

Artículo Original

Gelatinas preparadas con lácteos: suplemento nutricional útil en centros geriátricos

Jellies prepared with milk products: a useful nutritional supplement in geriatric centres

Andia Muñoz Virginia¹, Gómez-Busto Fernando¹, López Molina Nuria², Cabo Santillán Nerea²

1 Centro integral de atención a mayores San Prudencio. Servicio de Personas Mayores. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Vitoria-Gasteiz.

2 Laboratorio Municipal. Departamento Municipal de Salud y Consumo. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Vitoria-Gasteiz.

RESUMEN

Introducción

El envejecimiento poblacional y el aumento de las enfermedades neurodegenerativas y vasculares hacen de la disfagia un síndrome creciente entre la población mayor, especialmente en los centros geriátricos, donde el número de demencias avanzadas es elevado. En estos pacientes resulta difícil conseguir una ingesta hídrica y energética suficiente y segura, siendo frecuentes las complicaciones de la disfagia como desnutrición, aspiración bronquial e infecciones respiratorias.

La gelatina, utilizada principalmente como agua gelificada es junto a los líquidos espesados, una de las formas tradicionales de hidratación de los pacientes con disfagia. Pero, si sustituyéramos el agua por derivados lácteos podríamos mejorar tanto la hidratación como el aporte energético en esa toma.

Objetivos

Presentar un tipo de gelatinas preparadas con lácteos que puede ser útil como suplemento dietético en la

alimentación de personas mayores institucionalizadas con disfagia.

Métodos

A la hora de elaborar el preparado nutricional se emplean los siguientes ingredientes: leche entera, yogur, fibra soluble y hojas de gelatina. El proceso de elaboración en la cocina de nuestro centro consiste en: 1º) Hidratación de la gelatina en agua fría; 2º) Disolución con agua templada y leche; 3º) Mezcla de los yogures con la leche y la fibra. 4º) Añadir la gelatina hidratada a la mezcla anterior; homogeneizar y repartir en recipientes. 5º) Refrigeración hasta el consumo.

Resultados

Estos preparados son estables en el tiempo y microbiológicamente seguros para su consumo, aportando una media de 82.86 Kcal y 90.44 g de agua por cada unidad.

Discusión

Con el uso de lácteos gelatinizados, el profesional sanitario puede disponer de una alternativa más en el manejo de los pacientes con disfagia.

PALABRAS CLAVE:

Disfagia, hidratación, derivados lácteos, gelatina.

Correspondencia:

Virginia Andia Muñoz
vandia@vitoria-gasteiz.org

Dirección: Calle Francia, nº 35. c.p. 01002. Vitoria-Gasteiz.

Teléfono: 945 161705

Centro integral de atención a mayores San Prudencio. Servicio de Personas Mayores. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Vitoria-Gasteiz.

ABSTRACT**Introduction**

The ageing of the population and the increase in neurodegenerative and vascular diseases mean that dysphagia is an increasingly common condition in the elderly, especially in those geriatric centres which have a large number of patients with advanced dementia. It is difficult to achieve an adequate, safe liquid and energy intake in these patients and the complications of dysphagia, such as malnutrition, bronchial aspiration and respiratory infections, are frequently seen.

The use of gelatine, mainly in the form of jellied water and thickened liquids, is one of the traditional forms of hydration in patients with dysphagia. However, if we were to replace the water with milk derivatives, we could both improve hydration and provide an energy source in the same intake.

Objectives

To introduce jellied milk products to intensify the elderly people diet with dysphagia who are in geriatrics centres.

Methods

Trough this study we present a jellied preparation whose ingredients are: whole milk, yoghurt, soluble fibre and commercial gelatine leaves. This is prepared in the kitchen of our centre by the following process: 1º) The gelatine is hydrated by soaking in cold water; 2º) It is dissolved in warm water with milk; 3º) The yoghurt is mixed with the milk and fibre; 4º) The hydrated gelatine is added to the mixture, homogenized and divided between the containers; 5º) Refrigeration until it is consumed.

Results

These preparations are stable over time and microbiologically safe for consumption and provided 82.86 Kcal and 90.44 g of water per unit.

Discussion

With the use of jellied milk products, healthcare professionals have at their disposal one more alternative for the management of patients with dysphagia.

KEY WORDS

Dysphagia, hydration, milk products, gelatine.

INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento imprescindible para nuestra vida y constituye más del 60% de nuestro organismo. El envejecimiento modifica el contenido hídrico de los tejidos, la sensación de sed y la autorregulación en la ingesta de líquidos, siendo las personas mayores más vulnerables a la deshidratación, sobre todo los mayores de 85 años¹. Las necesidades hídricas se estiman en 30 mL/Kg de peso corporal o 1mL por Kcal consumida². El agua aportada por los alimentos sólidos es insuficiente para las necesidades del organismo, por lo que se recomienda la ingesta de 1.400 a 1.700 cc diarios, en función del género, actividad física y otras circunstancias^{1,3}. Además del envejecimiento, la dependencia física, las deficiencias sensoriales, el deterioro cognitivo, los problemas de deglución, ciertos fármacos o patologías intercurrentes (fiebre, diarrea, etc.) son factores de riesgo añadidos para la deshidratación, a menudo infradiagnosticada^{4,5} por la escasez de síntomas físicos y la presentación clínica atípica en el anciano⁶. Por ello en el mayor, es preciso ofrecer líquidos de forma continua, independientemente de las comidas, para paliar las múltiples complicaciones de la deshidratación⁷.

