mortalidad de este grupo de pacientes (10).

Por todos los problemas ocasionados es importante tratar de corregir la situación de desnutrición de estos pacientes, adecuándose a los requerimientos y necesidades de cada paciente.

1.2 ALBÚMINA

La albúmina es el parámetro que mayor peso ha tenido a la hora de la valoración de los pacientes, ya que la albúmina en suero ha sido utilizada ampliamente como un biomarcador para predecir los resultados adversos y mortalidad en pacientes sometidos a cirugía de alto riesgo. Se ha demostrado que los bajos niveles de albúmina pueden indicar la desnutrición y un peor pronóstico en términos de aumento de la morbilidad y la mortalidad (7, 8). La albúmina es mejor indicador del estado nutricional que los parámetros antropométricos, porque puede detectar la desnutrición proteico-energética de forma más precoz cuando esta no presente pérdida de peso corporal.

Tras la operación para tratar la fractura de cadera los valores de albúmina se reducen y pueden provocar una hipoalbuminemia. Esta disminución de albúmina es debido a su pérdida producida por la respuesta inflamatoria generada tras la operación que conduce a la disfunción endotelial y el correspondiente edema secundario a esta (7). Después de la operación los pacientes suelen presentar una pérdida del apetito que se ve reflejada en una disminución de la ingesta que favorece la bajada de sus niveles corporales.

Muchos de nuestros pacientes debido a su avanzada edad y sus patologías previas presentan enfermedades renales en las que se dañan las nefronas y se produce albuminuria en orina acusando una mayor pérdida de albúmina. Esta albuminuria suele ser indicador de una insuficiencia renal (9).

Para evaluar el correcto funcionamiento renal es importante controlar los niveles de urea y creatinina, por un lado la urea es un residuo del metabolismo proteico que es filtrado por los riñones cuando estos o funcionan correctamente la concentración de urea en sangre aumenta y por otro lado la creatinina es un residuo de actividad muscular cuando los niveles de creatinina aumentan en sangre por encima de los normales el filtrado glomerular disminuye por lo que deducimos que la función renal empeora.

Así pues la hipoalbuminemia se puede deber a una combinación de trastornos homeostáticos y de desnutrición.

Hay casos en los que los valores de albúmina no se corresponden con la realidad nutricional del paciente, estando estos más elevados respecto a la realidad, esto se debe a que el paciente presenta una deshidratación que provoca la disminución del volumen sanguíneo aumentando la concentración de albúmina (9).

1.3 DESNUTRICIÓN Y COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

La nutrición tiene un papel importante en la recuperación postquirúrgica del paciente, ya que una correcta nutrición adaptada a los requerimientos aumentados de proteínas para compensar el estrés producido durante la operación y mejorar la cicatrización se asocia con una buena recuperación mientras que los pacientes cuya nutrición es deficiente presentan una peor recuperación postoperatoria.

La desnutrición postoperatoria está relacionada con unas tasas de cicatrización más lentas y con un mayor número de infecciones. También se asocia con una respuesta inmune más baja, pérdida de masa muscular, apatía y deterioro de la función cardíaca, todo esto agrava el estado nutricional del paciente y generan peores resultados posoperatorios. Además se ha asociado también con una estancia hospitalaria superior, con los costes económicos que esto genera, y con una mayor mortalidad (13).

Para estos pacientes es importante hacer hincapié en el correcto avance de la curación de la herida, ya que la desnutrición conduce a problemas en estas heridas tales como un mayor riesgo de infecciones del sitio quirúrgico, drenaje persistente, así como la falta de cicatrización de la herida después de la cirugía.

2. OBJETIVOS

En este trabajo se propone valorar la evolución de los parámetros analíticos y de composición nutricional durante el ingreso por fractura de cadera y su relación con el uso del sistema sanitario durante los 3 meses posteriores al alta. Mediante dicha relación podemos apreciar la importancia de la desnutrición y la aparición de morbilidad y mortalidad en estos pacientes.

También se valorará la eficacia de NED para la mejoría del estado nutricional en los pacientes con desnutrición.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se basa en un estudio descriptivo donde se desea ver la evolución de los parámetros nutricionales de los pacientes que han sufrido fractura de cadera y su relación con la utilización del

sistema sanitario, para evaluar cómo influyen estos parámetros en la presencia de comorbilidades. La observación de la evolución de los parámetros dura hasta 3 meses después del ingreso, recogiendo los datos en 4 momentos clave:

- Antes del ingreso
- 1-3 días después de la operación a la que son sometidos estos pacientes
- Al alta hospitalaria
- 3 meses después

Lamentablemente el seguimiento analítico ha sido complicado porque la mayoría de pacientes no tienen el suficiente número de analíticas.

Los parámetros nutricionales estudiados forman parte de la valoración nutricional realizada por otros estudios, y que se detallara más adelante.

Para el trabajo se han utilizado los pacientes ingresados en la Unidad de Fracturas y Tumores del Hospital Universitario Miguel Servet, desde el mes de noviembre de 2015 hasta finales del mes de enero de 2016; se escogieron aquellos que presentaban fractura de cadera y que tenían una edad de 65 años o más. En principio el estudio contenía 172 pacientes, pero se han excluido 64 porque se produce un cambio del equipo de investigadores así evitar la variación en las mediciones antropométricas que puede ocasionar este cambio.

3.1 VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

Para la valoración del estado nutricional del paciente con fractura de cadera hemos utilizado los parámetros químicos recogidos mediante los análisis realizados a cada paciente y por otro lado hemos utilizado una serie de medidas antropométricas de las que hablaremos más adelante. A estos valores cuantitativos hay que añadir una valoración subjetiva realizada por el investigador a cada paciente.

Los parámetros bioquímicos recogidos son los siguientes:

-Glucosa: esta molécula es la principal fuente de energía que utiliza el organismo, los niveles de glucosa variaran en función de cuando el paciente ha ingerido por última vez alimento, pero se toman generalmente los valores del paciente en ayunas estando estos comprendidos normalmente entre 70 y 100 mg/dL.

-Albumina (3): es la proteína más abundante en la sangre. Su rango normal de valores oscila entre 3.4 y 5.4 g/dL, es fabricada por el hígado pero también la proporcionan ciertos alimentos de origen proteico. La albúmina desempeña una gran variedad de funciones que hacen que sea esencial para el organismo. De hecho, es necesaria, entre otras cosas para la buena distribución de líquidos entre las diferentes estructuras: los vasos sanguíneos, los tejidos y el espacio entre ellos, llamado espacio

intersticial. También transporta algunas hormonas, ácidos grasos y la bilirrubina. En la sangre, la tasa de albúmina o albuminemia disminuye en caso de malnutrición o patologías que conlleven problemas hepáticos o renales. La hipoalbuminemia es un fuerte predictor de muerte y estancia hospitalaria, está fuertemente asociada con las complicaciones postoperatorias, por eso va a ser el parámetro bioquímico al que más importancia vamos a prestar para la valoración de los pacientes

-Colesterol: es un esteroide que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo, el organismo necesita cierta cantidad de colesterol para su correcto funcionamiento ya que contribuye al mantenimiento de la fluidez de membrana y establece interacciones con ciertas proteínas de membrana que pueden regular la actividad de estas, además, el colesterol es un elemento precursor de las hormonas esteroideas, de la vitamina D y de los ácidos biliares. Sus niveles normales están comprendidos entre 180 y 200 mg/dL.

