



Original / *Alimentos funcionales*

El menú de textura modificada; valor nutricional, digestibilidad y aportación dentro del menú de hospitales y residencias de mayores

José Antonio Irlés Rocamora¹ y Pedro P. García-Luna²

¹U. Nutrición. UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Univ. Ntra. Sra. de Valme. Sevilla. ²U. Nutrición. UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Univ. Virgen del Rocío. Sevilla. España.

Resumen

La dieta de textura modificada supone una importante pérdida de las cualidades organolépticas de la alimentación, por lo que suele asociarse a una ingesta subóptima y puede aumentar el riesgo de desnutrición en personas con dificultades de masticación o deglución. Es conocido que estas dietas basadas en los tradicionales triturados, presentan una suficiencia nutricional variable. La aparición de numerosos productos comerciales deshidratados o listos para su consumo, con una amplia variedad nutricional, según sea la gama y receta de que se trate, suponen un importante avance en la normalización del valor nutricional y en la garantía de la alimentación de personas con disfagia. En esta revisión se comentan sus posibles ventajas o inconvenientes, frente a los tradicionales triturados, así como las posibilidades de su incorporación en el menú de hospitales y residencias.

(*Nutr Hosp.* 2014;29:873-879)

DOI:10.3305/nh.2014.29.4.7285

Palabras clave: *Dieta de textura modificada. Servicios de alimentación. Dieta. Anciano. Trastornos de la deglución.*

Introducción

La dieta de textura modificada (TMD) se emplea como tratamiento en pacientes que tienen dificultades de masticación o deglución, tanto a alimentos sólidos como líquidos, por motivos de eficiencia para facilitar la deglución y, principalmente, por motivos de seguridad para reducir el riesgo de broncoaspiración o atragantamiento¹.

La importante pérdida de cualidades organolépticas de la comida triturada, suele asociarse a una ingesta subóptima y el que con frecuencia se emplea durante meses o años, sitúa en riesgo de desnutrición a las personas que reciben este tipo de alimentación².

Por otra parte, no todos los pacientes precisan de una textura única, y es frecuente el tener que realizar modi-

TEXTURE MODIFIED DIET; DIGESTIBILITY, NUTRITIONAL VALUE, AND CONTRIBUTIONS TO MENU OF HOSPITALS AND NURSING HOMES

Abstract

Texture modified diet is a significant loss of the organoleptic qualities of the feed, so often associated with suboptimal intake and can increase the risk of malnutrition in people with chewing or swallowing difficulties. It is known that these diets based on traditional ground, have varying nutritional adequacy. The emergence of numerous commercial products lyophilized or ready to eat, with a wide variety of nutritional value, according to the range and recipe is concerned, represent an important step in the normalization of nutritional value and food security in people with dysphagia. This review discussed the possible advantages or disadvantages compared to traditional ground, and the possibilities of inclusion in the menu of hospitals and nursing homes.

(*Nutr Hosp.* 2014;29:873-879)

DOI:10.3305/nh.2014.29.4.7285

Key words: *Texture modified diet. Food services. Diet. Aged. Deglutition disorders.*

ficaciones con la adición de determinados alimentos feculentos o gelatinosos con propiedades espesantes, o bien la adición de espesantes comerciales con el fin de conseguir una textura adaptada a las necesidades individuales; y esta atención individualizada, no siempre es posible en muchos centros asistenciales por falta de recursos humanos especializados³.

Por estos motivos, los pacientes que reciben este tipo de dietas, especialmente con niveles B y C de textura⁴, (Tabla I) deberían de ser valorados y atendidos de modo especial por el dietista. También es conocido que estas dietas presentan una suficiencia nutricional variable y pueden ser poco apetitosas si no se preparan con imaginación⁵. Además, a las dificultades inherentes a estas dietas, se añade el que con frecuencia se aplican en pacientes que además de disfagia, presentan dependencia del cuidador o familiar, alteraciones de conducta o deterioro cognitivo, lo que añade aun más factores de riesgo para desnutrición⁶.