Los pacientes institucionalizados con dependencia funcional y demencia avanzada, constituyen un colectivo especialmente vulnerable^{8,9} cuya ingesta, con frecuencia, está basada en dietas trituradas, que aportan menos agua y energía que las dietas estándar^{10,11}. Su alimentación está condicionada, además, por la dependencia de los cuidadores y los horarios de los centros que habitualmente obligan a repartir toda la ingesta diaria en 12 horas, lo que dificulta las tomas suplementarias.

La gelatina, tiene la capacidad de retener agua y ha sido recomendada en la hidratación de los pacientes con disfagia^{3,12-14}. En centros geriátricos como el nuestro, es frecuente mezclar de forma individual el agua gelificada con yogures, batiendo en un bol ambos productos. Este sistema tradicional puede mejorarse ya que la versatilidad de las hojas de gelatina permite mezclarlas con otros componentes y elaborar preparados con textura modificada que además de hidratar sirvan como complemento nutricional. En el presente trabajo presentamos un tipo de gelatinas preparadas con lácteos que puede ser útil como suplemento dietético en la alimentación de personas mayores institucionalizadas con disfagia.

OBJETIVOS

Preparar un tipo de gelatinas con lácteos que puede ser útil como suplemento dietético en la alimentación de personas mayores institucionalizadas con disfagia.

MÉTODOS

El estudio se realizó en el Centro Integral de Atención a Mayores San Prudencio (CIAMM), que es una residencia mixta de 178 plazas, de las cuales 79 son de usuarios autónomos y 99 para asistidos, perteneciente al Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. El centro cuenta con una cocina central que elabora alrededor de 2000 servicios diarios para Centros de Atención diurna, Centros de 3ª edad y otros servicios municipales, además de la propia residencia.

Las pruebas para establecer la receta de referencia se iniciaron en junio de 2008. Los análisis microbiológicos y bromatológicos se desarrollaron a partir de junio de 2010, en el Laboratorio Municipal del Ayuntamiento de Vitoria.

Receta

Los ingredientes empleados para la elaboración de las gelatinas fueron: leche, yogur, fibra soluble, hojas de gelatina y agua. Las cantidades de los ingredientes se fueron calculando hasta obtener una textura adecuada, y se fueron modificando en función del número de usuarios y del tamaño de los envases. La receta empleada se refleja en la Tabla 1.

Empleamos leche como ingrediente principal por su interés nutricional, ya que además del aporte energético, ofrece un 85-90% de agua y puede calentarse, lo que va a permitir disolver las hojas de gelatina. El segundo ingrediente empleado es yogur, ofrece una textura compatible con el preparado, permite incrementar el aporte nutricional de la mezcla, es un alimento económico y existe una gran variedad de sabores en el mercado. Se incorpo-

Tabla 1. Receta de una unidad de preparado.

| Ingredientes | Cantidad |
|--------------|----------|
| Leche | 54 g |
| Yogur | 46.33 g |
| Gelatina | 1.85 g |
| Fibra | 3.46 g |
| Agua | 2.48 g |

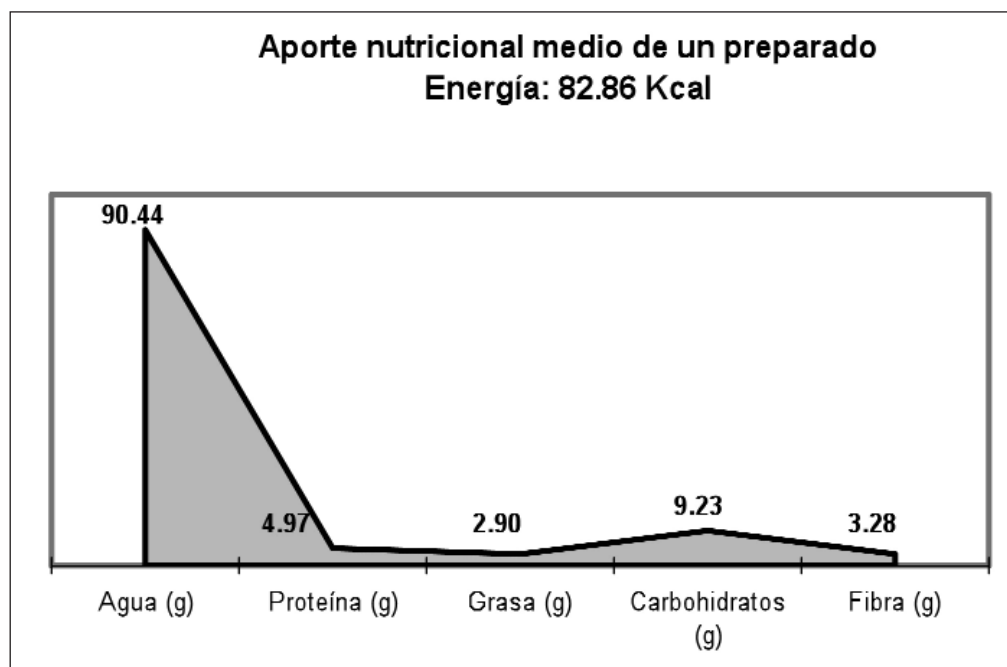
ró fibra soluble por la prevalencia de estreñimiento entre los usuarios del centro y por la dificultad de alcanzar los estándares recomendados de fibra en los pacientes con dieta triturada y/o disfagia.

La gelatina empleada es una gelatina comercializada (Gelita, GELITA AG) en forma de hojas transparentes que deben ponerse en contacto con agua para poderse disolver posteriormente en la leche. Tras comprobar que la textura de la preparación era adecuada, establecimos esta fórmula como receta de referencia en el centro, cuyo aporte nutricional representamos en la Figura 1.