-Linfocitos: Los linfocitos son un tipo de leucocitos que se distingue del resto por carecer de gránulos y tienen un papel fundamental en el sistema inmune ya que son capaces de responder ante agentes desconocidos. Sus valores normales oscilan entre 1.3 y 4 unidades/ μ L.

-Creatinina: la creatinina es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina. Se trata de un producto de desecho del metabolismo de los músculos que de forma normal produce el cuerpo en una tasa muy constante y que normalmente filtran los riñones excretándola en la orina. La medición de la creatinina es el modo más simple de monitorizar la correcta función de los riñones. El rango de valores para hombres es de 0.8 a 1.3 mg/dL y para mujeres de 0.6 a 1.1 mg/dL.

-Urea: La urea es un producto de la descomposición de las proteínas. Normalmente, los riñones filtran la urea de la sangre, pero cuando los riñones no funcionan bien, la cantidad de urea filtrada es menor y aumenta en la sangre. Los niveles normales de urea oscilan entre 7-20 mg/dl.

Por otro lado entre las medidas antropométricas que hemos utilizado para la valoración nutricional se encuentran:

1. Peso y talla:

Se ha tomado el peso (kg) y la talla (cm) de los pacientes y con ella se ha calculado el IMC mediante la fórmula $IMC = \frac{\text{peso(kg)}}{\text{talla(m)}^2}$. El IMC sirve para clasificar a los pacientes en distintos grupos según los resultados obtenidos:

IMC	ESTADO
Menos de 18.49	Infra Peso

De 18.50 a 24.99	Peso Normal
De 25 a 29.99	Sobre Peso
De 30 a 34.99	Obesidad Leve
De 35 a 39.99	Obesidad Media
40 o más	Obesidad Mórbida

Tabla.1

En la tabla.1 se muestra la clasificación del IMC según la OMS pero en nuestro trabajo los pacientes se han clasificado de forma más sencilla y adecuada para el objetivo a conseguir, nuestros pacientes se han clasificado en 3 categorías: delgados (IMC<23), normales o normopeso (IMC 23-28) y sobrepeso-obesidad (IMC >28).

El peso y la talla se tomaban mediante cuestionario o mediante los registros sanitarios de cada paciente, no se tomaban directamente de los pacientes debido a la dificultad de movilidad de los pacientes ocasionada por la fractura de cadera.

2. Perímetros: braquial, pantorrilla, cuello y abdominal

Para la medición de estos parámetros se ha utilizado una cinta antropométrica: parecida a las cintas métricas pero este tipo de cintas son un poco diferentes. El número “0” no comienza en la punta de la cinta como principal diferencia.

-Perímetro braquial: es un indicador de la pérdida de masa muscular del brazo que se basa en la medida de la circunferencia del brazo en el punto medio situado entre el extremo del acromion de la escápula y el olécranon del cúbito.

HOMBRES		MUJERES	
50-59 años	31.1-36	50-59 años	28.7-35.3
60-69 años	30.6-35	60-69 años	28.3-34.3
70-79 años	29.3-33	70-79 años	27.4-33.1
80 y más	27.3-32	80 y más	25.5-31.5

Tomado: *El Tercer Estudio para el Examen de la Salud y la Nutrición (NHANES III) EN: JAM Diet. Assoc :100:59-66.2000.*

Imagen.1

-**Perímetro de la pantorrilla:** la circunferencia de la pantorrilla es el perímetro de la sección más ancha de la distancia entre tobillo y rodilla (zona de los gemelos) y muestra una buena correlación con la masa libre de grasa y la fuerza muscular (6).

HOMBRES		MUJERES	
50-59 años	31.1-36	50-59 años	28.7-35.3
60-69 años	30.6-35	60-69 años	28.3-34.3
70-79 años	29.3-33	70-79 años	27.4-33.1
80 y más	27.3-32	80 y más	25.5-31.5

Tomado: *El Tercer Estudio para el Examen de la Salud y la Nutrición (NHANES III) EN: JAM Diet. Assoc :100:59-66.2000.*

Imagen.2

- **Perímetro cuello:** es el resultado de colocar la cinta métrica alrededor del cuello del paciente de forma perpendicular a la cabeza.

-**Perímetro abdominal:** es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. La medición casi siempre se hace a nivel del ombligo.

3. Pliegues cutáneos

Para la medición de los pliegues cutáneos se ha utilizado un plicómetro, sirve para medir la grasa corporal. Tiene una zona por donde se agarra y una especie de boca con la que se mide la grasa corporal.

El pliegue que hemos utilizado es el pliegue tricípital, está situado a 1 cm distal del pliegue vertical generado a la altura de la línea acromial-radial en la marca que la cruza en la cara posterior del brazo, el que se debe encontrar relajado al costado del cuerpo con la palma de la mano orientada hacia el muslo.

4. Bioimpedancia (11)

La bioimpedancia es una técnica que sirve para hacer el cálculo de grasa corporal sobre la base de las propiedades eléctricas de los tejidos biológicos. Se fundamenta en la oposición de las células, los tejidos o líquidos del organismo al paso de una corriente eléctrica generada por el propio aparato. La corriente atravesará con mayor facilidad los tejidos sin grasa como los músculos, huesos, etc. porque presentan menor resistencia (baja impedancia). Al contrario, la masa grasa tiene una alta impedancia, es decir, ofrece una mayor resistencia al paso de esta corriente por la carencia de fluidos.

De manera que este aparato proporciona una estimación directa del agua corporal total y de ahí se estima de forma indirecta la masa libre de grasa y la masa grasa, a través de fórmulas preestablecidas.

La metodología más utilizada para realizar una BIA de cuerpo entero es la tetrapolar, que consiste en la colocación de 4 electrodos: dos a través de los cuales se introduce una corriente alterna (generada por el impedanciómetro) y otros dos que recogen esta corriente midiéndose, entre estos, los valores de impedancia, resistencia y reactancia corporal. Estos electrodos deben hallarse a una distancia mayor de 4-5 cm, ya que, si no, puede haber interferencias y, por tanto, valores erróneos de la resistencia y la reactancia. Las medidas de impedancia deben tomarse en posición de decúbito supino y los electrodos deben disponerse en la mano-muñeca y el pie-tobillo.

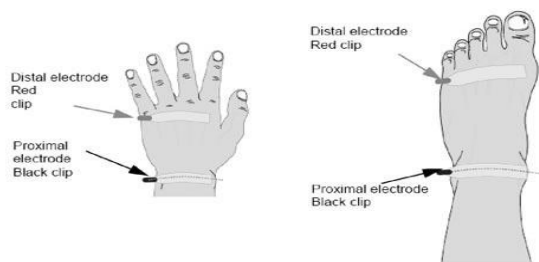


Imagen.3

Para el correcto funcionamiento de la máquina de bioimpedancia y la obtención de valores reales se debe realizar la prueba en unas condiciones estándar que comprende:

- No haber realizado ejercicio físico intenso 24 horas antes.
- Orinar antes de las mediciones.
- Medir el peso y la talla en cada evaluación.
- Instauración previa de un tiempo de 8-10 minutos en posición de decúbito supino.
- Correcta posición de los electrodos.
- Los brazos y las piernas deben estar separados del tronco.
- Retirar elementos metálicos.
- Consignar situaciones como obesidad abdominal marcada, masa muscular, pérdidas de peso, ciclo menstrual y menopausia.