Es común la necesidad de ayuda para comer, en quienes usan esta dieta, y se ha sugerido que estos factores de dependencia en la alimentación y los factores

Correspondencia: José Antonio Irlés Rocamora.
UGC Endocrinología y Nutrición.
Hospital Universitario Ntra. Sra. de Valme.
Ctra. de Cádiz, s/n. 41014 Sevilla. España.
E-mail: josea.irlés.sspa@juntadeandalucia.es

Recibido: 2-I-2014.

Aceptado: 21-I-2014.

Tabla I
*Clasificación y ejemplos de los descriptores de textura de alimentos sólidos para adultos, en Reino Unido**

<i>Textura</i>	<i>Ejemplo de alimento</i>
A = dieta de disfagia líquido espesado	Sopa de tomate
B = dieta de disfagia puré claro	Natilla espesa
C = dieta de disfagia puré espeso	Mousse, queso batido
D = dieta de disfagia pre-machacada	Pescado desmigado en salsa espesa, manzana al horno
E = dieta de disfagia machacada con tenedor	Guiso de carne tierna con trozos <1,5 cm, tortilla troceada
Normal	

*modificado de Diet Food Texture Descriptors. BDA, March 2012.

relacionados con los cuidadores, son la principal causa de indicación de la TMD. En centros de agudos se estima que un 15% de pacientes con ictus reciben puré sin una indicación clara, y que con frecuencia en este tipo de pacientes, se espesan los alimentos sin una valoración precisa de la capacidad de deglución⁷.

Aunque son ciertas las dificultades para conseguirlo, se han desarrollado normas para la alimentación en catering y en hospitales que indican que, salvo para una dieta de textura más clara, en una escala de 6 niveles hasta la dieta de textura normal (tabla I). la dieta TMD debería cumplir con los criterios de dieta con suficiencia nutricional⁸.

En esta revisión se aborda la aportación de los preparados comerciales frente a los tradicionales triturados elaborados de forma artesanal (turmix), desde el

punto de vista de su adecuación nutricional y así como sus posibilidades de aplicación dentro del catálogo de dietas de residencias y hospitales.

Producción estandarizada de triturados y la dieta de textura modificada (TMD)

La modificación de la textura del alimento original para que sea fácil de consumir, incluye su transformación en picado o en triturados (puré), existiendo un amplio espectro de texturas incluidas dentro de lo que se considera TMD, según la escala utilizada (tabla III). Algunos alimentos tienen una textura natural blanda, y aun servidos en trozos grandes, mayores que los de un alimento picado, también pueden incluirse en la TMD. La textura puré incluye alimentos que son triturados para tener una textura uniforme. La textura picado incluye alimentos reducidos a trozos muy pequeños que requieren solo una masticación mínima, y tiene un rango mayor de texturas que los alimentos en puré.

Aunque se han desarrollado guías para estandarizar estas diferentes texturas, son escasas las evidencias de su resultado para hidratar o alimentar a pacientes con dificultades de deglución^{9,10}.

Para modificar la textura los alimentos se cortan, pican, machacan o trituran. Algunos alimentos contienen en su forma natural agua, de modo que no es necesario añadirles al triturarlos; otros, como carnes o pan, necesitan que se les añada líquido; y otros por el contrario liberan líquido, y por esto precisan añadirles algún espesante como fécula para evitar la pérdida final de líquido en el triturado. El contenido nutricional es poco conocido en estas preparaciones¹¹, existiendo una gran variabilidad y riesgo de insuficiencia nutricional. Dahl y cols. , describen una amplia variabilidad entre instituciones, por lo que las diferencias en los estándares de menú, así como las características de cada centro (recetas, entrenamiento, técnicas de preparación) afectan a la composición nutricional de la TMD¹².

Los triturados clásicos artesanales de cocina conocidos como turmix, por la popular marca de batidoras de los años sesenta, pueden enriquecerse con aceite, nata,

Tabla II

*Especificaciones nutricionales y para los catering proveedores alimentos en hospitales de Escocia**

Menú de textura modificada

El menú debe reunir las especificaciones generales del menú de hospital excepto para la textura A^{**}

Los pacientes hospitalizados con dificultades para comer o beber, deben identificarse en la historia clínica en 1 día

Los catering hospitalarios deben ser capaces de servir una variedad de texturas para sólidos y líquidos como para cubrir los requerimientos nutricionales de la población

Existe un protocolo para proporcionar todas las dietas terapéuticas

Los alimentos y líquidos deben presentarse en la textura correcta

Se ofertará un menú de elección para todas las dietas, incluidas las de textura modificada

*Modificado de NHS QIS Clinical Standards for Food, Fluid and Nutritional Care in Hospitals and the BDA set standards for the delivery of modified textured food and fluid (2008).