Proceso de elaboración

Las gelatinas enriquecidas con lácteos son elaboradas por el personal de la cocina del centro, 2 días por

Figura 1. Aporte nutricional medio de una unidad de preparado.



semana. La cantidad que se elabora cada vez, varía en función de la cantidad solicitada por las enfermeras responsables de cada planta. Las láminas de gelatina requieren del contacto con agua fría (hidratación) para su posterior disolución en un medio caliente, por lo que una vez hidratadas, se disuelven en una parte del total de leche previamente calentada. Una vez disuelta la gelatina en la leche, se incorpora el resto de los ingredientes a la mezcla. Todos los ingredientes se mezclan homogéneamente y a continuación, se reparte la cantidad total en los envases destinados para su consumo.

Hasta que el preparado adquiere la consistencia adecuada, se mantienen en condiciones de refrigeración

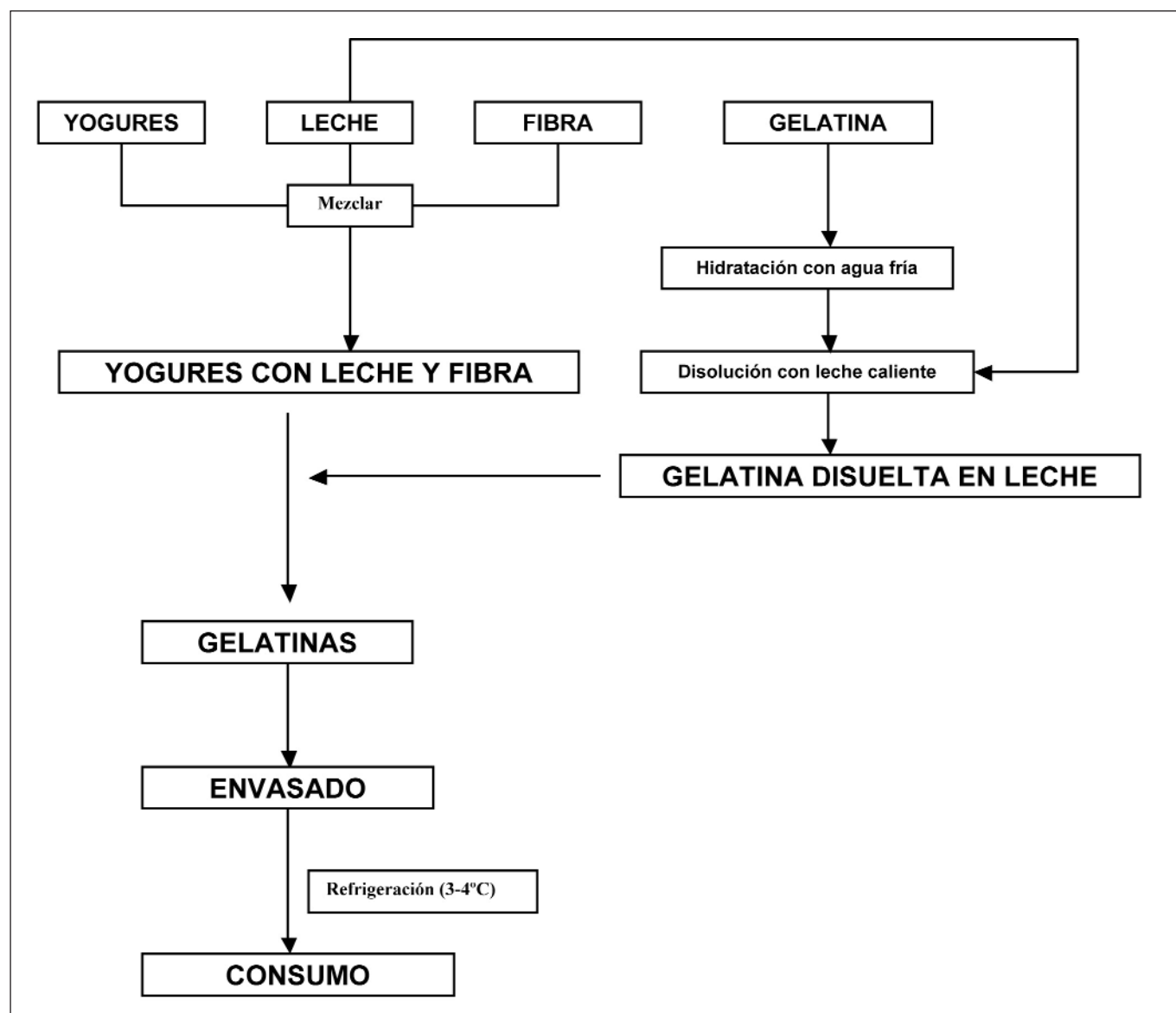
($5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$), al igual que durante su almacenamiento. Este proceso queda reflejado en la Figura 2.

Control proceso de elaboración

Para comprobar el proceso de producción en la cocina del centro, analizamos tres muestras de tres días distintos en tres semanas diferentes, comparando los valores medios de las cinco muestras de cada día para observar las posibles desviaciones que pudieran surgir durante la elaboración de las gelatinas. Las variables estudiadas en esta fase fueron:

1. Peso de ingredientes
2. Número de unidades resultantes

Figura 2. Proceso de elaboración de las gelatinas.



3. Peso final de cada preparado
4. Cálculo de agua y aporte nutricional por unidad
5. Análisis de costes

Control bromatológico y microbiológico

El servicio de cocina del centro tiene implantado un sistema de aseguramiento de la calidad, Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos¹⁵ (APPCC) y cuenta con un programa regular de controles microbiológicos y bromatológicos sobre sus productos, entre los que se encuentran las gelatinas. Programa que para ciertos preparados, desde enero del 2011 se realizará de manera trimestral con el objetivo de comprobar la seguridad alimentaria del producto final y conocer su composición físico-química.