3.2 TRATAMIENTO

Para que los pacientes cubriesen sus nuevos requerimientos nutricionales se les aplica una dieta hiperproteica y en los casos necesarios se les suministro NED:

Para que el paciente siguiese una dieta hiperproteica que cubriese sus requerimientos proteicos aumentados se les dieron una serie de consejos agrupados en una hoja que se les entrego al alta donde aparecían una serie de recomendaciones para enriquecer proteicamente su alimentación, estas recomendaciones se acompaña de una pequeña explicación de cada punto. Entre estas recomendaciones se encontraban:

1. Comenzar siempre por el segundo plato. Porque es el que aporta más proteínas así que tiene prioridad sobre el resto de platos.
2. Se recomienda que se tome al menos una tortilla de claras una vez al día durante los dos próximos meses. Se recomienda la tortilla de claras porque además de la gran cantidad de proteína que contiene la clara esta es de una gran calidad.
3. Dé preferencia a la carne sobre el pescado. Para la población general el pescado es muy saludable, pero la carne aporta más proteínas y de mayor calidad.
4. Acompañar las legumbres de arroz. Las legumbres es un elemento rico en proteína pero deben ir acompañadas de arroz para que se complemente su proteína.
5. Realizar al menos 4-5 comidas al día (desayuno, media mañana, comida, merienda y cena). Si tiene poco apetito, aunque sea poco, debe comer algún alimento cárnico en cada una de las tomas del día. La función de realizar 4-5 comidas al día es para evitar largos ayunos y para aumentar la ingesta de proteína.
6. En general, se puede añadir carne picada con el primer plato y suplementar la alimentación habitual añadiendo claras de huevo, aceite de oliva, leche en polvo, queso fresco. . .
7. Intente evitar las sopas, pero en caso de tomarlas, deben estar enriquecidas con quesitos o queso rallado, huevo duro, tacos de jamón serrano, etc.
8. Preparar los alimentos preferidos o que resulten más sabrosos pero siempre recordando que deben ir acompañados de alimentos de origen cárnico.
9. La dieta triturada, puede resultar ser baja en calorías y proteínas si se diluye con agua o caldo. Para evitar esto, recomendamos que sea habitualmente de pollo y con una clara de huevo, tanto en la comida como en la cena.

A los pacientes que presentaban una mayor desnutrición y que cumplían una serie de requisitos se les suministro NED.

Los requisitos que tenían que cumplir los pacientes para la administración de NED eran: en primer lugar que los niveles de albúmina presentes en el último análisis antes del alta fuesen inferiores 3 g/dL,

también fue importante la evolución que sufría la misma durante el ingreso, viendo la variación que se producía desde el día de la operación quirúrgica; en segundo lugar se tuvo en cuenta una valoración general de los parámetros antropométricos del paciente, haciendo especial hincapié en la cintura abdominal y el IMC por ser un buen indicador del estado nutricional del paciente.

La NED en estos pacientes tiene el propósito de realizar un aporte extra de proteína, complementando la dieta hiperproteica, para así conseguir aportar los requerimientos proteicos aumentados en este tipo de pacientes tras la operación de cadera.

3.3 TESTS ESTADÍSTICOS

El número de pacientes a los que se les ha podido realizar cada uno de los test de valoración nutricional es muy bajo. Asumimos que las variables a estudio no se ajustan a una distribución normal y por tanto, utilizamos test no-paramétricos.

Comparación de medias entre dos grupos mediante *U de Mann Whitney* y entre más de dos grupos con la prueba *Kurskall Wallis*.

La comparación entre variables cualitativas se ha realizado mediante la prueba de *Chi cuadrado* mediante tablas de contingencia.

4.-RESULTADOS

En la muestra hay 80 mujeres (74.1%) y 28 hombres (25.9%), la mayor presencia de mujeres es debido a que estas son más sensibles a la fractura de cadera. Las mujeres postmenopáusicas son más sensibles a las fracturas porque tras la menopausia se produce una deficiencia de estrógenos que conlleva una mayor prevalencia de osteoporosis (12).

Sexo

Tabla 2.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	80	74,1	74,1	74,1
	Hombre	28	25,9	25,9	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

La edad de estos pacientes es elevada con una media de 85.68, con un máximo de 102 años y un mínimo de 65, uno de los requisitos para la selección de pacientes fue que la edad no fueses inferior a

los 65 años ya que nos interesaba centrarnos en el colectivo de la tercera edad por ser los que sufren el mayor número de fracturas de cadera a causa de patologías y problemas propios de la edad.

Debido a la elevada edad los pacientes sufren una gran cantidad de patologías, en este estudio hemos recogido diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia, retinopatías, nefropatías, EPOC y cardiopatías.

De los 108 pacientes del estudio en 106 se siguió la variable Diabetes y pudimos ver que 82 no presentaban diabetes (75.9%) y 24 sí que presentaban diabetes (24.1%) de los cuales 18 utilizaban antidiabéticos orales para controlarla (16.7%) y 6 insulina (5.6%).

En cuanto a la HTA de los 108 pacientes 32 no presentaban HTA (29.6%) y 76 sí que la presentaban (70.4%).

La dislipemia la presentaron 42 (38.9%) de los 108 pacientes y 66 no la presentaban (61.1%).

El conjunto de enfermedades retinopáticas las padecían 48 (44.4%) de los 108 pacientes, mientras 60 estaban libres de retinopatías (55.6%).

De los 108 pacientes 82 (75.9%) no padecían nefropatías y en cambio los 26 restantes (24.1%) sí que padecían retinopatías.

21 (19.4%) pacientes padecían EPOC y los 87 restantes (80.6%) no presentaban EPOC.

Por último 44 (40.7%) pacientes presentaban cardiopatías mientras que los 64 restantes (59.3%) estaban libres de ellas.

DM

Tabla 3.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No DM	82	75,9	77,4	77,4
	DM con ADO	18	16,7	17,0	94,3
	DM con insulina	6	5,6	5,7	100,0
	Total	106	98,1	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,9		
Total		108	100,0		

HTA

Tabla 4.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No HTA	32	29,6	29,6	29,6
	HTA	76	70,4	70,4	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Dislipemia

Tabla 5.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No Dislipemia	66	61,1	61,1	61,1
	Dislipemia	42	38,9	38,9	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Retinopatía

Tabla 6.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No retinopatía	60	55,6	55,6	55,6
	Retinopatía	48	44,4	44,4	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Nefropatía

Tabla 7.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No Nefropatía	82	75,9	75,9	75,9
	Nefropatía	26	24,1	24,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

EPOC

Tabla 8.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No EPOC	87	80,6	80,6	80,6
	EPOC	21	19,4	19,4	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Cardiopatía

Tabla 9.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No cardiopatía	64	59,3	59,3	59,3
	Cardiopatía	44	40,7	40,7	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

De los 108 pacientes se perdieron 3 y los 105 pacientes restantes fueron clasificados por el investigador 35 fueron clasificados como delgados (32.4%), 48 como normales (44.4%) y 22 como sobrepeso-obesidad (20.4%).