** La textura A, corresponde a líquido espesado, no se puede coger con tenedor y no se considera textura sólida.

Tabla III
*Diversas descripciones de textura de alimentos sólidos**

País	Dinamarca	Australia	EE.UU.	Reino Unido
TEXTURA	Normal Blanda Puré	Normal Blanda Triturado y Húmedo Puré	Normal Avance < 2,5 cm Alterado mecánicamente < 0,6 cm Puré	Normal Machacada con tenedor Pre-machacada Puré espeso Puré claro

queso bajo en grasa, leche en polvo desnatada, clara de huevo, fécula, crema de cereal, o crema de arroz, alcanzando una densidad calorica-proteica suficiente, pero que se reduce posteriormente bien por el tamizado requerido para su uso seguro, o por la dilución necesaria para mejorar su palatabilidad, debido a que la cohesividad y adhesividad del producto final, son muy variables según la receta en uso¹³.

Por este motivo los resultados del enriquecimiento o fortificación de los triturados, resulta inferior a lo esperado. Así, Smoliner et al ¹⁴, observaron que la fortificación de triturados solo fue minimamente efectiva para aumentar la ingesta proteica, y además no hubo un aumento en la ingesta calorica. La diferencia en proteína del menú triturado fortificado frente al convencional, fue de solo 12 g/día (62,6 ± 11,53 g/día vs 74,3 ± 18,3 g/día) (p < 0,007), El menú enriquecido se hizo añadiendo hidrolizado de proteína láctea 5 g/100 ml a las salsas y sopas. Las calorías se añadieron como aceite de canola, en proporción de 5 ml/100 ml, en la sopa o salsa y con 10 ml de nata/100 ml en la sopa.

La fortificación de los triturados se ha mostrado solo ligeramente efectiva para aumentar la ingesta proteica, y aunque en teoría es posible realizar un menú nutricional completo, son numerosas las dificultades en su ejecución practica para conseguir que tenga valor nutricional suficiente, para evitar la variabilidad en su composición nutricional, y además para conseguir que tenga suficientes cualidades organolépticas para ser apetitoso y aceptable.

Valor nutricional en preparados comerciales

La dieta de textura modificada (TMD) debe ser una dieta de valor nutricional comparable al del menú basal en macro y micronutrientes y, representa un gran avance respecto a los triturados tradicionales, que tenían evidentes limitaciones en este aspecto¹⁵. Se estima que su valor calórico puede estar en torno a 2.000 kcal⁸.

De Luis D y cols.¹⁶, demostraron que la utilización de productos nutricionales modificados de textura y listos para su uso, produce un incremento en la ingesta de los pacientes con mejoría en parámetros bioquímicos y antropométricos y de la calidad de vida.

Densidad calorica

La densidad calorica de los productos comerciales es aproximadamente de 1 kcal/g, lo que supone 250-300 kcal/ración. Los pasteurizados tienen una mayor variabilidad 200-325 kcal / ración. Si se desea un producto caloricamente más denso, se deberán alcanzar las 350 kcal/ración. Existen productos para este fin, con un contenido calorico de hasta 400 kcal/ ración. El problema es que la textura de éste tipo de productos es de baja aceptación en general, por lo que requiere de mayores ajustes individuales. Es mas sencillo para alcanzar la suficiencia nutricional del menú, la alternativa de complementarlo con postres nutricionalmente densos, p. ej.: a base de crema de cereales fortificados, con 250 kcal/ración.

Contenido en proteína

El principal objetivo nutricional de los productos comerciales es aumentar el aporte proteico en el menú. En los segundos platos con una ración de 250-300 g de producto listo para usar, o de 50 g de polvo deshidratado para reconstituir, tendremos aproximadamente 15 g de proteína/ración.