Estos análisis se realizan en el Laboratorio Municipal del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) según norma ISO 17025 (Acreditación nº 564/LE924).

Análisis físico-químico

Determinamos los componentes de cenizas, humedad, proteína y grasa total para conocer la estabilidad nutricional a lo largo del tiempo. Tras refrigeración, se analizaron las muestras el día de su elaboración y al tercer y sexto día de conservación en frigorífico. Los procedimientos empleados para la determinación bromatológica fueron los siguientes:

Humedad: por formación de una pasta homogénea de la muestra con arena, ayudada por etanol al 96%, predeseada al baño maría y desecada posteriormente en estufa Memmert SFP400 a $102^{\circ}\pm 2^{\circ}$ C hasta peso constante.

Cenizas: incineración de la muestra en un horno-mufla SELECTA a 550 °C y posterior pesada del residuo.

Proteínas: determinación del contenido en proteínas por aplicación del método Kjeldahl: mineralización ácida de la muestra en un digestor SELECTA; destilación por arrastre de vapor en un destilador FOSS 2100 y valoración final frente a solución de HCl normalizada.

Grasa: extracción de la grasa de la muestra, previamente hidrolizada y desecada, por medio de éter de petróleo en un extractor SOXTEC en continuo de FOSS. Eliminación del disolvente por evaporación y pesada del residuo tras enfriamiento en desecador.

Glúcidos: Determinación de glúcidos totales por diferencia.

Análisis microbiológico

El análisis microbiológico permite valorar la calidad microbiológica del alimento y ver si el proceso de elaboración de las gelatinas es correcto o no para poder detectar deficiencias de higiene y la posible presencia de microorganismos patógenos. Se analizaron cuatro muestras de gelatinas en tres días distintos; al día siguiente de su elaboración (día 1), al cabo de 4 días (día 4) y una de las muestras, a la semana (día 7). Se llevaron a cabo analíticas que dieran una información completa del estado higiénico-sanitario del producto final y complementando lo exigido en la legislación vigente, según el Real Decreto 135/2010. La analítica que se llevó a cabo fue:

- Recuento de Enterobacterias totales que se realizó según ISO 21528-2:2004, como indicador general de higiene.
- Recuento de Aerobios mesófilos a 30 °C (ISO 4833:2003) para conocer la flora inicial de las gelatinas elaboradas.
- Recuento de *E. coli* β -glucuronidasa + (ISO 16649-2: 2001) y de Estafilococos coagulasa + (UNE-EN ISO 6888-2: 2000), como testigos de falta de higiene.
- Investigación de patógenos: *Listeria monocytogenes* (UNE-EN ISO 11290-1: 1997) y *Salmonella* spp (Procedimiento interno PNTE-MI-008 basado en ISO 6579).

Los Aerobios mesófilos y las Enterobacterias son Indicadores generales y pueden detectar un tratamiento inadecuado y/o contaminación posterior al tratamiento, más frecuentemente a partir de materia primas, equipos sucios o manejo no higiénico. *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* (coagulasa positivos) son testigos de falta de higiene que pueden ser patógenos. *E. coli* es buen indicador de contaminación fecal y su presencia podría indicar contaminación fecal reciente debido a una falta general de limpieza y desinfección, conservación inadecuada, contaminaciones cruzadas, etc. La presencia de *S. aureus* también se considera un testigo de falta de higiene y su contaminación procede de vías orales, nasales, piel, entre otros. Su presencia es signo evidente de un proceso incorrecto. *Salmonella* spp y *Listeria monocytogenes* son patógenos y su presencia en las gelatinas elaboradas en este estudio sería incompatible con el consumo.

RESULTADOS

Peso de ingredientes

En los 3 días en los que se controló la cantidad de cada ingrediente empleado, el peso obtenido correspondía exactamente con el peso de referencia de la receta.

Nº de unidades resultantes

Con los ingredientes empleados se elaboraron en el primer día 260 unidades, en el segundo 272 y en el tercero 264. Esto supone una variación entre 1,5 y 4,4 % del número de unidades resultantes.

Peso final de cada preparado

Cada día de elaboración, se escogieron 3 unidades al azar para ser pesadas y calcular así el peso medio de una unidad de preparado. El peso medio de las 3 unidades analizadas en cada ocasión, fue de 117,3 g, 112,5 g y 109,4 g.

Cálculo de agua y aporte nutricional por unidad.

El aporte nutricional de cada preparación se obtuvo considerando la cantidad de los ingredientes empleados, y el peso medio de cada unidad de preparado.

La cantidad de agua total que ofrece cada unidad de gelatina es la aportada por sus ingredientes, es decir, la leche y los yogures, más el agua absorbida por las hojas de gelatina. Para calcular el agua total empleada en cada preparación, se pesaron las hojas de gelatina antes y después de mojarse en agua, considerando la diferencia de peso como la cantidad de agua incorporada a través de la hidratación de las hojas de gelatina.

En cada uno de los tres controles realizados, la cantidad media de agua incorporada por cada gramo de gelatina fue 2,48 g.

El agua y las kilocalorías que aporta cada unidad de gelatina con lácteos varía en función del volumen de la preparación vertido en cada recipiente. Los datos de la Tabla 2 señalan que el contenido medio de cada envase es de 113,1 g y el aporte energético medio es de 82,8 Kcal. Estas diferencias supondrían una variación máxima del 6% y del 7,84% en el volumen final y en el aporte energético de cada preparado, respectivamente.