Aspecto

Tabla 10.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Delgado	35	32,4	33,3	33,3
	Normal	48	44,4	45,7	79,0
	Sobrepeso- obesidad	22	20,4	21,0	100,0
	Total	105	97,2	100,0	
Perdidos	Sistema	3	2,8		
Total		108	100,0		

Los valores analíticos que hemos considerado de interés para la valoración nutricional del paciente son: glucosa, albúmina, colesterol, linfocitos, creatinina y urea. Todos estos parámetros analíticos fueron tomados en varios momentos diferentes para ir viendo la evolución que tenían los pacientes, los momentos fueron: previo a la operación, 1-3 días después de la operación, al alta hospitalaria y finalmente 3 meses después del alta hospitalaria.

Valores medios parámetros analíticos

Tabla 11.	Previo operación	1-3 días después de la operación	Al alta hospitalaria	3 meses después del alta
Glucosa(mg/dL)	110.43	116.32	104.64	99.64
Albúmina(g/dL)	3.87	2.815	2.93	3.46
Colesterol (mg/dL)	197.9	127.02	143.19	159.59
Linfocitos (unds/μL)	1.77	1.11	1.16	1.65
Creatinina (mg/dL)	1.06	0.99	1.1	0.929
Urea(mg/dL)	57.36	54.4	66.94	49.90

Las medidas antropométricas utilizadas para la valoración de los pacientes han sido: la circunferencia abdominal, circunferencia del brazo, circunferencia de la pantorrilla, circunferencia del cuello, pliegue tricúspital y el IMC.

Valores medios de medidas antropométricas

Tabla 12.	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Circunferencia abdominal(cm)	79	132	102.29	11.92
Circunferencia del brazo(cm)	14	41	26.88	3.95
Circunferencia pantorrilla(cm)	23	45	31.35	3.64
Circunferencia del cuello(cm)	22	47	35.81	4.14
Pliegue tricúspital (cm)	6	42	19.64	8.01
IMC	15.79	40	24.83	4.82

En cuanto al IMC en la muestra de los 108 se han perdido 11 debido a la imposibilidad de encontrar datos referentes a la talla y peso del paciente, de los 97 restantes 18 fueron clasificados como delgados (16.7%), 33 como normales (30.6%) y 46 como gordos (42.6%).

IMC referido cualitativo

Tabla 13.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Delgado	18	16,7	18,6	18,6
	Normal	33	30,6	34,0	52,6
	Sobrepeso-obesidad	46	42,6	47,4	100,0
	Total	97	89,8	100,0	
Perdidos	Sistema	11	10,2		
Total		108	100,0		

Mediante la siguiente tabla se puede ver como hay diferencias entre la clasificación de los pacientes según su aspecto por parte de investigador y el IMC de estos. Se puede apreciar que la clasificación según aspecto ha sido a la baja. Se ha pasado de 18 clasificados como flacos respecto su IMC a 35 según aspecto, de 33 normales respecto su IMC a 48 y de 46 con sobrepeso-obesidad a 22.

De los 18 clasificados según IMC como delgados 17 de ellos son clasificados como delgados según aspecto y 1 como normal, de los 33 clasificados como delgados por su IMC 14 de ellos son clasificados según aspecto como delgados y 19 como normales, y de los 45 clasificados como sobrepeso-obesidad según IMC 24 de ellos son clasificados según aspecto como normales y 21 como sobrepeso-obesidad.

De los que eran delgados según BMI referido: el 94'4% tenían aspecto de delgados y solo el 5'6% nos pareció normal y ninguno gordo, así pues nuestra apreciación subjetiva respecto a los delgados fue bastante acertada.

De los que eran normales según el BMI referido: lo preocupante es que el 42'4% nos parecieron delgados (y por tanto con riesgo de desnutrición)

Es más, dentro de los obesos según BMI referido hay un 32.3% que nos parecieron delgados (y por tanto con riesgo de desnutrición).

Tabla 14.		Aspecto			Total		
		delgado	normal	Gordo			
IMC referido	Delgado	Recuento	17	1	0	18	
		% dentro de IMC referido cualitativo	94,4%	5,6%	0,0%	100,0%	
		% dentro de Aspecto	54,8%	2,3%	0,0%	18,8%	
		% del total	17,7%	1,0%	0,0%	18,8%	
		Normal	Recuento	14	19	0	33
		% dentro de IMC referido cualitativo	42,4%	57,6%	0,0%	100,0%	
		% dentro de Aspecto	45,2%	43,2%	0,0%	34,4%	
		% del total	14,6%	19,8%	0,0%	34,4%	
		Gordo	Recuento	0	24	21	45
		% dentro de IMC referido cualitativo	0,0%	53,3%	46,7%	100,0%	
		% dentro de Aspecto	0,0%	54,5%	100,0%	46,9%	
		% del total	0,0%	25,0%	21,9%	46,9%	
Total		Recuento	31	44	21	96	
		% dentro de IMC referido cualitativo	32,3%	45,8%	21,9%	100,0%	
		% dentro de Aspecto	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
		% del total	32,3%	45,8%	21,9%	100,0%	

Con intención de mejorar la recuperación de los pacientes y disminuir la prevalencia de comorbilidades y mortalidad se les indicó (NED) nutrición enteral para su domicilio al alta.

De los 108 pacientes que forman la muestra se perdieron 3, de los 105 restantes 67 no se les indicó NED y a 38 sí que se les dio NED. Los criterios que siguió el investigador para la administración de NED fueron: en primer lugar que la albúmina reflejada en el último análisis antes del alta fuese inferior 3 g/dL, también fue importante la evolución que sufría la misma durante el ingreso, viendo la recuperación que se producía desde el día de la operación quirúrgica; en segundo lugar se tuvo en cuenta una valoración general de los parámetros antropométricos del paciente, haciendo especial hincapié en la cintura abdominal y el IMC por ser un buen indicador del estado nutricional del paciente.

NED

Tabla 15.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No NED	67	62,0	63,8	63,8
	NED	38	35,2	36,2	100,0
	Total	105	97,2	100,0	
Perdidos	Sistema	3	2,8		
Total		108	100,0		

De los 108 pacientes del estudio fallecieron 10 (9.3%).

Fallecidos

Tabla 16.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Vivo	98	90,7	90,7	90,7
	Fallecido	10	9,3	9,3	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

4.1 ASOCIACIÓN ENTRE PARÁMETROS

Como se ha dicho anteriormente la albúmina ha sido el parámetro analítico al que mayor peso se le ha dado en la valoración nutricional y utilizándose como un indicador importante de desnutrición y por consiguiente con el teórico aumento del uso del sistema sanitario debido a numerosas comorbilidades asociadas.

Para el seguimiento de la evolución de la albúmina se han cogido 4 puntos de referencia: previo a la operación, 1-3 días después de esta, al alta hospitalaria y por último 3 meses después del alta. Por lo general la variación de la albúmina en estos pacientes sigue una misma dinámica, con una bajada de la albúmina después de la operación respecto a los valores de partida del paciente, a continuación se produce un ligero ascenso durante el periodo de hospitalización y finalmente a la recogida de datos a los tres meses se produce una recuperación de la albúmina hasta unos valores muy similares a los previos al ingreso. La disminución de la albúmina, originada por la respuesta inflamatoria generada tras la operación que conduce a la disfunción endotelial y el correspondiente edema secundario a esta, y por la disminución del aporte exógeno debido a la disminución de la ingesta por la pérdida de apetito de los pacientes. La recuperación de albúmina se produce conforme se restaura la alimentación y se vuelve a la situación de normalidad corporal una vez superado el estrés. La dieta que seguían los pacientes es hiperproteica, y en ciertos casos con suplementación rica en proteína.