El aumentar el aporte de proteína en los purés por encima del 15% del peso no es recomendable por aumentar en exceso la cohesividad y la homogeneidad, aunque existen preparados con un contenido de 20 g de proteína/ración.

Si se utilizan estos productos comerciales solo como segundo plato en las 2 comidas principales, se garantiza un mínimo de 30 g de proteína/día, que será necesario completar, con desayunos enriquecidos, snacks o postres especiales para alcanzar los 70- 80 g de proteína en el menú diario.

Existen postres comerciales con base de cereal, con un aporte de 19 g de proteína y 316 kcal/ración de 50 g, si se diluyen en 200 ml de leche semidesnatada.

Contenido en grasa

Los productos comerciales son bajos en grasa; con ellos es posible elaborar un menú con menos de 10-12 g de grasa por servicio en las comidas principales, y con menos de 30 g de grasa al día, si es necesario.

En la mayoría de segundos platos la cantidad de grasa por ración es de 7-10 g, tanto si se trata de raciones de 50 g de polvo deshidratado para reconstituir, como de ración de 300 g en el caso de preparados listos para usar esterilizados. En el caso de productos pasteurizados, con un tamaño de ración de 250 g, la variabilidad es mayor con un contenido medio de 10 g (rango 5-12 g) según sean con base de pescado, carne o huevos.

Si no es necesaria una restricción importante de la grasa dietética, se pueden enriquecer con aceite o nata para mejorar su palatabilidad, cuando se trata de liofilizados que necesariamente requieren de manipulación. En el caso de productos listos para usar estas prácticas se asocian a mayor riesgo higiénico por manipulación de alimentos.

La composición de las grasas, es baja en ácidos grasos saturados, ya que la grasa de adición suele ser aceite de oliva, y el contenido en colesterol y grasa trans también suele ser bajo.

Fibra, sodio y otros nutrientes

El contenido en fibra es variable en los segundos platos. En productos pasteurizados es de 2-5,5 g de fibra/ración de 250 g y en los productos esterilizados 3-6 g/ración de 300 g.

Son productos bajos en sodio, con 0,25 g de Na/ración, lo que permite su aplicación en situaciones que requieren una restricción moderada de sodio.

Todos los productos incluidos los pasteurizados están aditados con vitaminas hidrófilas y liposolubles, y minerales como calcio, fósforo, hierro y yodo. Generalmente no contienen lactosa o gluten, ya que la proteína de adición suele ser proteína de guisante y el almidón suele ser de maíz, pero deben de contemplarse estos datos en la ficha técnica de cada producto.

Existen postres comerciales de compota de fruta, con 1,8-5,5 g de fibra/ración de 130 g, y de valor calórico 105-181 kcal, según el fabricante y el tipo de fruta utilizada.

Digestibilidad

La prescripción de TMD se debe principalmente a las dificultades en la masticación o deglución y mayoritariamente se emplean en edad avanzada, situación en la que aparecen alteraciones fisiológicas de la digestión. Por este motivo se considera que en la TMD es deseable la cualidad de fácil digestión y no solo la adaptación de la textura.

Los TMD se consideran alimentos de fácil digestión ya que el triturado de alimentos y el tratamiento térmico favorecen la digestión, y reducen el esfuerzo masticatorio y gástrico. Durante la elaboración son sometidos a cocción y posteriormente para el envasado se someten a pasteurización, esterilización o deshidratación. El con-

tenido moderado en grasa es otro factor a tener en cuenta, que también favorece la digestión. Las grasas no superan el 30% del valor calórico total del plato, y existen opciones p.ej. de pescado, con un contenido menor o mínimo en grasa, para casos especiales.

El triturado favorece la digestión de todos los alimentos de origen vegetal o animal, especialmente aquellos de que por su textura fibrosa, en el caso de no ser adecuadamente masticados, son menos accesibles a las enzimas y jugos digestivos.

En el caso de alimentos proteicos fibrosos como la carne, se ha descrito que la modificación de la textura por el procedimiento de picado, aumenta el pico plasmático postprandial de aminoacidemia, que es uno de los factores condicionantes de una mayor síntesis proteica¹⁷. La disponibilidad en el periodo postprandial (6 h) de aminoácidos fue de $61 \pm 3\%$ vs $49 \pm 3\%$, $p < 0,01$, y se observó una mayor retención de proteína postprandial 29 ± 2 vs 19 ± 3 μmol de Phe/kg, si bien no se demostró un aumento de la síntesis proteica¹⁸.