Análisis de costes

Durante el año 2008, en la residencia San Prudencio se elaboraron un total de 20.386 unidades de gelatina, lo que corresponde a una media de 392 unidades por semana.

El tiempo estimado para su elaboración es de 2 horas/semana de un cocinero con un coste aproximado de 35,64 €/semana. El trabajo de almacén, transporte y limpieza de recipientes representa 2 horas/semana, con un coste estimado de 20,8 €/semana.

Se adquirieron 600 recipientes de policarbonato cuyo coste fue de 3.73 € (tapa incluida) con una duración estimada de 5 años. El coste de un yogur es 0.114 €, el coste de un litro de leche 0.842 €, el coste de la fibra es de 0.036 €/g y el coste de la gelatina utilizada es de 0,039 € por unidad. Estos datos se recogen en la Tabla 3. donde se señala que el precio medio por unidad de gelatina elaborada con lácteos fue de 0,425 €/unidad.

Tabla 2. Valores medios del aporte nutricional resultante en cada día de elaboración.

| | Valores medios | | | Media unidad |
|--------------------------|----------------|--------|--------|--------------|
| | 1º Día | 2º día | 3º Día | |
| Contenido (g) | 117.3 | 112.5 | 109.43 | 113.08 |
| Energía (Kcal) | 86.65 | 81.04 | 80.89 | 82.86 |
| Agua (g) | 93.62 | 90.36 | 87.33 | 90.44 |
| Proteína (g) | 5.19 | 4.86 | 4.85 | 4.97 |
| Grasa (g) | 3.03 | 2.83 | 2.83 | 2.90 |
| Carbohidratos (g) | 9.65 | 9.03 | 9.01 | 9.23 |
| Fibra (g) | 3.43 | 3.21 | 3.2 | 3.28 |

Tabla 3. Desglose de costes implicados en la elaboración de una unidad de preparado.

| | Cantidad ingredientes | Coste ingredientes | Coste Semanal (€) | Coste Unidad (€) |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Cocinero | | | 35.64 | 0.091 |
| Almacenamiento,.Limpieza | | | 20.8 | 0.053 |
| Envases (Compra, amortización) | | 0.022 € | 8.62 | 0.022 |
| Gelatina | 1.85 g | 0.0195 €/g | 14.11 | 0.036 |
| Leche | 54 g | 0.842 €/l | 17.64 | 0.045 |
| Yogur | 46.33 g | 0.144 €/u | 20.92 | 0.053 |
| Fibra | 3.46 g | 0.036 €/g | 48.83 | 0.125 |
| Coste Total | | | 166.56 € | 0.425 € |

Producción media semanal 392 unidades.

Análisis físico-químico

Todas las muestras mantuvieron las proporciones de cenizas, proteínas, agua y grasa durante el proceso de análisis, con una diferencia máxima en las mediciones efectuadas del 1,6 % en el parámetro "humedad". Estos resultados se reflejan en la Tabla 4 y demuestran la estabilidad del preparado en el periodo estudiado.

Análisis microbiológico

Las muestras de gelatinas presentaron recuentos elevados de Aerobios situación debida a que el yogur aporta bacterias vivas a la mezcla. Los valores de Enterobacterias son correctos, teniendo en cuenta que es un alimento sin tratamiento térmico completo. No se detectó la presencia de otros marcadores de falta de higiene o patógenos.

Tabla 4. Análisis bromatológico.

| Gelatinas enriquecidas con Lácteos | | | |
|------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Día de elaboración | 3 Días de refrigeración | 6 Días de refrigeración |
| Cenizas | 0,64% | 0,64% | 0,64% |
| Glúcidos | 10,39% | 10,68% | 10,38% |
| Humedad | 82,07% | 81,91% | 82,06% |
| Grasa | 2,47% | 2,42% | 2,50% |
| Proteínas | 4,43% | 4,35% | 4,42% |

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 5, e indican que el proceso de elaboración es higiénicamente satisfactorio y que la calidad microbiológica final

Tabla 5. Análisis microbiológico

| Análisis | MÉTODOS | RESULTADOS (media de muestras) | | |
|---|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Día 1 | Día 4 | Día 7 |
| <i>Aerobios mesófilos 30°C</i> | ISO 4833: 2003 | 3.0 x 10 ⁶ ufc/g | 5.1 x 10 ⁶ ufc/g | 2.0 x 10 ⁶ ufc/g |
| <i>Enterobacterias</i> | ISO 21528-2:2004 | < 40 ufc/g | < 40 ufc/g | < 40 ufc/g |
| <i>Escherichia coli β-glucuronidasa +</i> | ISO 16649-2: 2001 | < 10 ufc/g | < 10 ufc/g | < 10 ufc/g |
| <i>Estafilococos coagulasa +</i> | UNE-EN ISO 6888-2:2000 | < 10 ufc/g | < 10 ufc/g | < 10 ufc/g |
| <i>Salmonella spp</i> | Procedimiento interno | Ausencia/25 g | Ausencia/25 g | Ausencia/25 g |
| <i>Listeria monocytogenes</i> | UNE-EN ISO 11290-1: 1997 | Ausencia/25 g | Ausencia/25 g | Ausencia/25 g |

de la gelatina analizada y preparada con lácteos es óptima y aceptable para su consumo.

DISCUSIÓN

El proceso del envejecimiento va ligado al aumento de enfermedades vasculares y neurodegenerativas y con ellas aumenta la prevalencia de disfagia especialmente entre los mayores que viven en residencias¹⁶.