De los registros analíticos sabemos que la albúmina previa a la operación media de los pacientes era 3.87 siendo el intervalo de valores 2.5-4.6, la media 1-3 días después de la operación es de 2.82 con intervalo de 1.2-3.8, al alta hospitalaria la media era 2.93 con intervalo de 2-3.5 y por último en la analítica de los 3 meses después del alta la media era de 3.46 y su intervalo era de 2-4.

El IMC y el aspecto clasificado por el investigador se asocian con el estado nutricional, y por la importancia de la nutrición y el estado nutricional se ha intentado asociar estos aspectos con los niveles y la evolución de la albúmina en los pacientes, debido a la poca variación existente entre el IMC y el aspecto asignado por el investigador los valores obtenidos según el IMC y según el aspecto son prácticamente iguales.

Según la clasificación por aspecto se puede apreciar que en las tres categorías los pacientes parten de unas albúminas previas a la operación con valores medios bastante similares, aunque siendo superior en los delgados, y dentro de la normalidad (flaco-3.93, normal-3.81, gordo-3.88).

Tras la operación la disminución de albúmina se produce de forma común en todos los grupos, bajando en torno a 1-1.1 g/dL. Durante la fase de hospitalización o la primera fase de recuperación se puede observar una diferencia en la recuperación de los pacientes, siendo los pacientes clasificados como flacos los que menor recuperación de sus valores de albúmina presentan y siendo los clasificados como gordos los que mayor nivel de recuperación presentan. Los pacientes clasificados

como delgados no solo no presentaron recuperación en el periodo de hospitalización sino que se siguió produciéndose una ligera caída de los valores de albúmina de 0.073 g/dl de media, mientras en los otros dos grupos de pacientes se produjo un inicio de recuperación.

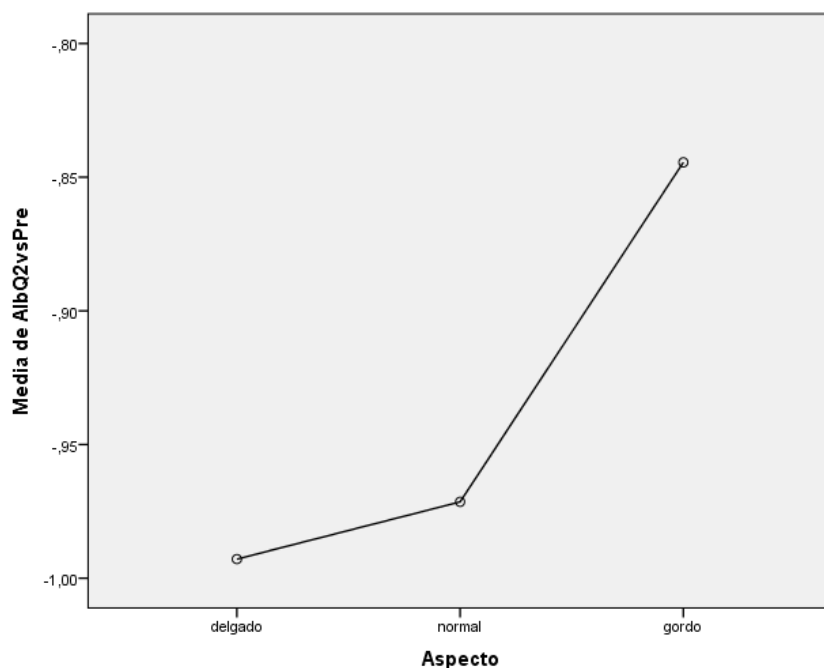


Imagen.4

Posteriormente tras la recogida de los datos de los análisis realizados 3 meses después pudimos ver que todos los grupos de pacientes tenían una recuperación de los niveles de albúmina, acercándose a los niveles previos a la operación pero siendo aún inferiores a este. En los pacientes en que la recuperación fue más considerable fue en los pacientes delgados, y en los pacientes considerados como gordos esta recuperación fue más lenta en este periodo de tiempo.

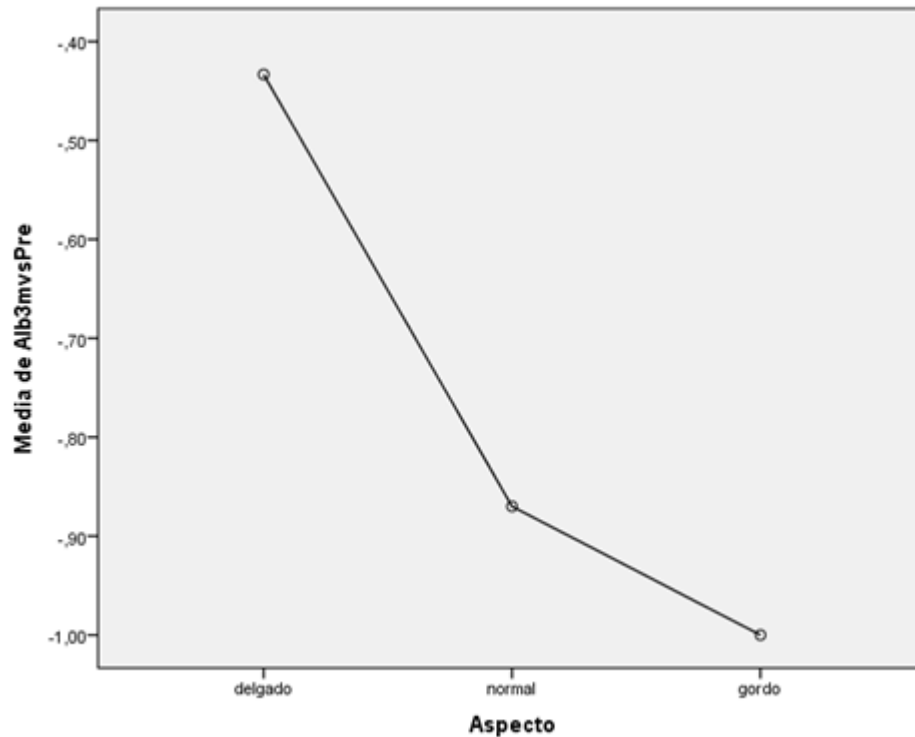


Imagen.5

La mejor recuperación de los pacientes calificados como delgados respecto a los grupos de los normales y de los gordos, se debe a que en este grupo de pacientes la NED es dada en mayor proporción que en los otros dos grupos, ya que la presencia de desnutrición en pacientes flacos era mayor que en los otros dos grupos y a su vez esta es mayor en normales que en gordos. Esto puede explicar que aunque la recuperación inicial de los flacos era más lenta, incluso seguían empeorando durante la estancia hospitalaria, que los valores en la última analítica realizada 3 meses después del alta hospitalaria la recuperación era mejor que en los otros dos grupos que en inicio tenían una mejor recuperación.

La NED ha sido dada a 38 (35.2%) de los 105 pacientes con seguimiento y 67 (62%) no han recibido NED.