En este sentido podemos inferir que el triturado aumentaría la digestibilidad de los alimentos en personas con dificultades de masticación o deglución, pero obviamente esto no se ha estudiado por motivos de seguridad y la mayoría de la información sobre digestibilidad de alimentos, procede de estudios de investigación experimental en animales¹⁹.

El procesado de alimentos por calor es una práctica única y universal, que aumenta la palatabilidad y facilita la ingesta de los alimentos²⁰. El aumento de la absorción que ocurre con los carbohidratos es un efecto bien conocido para los alimentos ricos en almidón, pero en cambio, la tesis de que la cocción de la carne aumenta la absorción de nutrientes, solo se ha comprobado en animales de experimentación²¹. Algunos alimentos flatulentos como legumbres y algunas hortalizas, pueden estar presentes en algunos platos, pero que hay que recordar que tanto el tratamiento con altas temperaturas, como el triturado, contribuye a reducir las dificultades para su digestión. Con la fibra alimentaria, que suele estar presente en cantidades moderadas, ocurre igual.

En cuanto a nutrientes en general, si bien la cocción produce una pérdida parcial de algunas vitaminas termolábiles, se ha sobreestimado la capacidad de los alimentos con bajo nivel de procesamiento por calor para aumentar la digestión, absorción de energía, proteína y aporte de otros nutrientes; no hay datos que avalen la hipótesis de una disminución significativa del valor nutricional de los alimentos por la cocción²¹. Por otra parte, los TMD suelen estar aditados con polivitamínicos, de modo que está compensada la merma de algunas vitaminas que ocurre durante su fabricación o regeneración.

Aceptación de la dieta de textura modificada

Una de las principales dificultades para transformar los alimentos en opciones adecuadas para la salud, p.

ej.: con reducción en sal y grasas, modificación del contenido calórico, cambio en la textura o el enriquecimiento en ciertos nutrientes, tiene como reto no solo el mejorar el perfil nutricional, sino el mantener la aceptación por el consumidor²².

La textura es uno de los principales factores que determinan la aceptación de los alimentos, especialmente para alimentos con textura sólida o semisólida. A diferencia del aroma o el sabor, en los que la sensación está asociada con determinadas estructuras moleculares, la textura es una propiedad cognitiva que asignamos a los alimentos, en función de cómo interactuamos con ellos con la visión, el tacto y el proceso de masticación. La terminología de la textura de alimentos sólidos y semisólidos, incluye atributos que percibimos a nivel oral, por compresión con el paladar, con el primer bocado y durante el proceso de masticación. No solo se trata de los más conocidos como viscosidad y homogeneidad, sino de otros como suavidad, cremosidad, adhesividad y hasta un total de 30 atributos, algunos de ellos de gran complejidad, cuyo fundamento físico todavía está en investigación²³.

La TMD tiene menos aceptación que la dieta basal, siendo la ingesta menor en los pacientes hospitalizados, en aproximadamente unas 1000 kcal o menos, especialmente con las texturas B y C (Tabla I); numerosos estudios avalan la disminución de la ingesta asociada al cambio de textura.

Dahl y cols. 2007¹², estudio el menú de 19 centros de larga estancia en Canadá, determinando la composición nutricional por análisis de una porción duplicada del menú por el método Kjeldhal, para medir proteína cruda. Aunque el menú estaba planificado para 2000 kcal/día, la ingesta real fue de 1.074 ± 202 kcal, y de 54 ± 19 g proteína. El contenido en proteína de la ración de triturado fue de $11,4 \pm 2,4$ g existiendo una gran variabilidad según su composición (rango 2,3-23,6 g). De los diferentes tipos de pures, sólo el 43% aportaban más de 59 g/día de proteína y ninguno más de 78 g/día de proteína.

Wright y cols.² comparo la ingesta, en un solo día, en 25 pacientes con dieta normal vs 30 con TMD, la diferencia medida por el método de pesada de alimentos fue de 1.456 vs 923 kcal, y de proteína 60 vs 40 g, respectivamente, siendo necesario utilizar suplementos nutricionales orales en los que tenían TMD para compensar la baja ingesta.