Leder y Suiter, revisaron los pacientes enviados para estudio de disfagia durante 7 años, observando que el 70% eran mayores de 60 años, aumentando la disfagia con la edad especialmente en los pacientes octogenarios y nonagenarios¹⁷. Para algunos autores^{18,19} la disfagia es un síndrome geriátrico por su gran prevalencia en ancianos, especialmente en los institucionalizados, en los que el deterioro cognitivo y funcional está más presente⁷. A medida que la capacidad cognitiva y funcional disminuyen, las alteraciones en la alimentación y la deglución son más evidentes²⁰, apareciendo las principales complicaciones de la disfagia que incluyen la desnutrición, la deshidratación, las aspiraciones broncopulmonares y las infecciones respiratorias de repetición²¹⁻²³. Existe consenso entre los expertos para tratar de prevenir esta situación especialmente en los pacientes con demencia avanzada y con disfagia²⁴. El abordaje dietético en los pacientes con disfagia tiene como objetivos la mejora del estado nutricional y la seguridad en la alimentación. Para lograrlo, las propuestas dietéticas principales consisten en adecuar de la dieta, modificar la textura de los alimentos y espesar los líquidos²⁵. El aumento de la viscosidad del bolo alimenticio reduce el residuo orofaríngeo y la aspiración de líquidos²⁶. Los alimentos gelatinosos forman parte de las estrategias recomendadas para abordar la disfagia de estos pacientes, muchos de ellos con demencia²⁷.

El uso de gelatinas para la hidratación es un recurso ampliamente utilizado en geriatría, especialmente en residencias, donde se encuentran las personas con mayor riesgo de deshidratación (edad, deterioro cognitivo, disfagia, problemas de comunicación y de movilidad, pluripatología y polifarmacia)^{3,28}, cuya ingesta hídrica suele ser inferior a la recomendada^{4,29}.

A diferencia del agua gelificada, el uso de las gelatinas con lácteos permite ofrecer junto con la hidratación, un alimento nutricionalmente enriquecido, que aporta 89 g de agua y 81 Kcal por unidad sin tener que utilizar materias primas de coste elevado. La modificación dietética principal de las gelatinas enriquecidas es

la sustitución de agua por leche, alimento básico en cualquier centro geriátrico. La incorporación de yogures permite variar tanto el aporte nutricional como el sabor del preparado, aspectos importantes para evitar la monotonía en la dieta. En nuestra preparación incorporamos fibra soluble cuyo manejo en la cocina es sencillo, se disuelve fácilmente, su coste es bajo y permite incrementar la cantidad de fibra ingerida por estos pacientes. Del mismo modo se podrían utilizar otros componentes en la elaboración como podrían ser módulos de proteínas, carbohidratos, etc. en función de los objetivos y necesidades.

Los resultados demuestran que el preparado que hemos elaborado es estable y microbiológicamente seguro, sin indicios de manipulación incorrecta, inadecuada conservación o falta de higiene.

En la mezcla final de la gelatina preparada con leche y yogur, este último supone el 44 % del producto y proporciona microorganismos vivos procedentes del propio yogur y de su fermentación láctica. En un yogur normal, la cantidad mínima final de colonias vivas por gramo es de 1.0×10^7 ³⁰. En este tipo de alimentos que llevan como ingredientes productos fermentados (o curados) no es determinante el recuento total de aerobios mesófilos para establecer su estado general, ya que pueden ser debidos al aporte del yogur y su fermentación y no al deterioro del alimento. Aún y todo, en el estudio llevado a cabo a lo largo de los días, se ha observado que el nivel de Aerobios es estable en el día 4 y día 7 e inferior a lo esperado en un yogur. Se ha llevado a cabo dicho estudio, tal como hicimos con otros productos gelatinizados sin yogur³¹. Por tanto y basándonos en estos estudios anteriores, se propone una seguridad de consumo de 4 días desde de su elaboración³² ya que aunque el recuento de Aerobios es estable, no se puede tener en cuenta para la determinación de la vida útil de producto. Para ello, las gelatinas deben conservarse en cámaras frigoríficas ($5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$)^{33,34} con control de temperatura hasta su consumo. La reciente inclusión de estos productos en un protocolo de control analítico trimestral puede aportar nuevos datos referentes a la flora procedente de distintos tipos de yogur y a las recomendaciones de consumo.

Especial interés tiene el manejo de la disfagia en pacientes crónicos en fases finales, especialmente en la demencia avanzada, en los que la atención sanitaria debería tener como objetivo el confort del paciente, contemplando su situación global y respetando su dignidad y voluntades previas³⁵⁻³⁸.

Mentes JC³⁹, clasificó los problemas para la hidratación de un grupo de residentes en 4 tipos: los que pueden beber, los que no pueden beber, los que no quieren beber y los residentes en proceso de fin de vida. Los mayores casos de deshidratación se dieron en los dos últimos grupos, compuestos por demencias avanzadas y procesos terminales. En este grupo de pacientes, la alimentación oral, con las modificaciones oportunas como el empleo de gelatinas, es una alternativa válida tanto en el manejo de la disfagia en domicilio o instituciones. Permite una alimentación personalizada, que refuerza los lazos entre cuidadores y paciente, evita la agresividad de las sondas de alimentación y es respetuoso con los principios éticos que presiden la atención de enfermos crónicos en fases avanzadas y de terminalidad^{7,40-44}.

Los preparados lácteos gelatinizados son un reflejo de la versatilidad que aporta el empleo de gelatinas en la disfagia. Si utilizamos agua como ingrediente, el objetivo nutricional único será la hidratación, pero si se emplean lácteos, estos preparados pueden aportar contenido hídrico y energético en la misma toma. Si gelatinizamos fórmulas nutricionales líquidas, tendríamos preparados de consistencia pudín que podríamos utilizar como dieta entera o como suplemento nutricional³¹.