NED

Tabla 17.		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No NED	67	62,0	63,8	63,8
	NED	38	35,2	36,2	100,0
	Total	105	97,2	100,0	
Perdidos	Sistema	3	2,8		
Total		108	100,0		

En cuanto a los valores asociativos con otras variables de interés encontramos que hay una asociación con el peso de los pacientes, en los pacientes con NED el peso medio es 59.1 kg mientras que para los pacientes sin NED el peso medio es de 65.71 kg, estas variables con asociadas con una significación de 0.019. Esta asociación está justificada porque un peso medio más bajo estaría asociado con un estado nutricional peor. El IMC también está asociado, el valor medio en los que tienen NED es de 23.16 y en los que no tienen NED 25.77 con un nivel de significación de 0.1, también relacionado con el estado nutricional del paciente ya que cuanto menos sea este parámetro mayor será la probabilidad de que los pacientes padezcan desnutrición. En cuanto al perímetro abdominal hay asociación con significación de 0.029, en los pacientes con NED 98.58 cm y en los que no tienen 104.98 cm, el perímetro del brazo también presenta asociación con significación 0.01 donde los pacientes con NED tienen de media 25.14 cm y los que no tiene NED 27.82, el perímetro de la pantorrilla presenta asociación con significación 0.00 donde los pacientes con NED tienen de media 29.67 cm y los que no tienen NED 32.36, el pliegue tricípital cuya significación es de 0.06 presenta asociación donde los pacientes con NED tienen de valor medio 16.69 y los sin NED 21.31. Las asociaciones de estas variables se deben a que los valores más bajos presentes en los pacientes NED se asocian a la mayor probabilidad de presentar desnutrición.

El número de hospitalizaciones tras la operación está asociado con las NED con una significación de 0.096, los pacientes con NED presentan una media de hospitalizaciones de 0.37 y los sin NED 0.15, el número de hospitalizaciones es mayor en los que tienen NED porque partían de un estado nutricional y por lo tanto de unas peores condiciones predisponentes a comorbilidades.

La edad también se asocia con una mayor incidencia de desnutrición y por consiguiente con más morbilidad y mortalidad asociada a esta. En el estudio la asociación de la desnutrición y la edad se puede ver principalmente mediante las correlaciones con las medidas antropométricas (circunferencia abdominal, circunferencia del brazo, circunferencia de la pantorrilla y circunferencia del cuello) y de ciertos parámetros analíticos (colesterol al alta, albúmina al alta y albúmina a los tres meses). Todas estas variables tienen un coeficiente de correlación negativo, por lo que indica que cuanto más edad menor serán los valores de estas variables. A su vez la disminución de estos valores indica mayor posibilidad de sufrir desnutrición, por lo tanto a mayor edad mayor nivel de desnutrición.

Tabla 18.	Coefficiente de correlación de Pearson	Nivel de significación
Circunferencia abdominal	-0.249	0.035
Circunferencia brazo	-0.284	0.004
Circunferencia pantorrilla	-0.266	0.007
Circunferencia cuello	-0.245	0.032
Colesterol al alta	-0.371	0.009
Albúmina al alta	-0.342	0.014
Albúmina 3 meses después del alta	-0.511	0.03

La estancia media de ingreso de estos pacientes fue de 9.64 días, siendo la máxima 52 y la mínima 4, y la duración se relacionó con la edad y con el estado nutricional.

La correlación con la edad se establece con un nivel de significación de 0.037 y el coeficiente de correlación de *Pearson* es de -0.201, por lo que conforme mayor sea la edad mayor será la duración de la estancia hospitalaria.

Por otro lado se relacionó con el estado nutricional. Los pacientes de mayor edad presentaban valores de albúmina inferiores.

De los 108 pacientes estudiados 10 (9.3%) de ellos fallecieron durante un periodo de 3 meses posterior al alta. La prevalencia de mortalidad para este tipo de pacientes está comprendida dentro de los valores establecidos por otros estudios (3).

Supervivencia

Tabla 19.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Vivo	98	90,7	90,7	90,7
Fallecido	10	9,3	9,3	100,0
Total	108	100,0	100,0	

La mortalidad se relacionó con una mayor disminución de la albúmina tras la operación quirúrgica, con una asociación con un nivel de significación de 0.001. Los fallecidos presentaban una albúmina media de 2.45 g/del mientras que en los supervivientes la media era de 2.85 g/del, esta mayor disminución de la albúmina se asocia con una recuperación más lenta y costosa, y por lo tanto mayor número de comorbilidades y mortalidad.

La mortalidad se relacionó también con un mayor uso de sistema sanitario, por lo menos en el aumento de los reingresos hospitalarios y en el número de visitas a urgencias, la significación de la asociación del número de urgencias es de 0.01 y la media para los fallecidos es 0.7 y para los supervivientes es de 0.26, la significación de la asociación con el número de reingresos hospitalarios es de 0.001 y la media de reingresos para los fallecidos es de 0.8 mientras y para los vivos es de 0.16. Para el número de visitas al especialista los valores cambian y la asociación es favorable para una mayor supervivencia, la significación de la asociación es de 0.001 y las medias de visitas al especialista para los fallecidos son de 0.9 mientras que para los supervivientes es de 2.6. La explicación de que la asociación entre los fallecimientos y número de reingresos hospitalarios y el número de urgencias sea positiva mientras que la asociación entre los fallecidos y el número de visitas al especialista sea negativa es que los supervivientes cumplen los 3 meses y tienen un mayor tiempo para realizar visitas al especialista, mientras que los fallecidos poseen un menor tiempo para realizar las visitas. Tanto el número de reingresos hospitalarios y el número de urgencias es mayor en pacientes fallecidos porque sus complicaciones asociadas son mayores, que en los supervivientes.

En un principio se trató de dar NED a los pacientes que cumplieres los requisitos explicados anteriormente para reducir problemas de las comorbilidades y la mortalidad que se origina asociado a estos en estos pacientes, ya que son un colectivo que padecían altos niveles de problemas asociados y mortalidad. Así pues nos proponemos valorar si la NED ha tenido alguna influencia a la hora de combatir la mortalidad en estos pacientes.

De los 10 pacientes fallecidos 6 no tomaban NED y 4 sí que tomaban NED, los pacientes fallecidos totales presentaban una media de días sobrevividos después de la operación de cadera de 51 un días, con diferencias significativas de supervivencia entre los pacientes con NED y sin NED, puesto que la media de días sobrevividos en los pacientes sin NED es de 43.67 mientras que la de los que llevan NED es de 63.25.

Tabla 20. NED	Tiempo	Estado	Proporción acumulada que sobrevive hasta el momento		Nº de eventos acumulados	Nº de casos que permanecen
			Estimación	Error típico		
No NED	1	fallecido	,833	,152	1	5
	2	fallecido	,667	,192	2	4
	3	fallecido	,500	,204	3	3
	4	fallecido	,333	,192	4	2
	5	fallecido	,167	,152	5	1
	6	fallecido	,000	,000	6	0
NED	1	fallecido	,750	,217	1	3
	2	fallecido	,500	,250	2	2
	3	fallecido	,250	,217	3	1
	4	fallecido	,000	,000	4	0

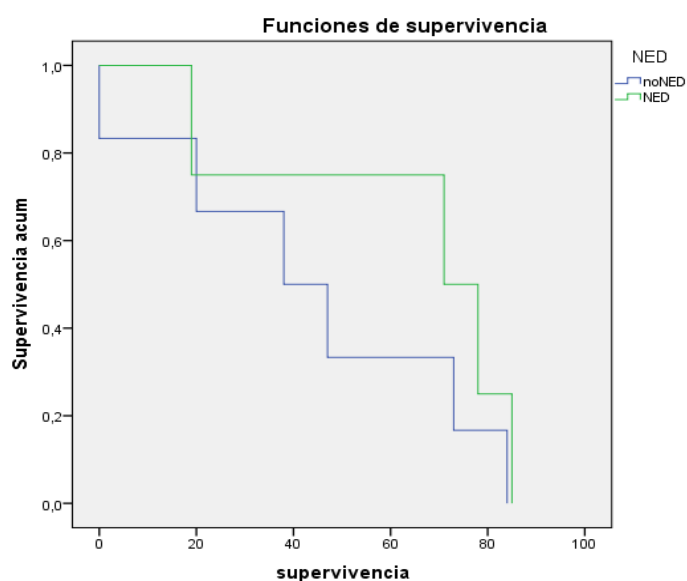


Imagen.6

Aunque la prevalencia de fractura de cadera es mayor en mujeres la tasa de mortalidad es mayor en hombres que en mujeres, mientras los hombres tienen una tasa de mortalidad del 14.3 % en las mujeres esta es de 7.5 %.