Moreno y cols.²⁴, comparo la dieta tradicional para disfagia con una TMD individualizada y enriquecida, en 30 pacientes hospitalizados con disfagia. La valoración de la composición, con la aplicación informática dietsource, fue de 1.339 kcal vs 1.890 kcal y 58 vs 94 g de proteína respectivamente, siendo por tanto la dieta tradicional nutricionalmente inadecuada ya que tenían bajo aporte calórico, proteico y eran deficitarias en algún micronutriente (hierro, calcio y vitamina C). La encuesta good looking easy swallowing, resultó muy útil para valorar grado de adecuación individualizada de la consistencia de los alimentos, aunque debido a que el 63% precisaban asistencia o supervisión para la

alimentación, hubo de realizarse en 8 casos con la colaboración del familiar y en el resto con el cuidador.

Amurund y cols.²⁵ compararon dietas de textura modificada comerciales, con las elaboradas en cocina del centro, que recibían 29 ancianos de una residencia, durante 28 días. La dietas comerciales y la mejor presentación con moldes para alimentos, aumentaron la ingesta. En las cualidades sensoriales aspecto, sabor y temperatura, no hubo diferencias, pero los resultados fueron variables con las preparaciones cerdo, ternera y pollo. A pesar de una mayor ingesta, no hubo cambios en la úlceras por presión, ni en el peso.

Andersen y cols.²⁶ en una revisión reciente, plantea la pregunta clínica ¿ que evidencia existe para apoyar la afirmación de que los adultos con disfagia orofaríngea que reciben dieta de textura modificada y o espesantes para líquidos tienen mejor estado nutricional (Peso e IMC) que los adultos con el mismo problema que reciben alimentos normales y líquidos? Solo encuentran 2 RCT y un estudio de cohorte, destacando el de Germain y cols. de 2006²⁷ que observo en ancianos institucionalizados, con disfagia, y mayoritariamente con demencia (82%), que la introducción de dieta de textura modificada (TMD) comercial, aumento la ingesta calórica en aproximadamente 600 kcal/día y el peso corporal aumento el 7 % en 12 semanas.

Aunque existe cierta evidencia de que los pacientes no aceptan bien los líquidos espesados y no hay evidencias con fuerte soporte de estudios clínicos, la única revisión sistemática sobre el tema concluye con nivel de evidencia B, que: “el uso de dieta de textura modificada enriquecida nutricionalmente, junto con dieta triturada o machacada y de espesantes para líquidos, son recomendables para personas con disfagia crónica para mejorar su estado nutricional²⁶”.

Factores de confusión y limitaciones

Un estudio aleatorio en 38 residencias, en el que se estudiaron 236 residentes, indico que la desnutrición asociada a disfagia estaba no solo relacionada con el tipo de dieta terapéutica sino con factores del servicio de alimentación, incluyendo tipo de bandejas, elección de menú, o dificultad para manipulación de utensilios y envases⁶.

La mayoría de pacientes con TMD presenta deterioro cognitivo o dependencia para su alimentación, por lo que los factores dependientes de la asistencia del cuidador y su relación con el paciente²⁸, hacen difícil establecer una relación de causalidad, con la ingesta o la aceptación de la dieta.

Dieta de textura modificada (TMD) en el código de dietas

Los productos comerciales TMD presentan una amplia gama de composiciones nutricionales estanda-

rizadas según sea el fabricante, la gama y receta de que se trate; solo en segundos platos suelen tener 12-19 recetas por fabricante, y en nuestro país están introducidos en gran número de centros, siendo un reto todavía, no tanto su composición nutricional, sino conseguir una presentación vistosa y apetecible. En Reino Unido existen empresas de catering que sirven de un modo imaginativo, una amplia variedad de menús para disfagia nutricionalmente densos y controlados en textura²⁹.

La TMD por su digestibilidad, proporción equilibrada de nutrientes en un solo plato, moderado contenido en grasa y sodio (tabla IV), no contener generalmente lactosa ni gluten, y contenido controlado en alérgenos, pueden incluirse en el código de dietas, además de en la dieta de textura modificada (dieta de disfagia) en otros tipos de dietas hospitalarias (tabla V).