La elaboración de estos preparados en la cocina del centro evita el trabajo de modificar de manera individualizada la textura de los líquidos o la mezcla de ingredientes, convirtiéndolo en un recurso especialmente útil en los centros geriátricos grandes⁴⁵. Tras el control y análisis del proceso de elaboración observamos variaciones del 6% en el volumen y del 7,84% en el aporte energético de cada preparado. Consideramos que la causa es la distribución manual del contenido total de la mezcla en los recipientes de consumo. Este paso del proceso ha de tenerse muy presente para evitar diferencias significativas en el volumen y aporte nutricional del producto final.

Otras estrategias que han demostrado su eficacia en el abordaje de la disfagia son las modificaciones ambientales, el tratamiento postural, número y nivel de formación del personal cuidador y las técnicas de rehabilitación funcional^{31,46,47}. Esto pone de manifiesto que el abordaje de la disfagia es multidisciplinar, donde además de los profesionales más habituales en los centros geriátricos, también deben participar los especialistas en Dietética y Nutrición, que tienen mucho que aportar para mejorar las necesidades nutricionales de nuestros pacientes con disfagia. El uso de gelatinas enriquecidas

con lácteos es una herramienta más que, en nuestra experiencia, puede ser de gran utilidad en centros geriátricos.

CONCLUSIONES

Las gelatinas enriquecidas con lácteos que presentamos, aportan 90 gramos de agua y 83 Kcal por unidad. Son económicas y fáciles de preparar tanto en domicilio como a nivel institucional. Con una elaboración higiénica, tienen seguridad microbiológica para poder almacenarlas 4 días hasta su consumo, manteniendo estables su composición y aporte nutricional. En nuestra opinión son una herramienta muy útil en Geriátrica para la alimentación del mayor y en el abordaje de la hidratación, especialmente en los pacientes con demencia y disfagia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Volkert D, Kreuel K, Stehle P. Fluid intake of community-living, independent elderly in Germany – A Nationwide, representative study. *J Nutr Health Aging*. 2005;9:305-9.
2. Hodgkinson B, Evans D, Wood J. Maintaining oral hydration in older adults: A systematic review. *Int J Nurs Pract*. 2003; 9: S19-28.
3. Ferry M. Strategies for Ensuring Good Hydration in the Elderly. *Nutr Rev*. 2005; 2 S22-29.
4. Schols J, De Groot C, Van der Cammen T, Olde Rikkert M. Preventing and Treating dehydration in the elderly during periods of illness and warm weather. *J Nutr Health Aging*. 2009;13:150-75.
5. Leibovitz A, Baumohl Y, Lubart E, Yaina A, Pltinovitz N, Segal R. Dehydration among long-term care elderly patients with oropharyngeal dysphagia. *Gerontology*. 2007;53:179-83.
6. Weinberg A, Minaker K. Dehydration. Evaluation and management in older adults. *JAMA*. 1995; 274(19):1552-6.
7. Amella EJ. Feeding and hydration issues for older adults with dementia. *Nurs Clin North Am*. 2004;39:607-23.
8. López Mongil R, López Trigo JA, Castrodeza Sanz FJ, Tamames Gómez S, León Colombo T. Prevalencia de demencia en pacientes institucionalizados: estudio RESYDEM. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:5-11.
9. Ganguli M, Dodge H, Shen C, Pandav R, DeKosky S. Alzheimer disease and mortality: a 15-year epidemiological study. *Arch Neurol*. 2005;62(5):779-84.
10. Poehlman E, Dvorak R. Energy expenditure, energy intake, and weight loss in Alzheimer disease. *Am J Clin Nutr*. 2000;71: S650-5.
11. Morris J, Volicer L. Nutritional management of individuals with Alzheimer's disease and other progressive dementias. *Nutr Clin Care*. 2001;4:148-55