Resumen de procesamiento de casos (Tabla 21).

Sexo	N total	N de eventos	Censurado (no fallecidos)	
			N	Porcentaje
Mujer	80	6	74	92,5%
Hombre	28	4	24	85,7%
Global	108	10	98	90,7%

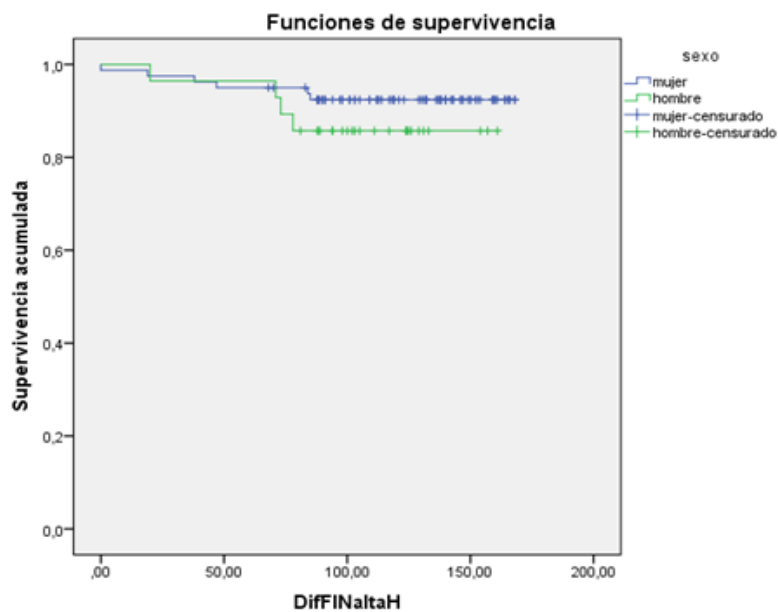


Imagen.7

Por otro lado los pacientes que sufrieron fractura de cadera que fueron clasificados según su aspecto presentaron diferencias en la tasa de mortalidad entre los diferentes grupos, siendo el grupo clasificado como gordos el que presentó una tasa mayor (13.6%), seguidos por los clasificados como normales (11.4%) y finalmente los clasificados como flacos (5.7%).

Teóricamente lo clasificados como delgados tendrían que ser los que mayor tasa de mortalidad presentasen debido a un más probable estado de desnutrición, pero no es así debido a que a los que se les dio NED mayoritariamente fue a los delgados, lo cual mejoró presumiblemente su estado nutricional provocando una menor tasa de mortalidad.

Aspecto	N total	N de eventos	Censurado (no fallecidos)	
			N	Porcentaje
Delgado	35	2	33	94,3%
Normal	48	5	43	89,6%
Gordo	22	3	19	86,4%
Global	105	10	95	90,5%

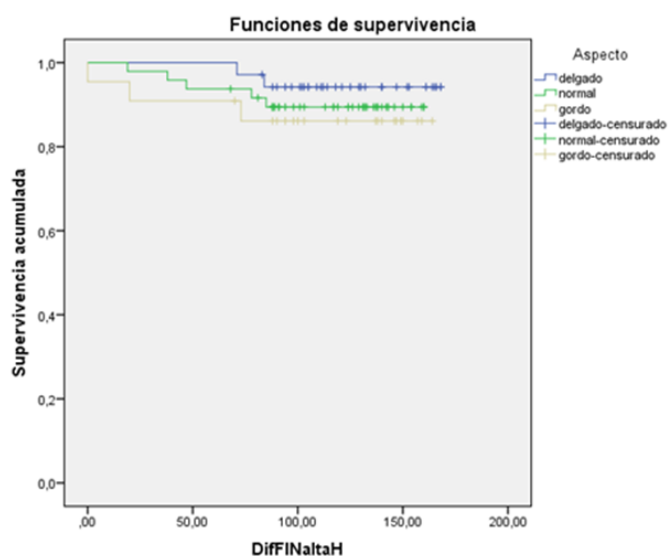


Imagen.8

5.DISCUSION

Al principio del estudio nos proponíamos evaluar la utilidad del uso de los parámetros nutricionales citados durante el estudio para determinar el posterior uso del sistema sanitario, relacionado este con una mayor prevalencia de mortalidad y morbilidades asociadas a la patología, en este caso la fractura de cadera.

Durante el estudio se ha estudiado la progresión de los parámetros nutricionales tras la fractura de cadera y se ha determinado que un empeoramiento de estos se asocia con mayor cantidad de comorbilidades y mortalidad.

Este empeoramiento de los parámetros nutricionales analizados se asocia con mayor posibilidad de presentar desnutrición y esta lleva al empeoramiento del estado del paciente.

El parámetro analítico al que mayor importancia se le dio fue a la albúmina, y se puede apreciar una disminución de los valores de esta en torno a 1-1.1 g/dL, esta disminución de la albúmina tras la operación ya ha sido reflejada en otros estudios(14), esta disminución es causada por el estrés generado y las consecuencias que este produce en el organismo. La recuperación inmediatamente después de la cirugía de los valores de albúmina fue más rápida en los pacientes que poseían un mejor estado nutricional que en los que tenían mayor riesgo de desnutrición. Esto está relacionado con la importancia de la dieta en los niveles de albúmina, un correcto aporte de proteína es indispensable tanto para un aporte directo de albúmina como para la síntesis endógena realizada por el hígado.

Con el objetivo de que los pacientes que cumplieran los criterios de desnutrición mejorasen su estado nutricional tras el alta hospitalaria se les indicó NED además de la dieta hiperproteica que debían seguir todos los pacientes. Otro estudio (16) ya habla de la utilidad de la suplementación y aplicación de nutrición enteral para combatir los efectos de la desnutrición en los pacientes con fractura de cadera.

Los resultados de la NED fueron satisfactorios porque se pudo observar que los pacientes que padecían desnutrición inicialmente pudieron revertir esta situación, mejorando los valores bioquímicos, haciendo especial hincapié en la recuperación de albúmina. La recuperación de los valores de albúmina a los 3 meses del alta se produjo en todos los grupos de pacientes, siendo esta más rápida en los pacientes con NED.

La NED y la mejoría del estado nutricional que esta propició tuvo influencia directa en la disminución de la mortalidad, ya que en los pacientes que padecían desnutrición tratados con NED los resultados de supervivencia mejoraron notablemente hasta asemejarse a los de los pacientes que no presentaban desnutrición.