En ciertos casos, un determinado producto puede no ser compatible con determinada tipología de dieta, por lo que es recomendable la asignación individualizada de estos productos a cada código de dieta.

Considerando sus ventajas e inconvenientes (tabla VI), desde el punto de vista logístico, no plantean problemas de almacenaje por la larga vida media de los

productos deshidratados y esterilizados. Su preparación en cocina es más sencilla que con los triturados clásicos, y en el caso de productos listos para usar, solo precisan un tiempo de regeneración en horno o baño maría durante 30 minutos. En el caso de optar por raciones individuales, la preparación en microondas solo precisa unos minutos para su regeneración.

Dentro de las variedades de TMD, los productos pasteurizados, pertenecen a una gama de alimentos (5ª gama), con mejores cualidades organolépticas que los deshidratados o esterilizados listos para usar. Aunque el que requieran conservación en frío podría ser un inconveniente, esta paliado por su vida útil intermedia (60 días). En cuanto a la teórica inconveniencia por el espacio que ocupan en cámaras frigoríficas, en la práctica tienen bajo impacto en la gestión del almacenaje, si el proveedor permite una logística rápida de servicio.

La garantía higiénica, la seguridad en la normalización de la composición nutricional y textura, la reducción en el tiempo de preparación, el cálculo exacto del número de raciones útiles, la disponibilidad rápida en caso de peticiones imprevistas de dietas, pueden minimizar el impacto del incremento de coste que pueda suponer la dieta de textura modificada en la restauración colectiva de hospitales y centros residenciales.

Tabla IV
Valor nutricional de segundo plato de productos comerciales de textura modificada; deshidratados, esterilizados y pasteurizados

Ración de 250-300 g	Rango
kcal	200-325
Proteína (g)	15
Grasa (g)	5-12
Grasa saturada (g)	1,2-3,4
Carbohidratos (g)	12-36
Azúcares (g)	2,4-9
Fibra (g)	1,5-6
Sodio (g)	0,25
Vitaminas/minerales (% CDR)	15-25

Tabla V
Posibilidad de inclusión de productos de TMD en el catálogo de dietas (código de dietas)

- Dieta de textura modificada (disfagia).
- Dieta de fácil masticación.
- Dieta de diabetes.
- Dieta moderada en sodio.
- Dieta sin lactosa.
- Dieta sin gluten.
- Dieta de alergias (especificar).
- Dieta rica en fibra.

TMD: Dieta de textura modificada.

Tabla VI
Ventajas e inconvenientes de los triturados turmix y de los productos comerciales de textura modificada

	Ventajas	Inconvenientes
Turmix	Sabor más natural	Variabilidad en la composición nutricional Eliminación de ciertos alimentos Posible insuficiencia nutricional Necesidad de su enriquecimiento Necesidad de adaptación individual de la textura Elaboración prolongada Riesgo higiénico por manipulación
Comercial	Composición nutricional y textura normalizadas Suficiencia nutricional (no requieren enriquecimiento) Seguridad alimentaria Sabor más natural (pasteurizados) Uso inmediato (productos listos para usar)	Aceptación variable/¿sabor? Mayor coste Almacenaje en frío (pasteurizados)