12. Botella J, Ferrero M. Manejo de la disfagia en el anciano institucionalizado: situación actual. *Nutr Hosp.* 2002;17:168-74.
13. Leno, D, Leno J, Lozano M^ªJ. Plan de cuidados de enfermería en pacientes geriátricos con disfagia. *Enfermería Global* [serie en internet]. 2004 Mayo; 4. Disponible en: <http://www.um.es/eglobal/>.
14. Campbell SM. Hydration needs throughout the lifespan. *J Am Coll Nutr.* 2007; 26 Suppl 5:S585-587.
15. Implantación del sistema APPCC/HACCP en el País Vasco. Estándar de referencia de los sistemas de autocontrol de empresas alimentarias basados en el APPCC/HACCP. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Vitoria-Gasteiz, 2004. Disponible en: www.osanet.euskadi.net/r8520339/es/contenidos/informacion/sanidad_alimentaria/es_1247/adjuntos/estandarAPPCC_c.pdf
16. Easterling CS, Robbins E. Dementia and dysphagia. *Geriatr Nurs.* 2008;29(4):275-85.
17. Leder SB, Suiter DM. An epidemiologic study on aging and dysphagia in the acute care hospitalized population: 2000-2007. *Gerontology.* 2009;55:714-718.
18. Clavé P, Verdaguer A, Arreola V. Disfagia orofaríngea en el anciano. *Med Clin (Barc).* 2005; 21:742-8.
19. Cabre M, Serra-Prat M, Palomera E, Almirall J, Pallares R, Clavé P. Prevalence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients with pneumonia. *Age Ageing.* 2010;39(1):39-45.
20. Gómez-Busto F, Artaza I, Elgezua E, Zalduegi G, Cobos M A, Morales P. Trastornos del apetito y de la conducta alimentaria en pacientes con demencia en centros geriátricos. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2007;42:162.
21. Barroso J. Disfagia orofaríngea y broncoaspiración. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44 Suppl 2:S22-8.
22. Smith Hammond CA, Goldstein LB. Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* 2006;129 Suppl 1:S154-168.
23. Ney D, Weiss J, Kind A, Robbins J. Senescent swallowing: impact, strategies and interventions. *Nutr Clin Pract.* 2009; 24: 395-413.
24. Belmin J, and the members of the expert panel and organisation committee. Practical guidelines for the diagnosis and management of weight loss in Alzheimer's disease: a consensus from appropriateness ratings of a large expert panel. *Nutr Health Aging.* 2007;11:33-7.
25. Texture-modified foods and thickened fluids as used for individuals with dysphagia: Australian standardised labels and definitions. Dietitians association of Australia and the speech pathology association of Australia limited. *Nutrition & dietetics.* 2007;64(Suppl 2): S53-S76.
26. Clavé P, De Kraa M, Arreola V, Girvent M, Farré R, Palomera E, Serra-Prat M. The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006;24: 1385-94.
27. Gillette-Guyonnet S, Abellan G, Alix E, Andrieu S, Belmin J, Berrut G et al. IANA (Interantional Academy on Nutrition and Aging) expert group: weight loss and alzheimer disease. *The Journal of Nutrition, Health and Aging.* 2007;11:38-48.
28. Salvá A, Serra JA. Pérdida de peso y desnutrición en las personas mayores: Epidemiología. En: Valoración nutricional del anciano. Documento de consenso de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral y de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Disponible en: http://www.segn.es/sites/default/files/page/valoracion_nutricional_anciano.pdf
29. Finestone HM, Foley NC, Woodbury MG, Greene-Finestone L. Quantifying fluid intake in dysphagic stroke patients: a preliminary comparison of oral and non oral strategies. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82:1744-6.
30. asual Anderson R., Calderón Pascual, V. *Microbiología Alimentaria.* 2ª ed. Díaz de Santos; 2000.
31. Gómez-Busto F, Andia V, Ruiz de Alegría L, Francés I. Abordaje de la disfagia en la demencia avanzada. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2009;44 Suppl 2:S29-36.
32. Gómez-Busto F, Andia V, Sarabia M, Gonzalez de Viñaspre I, López-Molina N, Cabo N. Suplementos gelatinizados: alternativa viable para la disfagia. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2008;43 Suppl 1:60.
33. Manual sobre las 5 claves para la inocuidad de los alimentos. Organización Mundial de la Salud, 2007. Disponible en: http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf
34. *Microbiología de los alimentos para consumo humano y alimentación.* Requisitos generales y guía para el examen microbiológico (ISO 7218:2007). AENOR, 2008. Disponible en: <http://www.derecho.com/boe/resolucion-19-mayo-2008-direccion-general-industria-publica-relacion-normas-une-aprobadas-aenor-mes-abril-2008/>
35. Pasman HR, Onwuteaka-Philipsen BD, Kriegsman DM, Ooms ME, Ribbe MW, van der Wal G. Discomfort in nursing home patients with severe dementia in whom artificial nutrition and hydration is forgone. *Arch Intern Med.* 2005;165(15):1729-35.
36. Finucane TE, Christmas C, Travis K. Tube feeding in patients with advanced dementia: a review of the evidence. *JAMA.* 1999; 282:1365-70.
37. Volicer L, Seltzer B, Rheume Y, Karner J, Glennon M, Riley ME, et al. Eating difficulties in patients with probable dementia of the Alzheimer type. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 1989;2(4):188-95.
38. White GN, O'Rourke F, Ong BS, Cordato DJ, Chan DK. Dysphagia: causes, assessment, treatment, and management. *Geriatrics.* 2008;63(5):15-20.
39. Menten JC. A typology of oral hydration problems exhibited by frail nursing home residents. *J Gerontol Nurs.* 2006;32:13-9.
40. Palecek EJ, Teno JM, Casarett DJ, Hanson LC, Rhodes RL, Mitchel SL. Comfort feeding only: a proposal to bring clarity to decision-making regarding difficulty with eating for persons with advanced dementia. *J Am Geriatr Soc.* 2010; 58: 580-4.

41. Finucane TE, Christmas C, Leff BA. Tube feeding in dementia: how incentives undermine health care quality and patient safety. *J Am Med Dir Assoc.* 2007;8:205-8.
42. Garrow D, Pride P, Moran W, Zapka J, Amella E, Delegge M. Feeding alternatives in patients with dementia: examining the evidence. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007;5:1372-8.
43. DiBartolo MC. Careful hand feeding: a reasonable alternative to PEG tube placement in individuals with dementia. *J Gerontol Nurs.* 2006;32:25-33.
44. Eggenberger SK, Nelms TP. Artificial hydration and nutrition in advanced Alzheimer's disease: facilitating family decision-making. *J Clin Nurs.* 2004; 13:661-7.
45. Rosenvinge SK, Starke ID. Improving care for patients with dysphagia. *Age Ageing.* 2005;34: 587-93.
46. Bautmans I Demarteau J, Cruts B, Lemper JC, Mets T. Dysphagia in elderly nursing home residents with severe cognitive impairment can be attenuated by cervical spine mobilization. *J Rehabil Med.* 2008; 40:755-60.
47. Smith PA. Nutrition, hydration, and dysphagia in long-term care: Differing opinions on the effects of aspiration. *J Am Med Dir Assoc.* 2006; 7:545-9.