Otro estudio (15) llegaba a la conclusión de que la hipoalbuminemia se relacionaba con mayor cantidad de comorbilidades y con mayor mortalidad, pero no podía asegurar que se debiese directamente a esta, si no que lo justificaban de forma que la albúmina es un marcador de desnutrición y que su disminución se asocia con la disminución de otros parámetros bioquímicos nutricionales y problemas que esta disminución puede provocar. En este estudio la mortalidad se relaciona directamente con la bajada de albúmina ya que mientras esta bajada es correlacionada significativamente con la mortalidad, los otros parámetros bioquímicos no han sufrido una disminución significativa en los pacientes fallecidos.

En el estudio se puede observar como la mortalidad se asocio con un mayor uso del sistema sanitario y esta a su vez se correlaciono con la desnutrición y unos peores valores de los parámetros nutricionales por lo que se puede decir que se ha cumplido el objetivo principal del estudio.

En los pacientes fallecidos también se puede apreciar el efecto de la NED, que aunque no ha sido capaz de evitar el fallecimiento del paciente ha conseguido una prolongación de la vida de estos por la mejora de su estado nutricional y el fortalecimiento frente a los factores de mortalidad.

Por otro lado en el estudio podemos apreciar una importante relación entre una mayor edad y un aumento del riesgo de desnutrición. Esta asociación queda demostrada porque entre la edad y los parámetros bioquímicos (colesterol alto, albúmina alta y albúmina a los 3 meses) y antropométricos (circunferencias del cuello, abdominal, de la pantorrilla y del brazo) se establece una asociación negativa, que indica que cuanto mayor edad los resultados de los parámetros nutricionales son peores.

En otros estudios (15) también se asocia la estancia hospitalaria tras la operación quirúrgica con un peor estado nutricional, y este estudio se demuestra dicha asociación además de establecerse también con una mayor edad de los pacientes. Esto es debido a que un estado de desnutrición se asocia con un mayor número de problemas de recuperación (como peor cicatrización, debido a una menor síntesis de colágeno y un menor número de fibroblastos, o mayor número de infecciones). Estos problemas de recuperación provocan una mayor duración de la estancia hospitalaria y un mayor número de reingresos generando un aumento de los costes sanitarios.

6. CONCLUSIONES

En este estudio se ha demostrado la relación entre un mal estado nutricional y la mayor aparición de complicaciones y mortalidad, así como una mayor estancia hospitalaria. Por lo que es de especial importancia corregir la situación de desnutrición en los pacientes con fractura de cadera.

El estudio también ha demostrado que la NED es útil para revertir la situación de desnutrición y conseguir unos mejores resultados en la recuperación de los pacientes.

El mantenimiento de un correcto estado nutricional podría reducir costes sanitarios al disminuir la estancia hospitalaria y al disminuir la utilización posterior del sistema sanitario asociada a la aparición de complicaciones.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Susanne J. Pedersen MD, Finn M. Borgbjerg MD, Birgitte Schousboe MD, Bente D. Pedersen MD, Henrik L. Jørgensen MD, PhD, Benn R. Duus MD, Jes B. Lauritzen MD. A Comprehensive Hip Fracture Program Reduces Complication Rates and Mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*. October 2008; 56 (10): 1831–1838
2. Tamar Koren-Hakima, Avraham Weissb, Avital Hershkovitzc, Irena Otzratenib, Ronit Anbara, Revital Feige Gross Nevob, Agata Schlesingerb, Sigal Frishmana, Moshe Salaic, Yichayaou Beloosesky. Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. *CI Nu*. 2015 Jul 22; 34.
3. Sonia Cabrerizoa, DanielCuadras, FernandoGomez-Busto, Inaki Artaza-Artabe, Fernando MartínCiancas, VincenzoMalafarin. Serum albumin and health in older people: Review and meta analysis. *Maturitas*.(81) 2015 Feb 21: 17-27.
4. Kristynn J. Sullivan, Lisa E. Husak, Maria Altebarmakian, W. Timothy Brox. Demographic factors in hip fracture incidence and mortality rates in California, 2000–2011. *J Orthop Surg Res*. 2016 Jun 8; (11).
5. J. Ignacio de Uribarri, A.Gonzalez-Madroño, N. GP de Villar, P. González, B. González, A. Mancha, F.Rodriguez, G. Fernandez. CONUT: a tool for Controlling Nutritional Status. First validation in a hospital population. *Nutr. Hosp*.
6. M. Cuervo, D. Ansorena, A. García, M. A. González Martínez, I. Astiasarán y J. A. Martínez. Assessment of calf circumference as an indicator of the risk for hyponutrition in the elderly. *Nutr. Hosp*. vol 24. 2009 Feb.
7. Poonam Malhotra Kapoor, Jitin Narula, Ujjwal Kumar Chowdhury, Usha Kiran, Sameer Taneja. Serum albumin perturbations in cyanotics after cardiac surgery: Patterns and predictions. *Ann. Card. Anae*. 2016; vol 29: 300-305.
8. A. Norberg, O. Rooyackers, R. Segersvärd, J. Wernerman. Leakage of albumin in major abdominal surgery. *Bio Med. Clinical*.2016 Apr 26. 20:113.
9. Sudhindra Pudur, Tarak Srivastava, Mukut Sharma, Ram Sharma, Sergey Tarima, Hongying Dai, Ellen T. McCarthy, Virginia J. Savin. Serum glomerular albumin permeability activity: association with rapid progression to end-stage renal disease in focal segmental glomerulosclerosis. *Spring Plus*. 2016 Apr 11; 5. (432).

10. Wendy-Ling Relp. Adressing the nutritional needs of older patients. *Nur. Old.* 2016 Jan 15, 28 (3), 16-19.
11. J.R. Alvero-Cruz, L. Correas Gómez , M. Ronconi, R. Fernández Vázquez, J. Porta i Manzanido. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal, normas prácticas de utilización. *Revista andaluza del deporte.* 2011 Dec. 4 (4).
12. Fang-Ping Chena, Kuang-Hung Hsub, Tsai-Sheng Fuc, An-Shine Chaoa, Yu-Wei Yud, Chih-Ming Fane, Chen-Ming Sunge, Ingrid Ying-Yu Chernf. Risk factor for first-incident hip fracture in Taiwanese postmenopausal women. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2016 Apr; 55 (2), 258-262.
13. Atul F. Kamat, Caitlin L. McAuliffe, Laura M. Kosseim, Finnah Pio, Eric Hume. Malnutrition in Joint Arthroplasty: Prospective Study Indicates Risk of Unplanned ICU Admission. 2016 Apr; 4 (2). 128-131.
14. Ismail Labгаа, Gaëtan-Romain Joliat, Nicolas Demartines, , Martin Hübner. Serum albumin is an early predictor of complications after liver surgery. *Digestive and liver disease.* May 2016; 48 (5). 559-561.
15. Daniel D. Bohl, MPHа, Mary R. Shen, Erdan Kayupov, Craig J. Della Valle. Hypoalbuminemia Independently Predicts Surgical Site Infection, Pneumonia, Length of Stay, and Readmission After Total Joint Arthroplasty. *The journal of Arthroplasty.* 2016 Jan; 31 (1). 15-21.
16. A. Avaneil, HHG. Handoll. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in the elderly. 2004 Jan 26.