Referencias

1. Atherton M, Bellis-Smith N, Cichero JAY, Suter M. Texture modified foods and thickened fluids as used for individuals with dysphagia: Australian standardised labels and definitions. *Nutr Diet* 2007;64:53-76.
2. Wright L, Cotter D, Hickson M. Comparison of energy and protein intakes of older people consuming a texture modified diet with a normal hospital diet. *J Hum Nutr Dietet* 2005; 18(3):213-9.
3. Keller HH, Chambers LW, Fergusson DA, Niezgodna H, Parent M, Caissie D, Lemire N. A mix of bulk and ready-to-use modified-texture food: impact on older adults requiring dysphagic food. *Can J Aging* 2012 Sep;31(3):335-48. doi:10.1017/S0714980812000268. Epub 2012 Aug 9.
4. British Dietetic Association; [online] Available at: <http://www.bda.uk.com/publications/statements/NationalDescriptorsTextureModificationAdults.pdf> [accessed dec 2013]
5. Martin J, Backhouse J. Allison Good Looking Easy Swallowing. creative catering for modified texture diets. Unley, South Australia: Julia Farr Centre Foundation; 1993. ISBN-13: 9781875412020
6. Carrier N, West GE, Ouellet D. Cognitively impaired residents' risk of malnutrition is influenced by foodservice factors in long-term care. *J Nutr Elder* 2006;25(3-4):73-87.
7. Kumlien S, Axelsson K. Stroke patients in nursing homes: eating, feeding, nutrition and related care. *J Clin Nurs* 2002 Jul;11(4):498-509.
8. Scottish Government . Food in hospitals: national catering and nutrition specification for food and fluid provision in hospitals in Scotland. 2008; [Edinburgh]; [online] <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/229423/0062185.pdf> [accessed dec 2013]
9. Pritchard SJ, Davidson I, Jones J, Bannerman E. A randomised trial of the impact of energy density and texture of a meal on food and energy intake, satiation, satiety, appetite and palatability responses in healthy adults. *Clin Nutr* 2013 Oct 25;pii:S0261-5614(13)00273-2. doi:10.1016/j.clnu.2013.10.014. [Epub ahead of print]
10. Jukes S, Cichero JA, Haines T, Wilson C, Paul K, O'Rourke M. Evaluation of the uptake of the Australian standardized terminology and definitions for texture modified foods and fluids. *Int J Speech Lang Pathol* 2012 Jun;14(3):214-25. doi:10.3109/17549507.2012.667440
11. Beck AM, Hansen KS. Meals served in Danish nursing homes and to Meals-on-Wheels clients may not offer nutritionally adequate choices. *J Nutr Elder* 2010 Jan;29(1):100-9. doi: 10.1080/01639360903574742
12. Dahl WJ, Whiting SJ, Tyler RT. Protein content of puréed diets: implications for planning. *Can J Diet Pract Res* 2007 Summer; 68(2):99-102.
13. Philip DEA, Greenwood CE. Nutrient contribution of infant cereals used as fluid thickening agents in diets fed to the elderly. *J Am Diet Assoc* 2000;100:549-54.
14. Smoliner C, Norman K, Scheufele R, Hartig W, Pirlich M, Lochs H. Effects of food fortification on nutritional and functional status in frail elderly nursing home residents at risk of malnutrition. *Nutrition* 2008 Nov-Dec;24(11-12):1139-44. doi: 10.1016/j.nut.2008.06.024. Epub 2008 Sep 11
15. De Luis DA, Aller R, Cabezas G, Rojo S, Terroba C, Izaola O, Cuellar L, Gonzalez M. Aplicación de productos liofilizados en dietas modificadas de textura en un hospital. *Nutr Hosp* 2002; 5:240-3.
16. De Luis DA, Izaola O, Prieto R, Mateos M, Aller R, Cabezas G, Rojo S, Terroba C, Martin T. Efecto de una dieta con productos liofilizados de textura en pacientes ancianos ambulatorios. *Nutr Hosp* 2009;24:87-92.
17. Rémond D, Machebeuf M, Yven C, Buffière C, Mioche L, Mosoni L, Patureau Mirand P. Postprandial whole-body protein metabolism after a meat meal is influenced by chewing efficiency in elderly subjects. *Am J Clin Nutr* 2007 May; 85(5):1286-92.
18. Pennings B, Groen BB, van Dijk JW, de Lange A, Kiskini A, Kuklinski M, Senden JM, van Loon LJ Minced beef is more rapidly digested and absorbed than beef steak, resulting in greater postprandial protein retention in older men. *Am J Clin Nutr* 2013 Jul;98(1):121-8. doi: 10.3945/ajcn.112.051201. Epub 2013 May
19. Fuller M. Determination of protein and amino acid digestibility in foods including implications of gut microbial amino acid synthesis. *Br J Nutr* 2012 Aug;108 Suppl 2:S238-46. doi: 10.1017/S0007114512002279.
20. Friedman M. Dietary impact of food processing. *Annu Rev Nutr* 1992;12:119-37.
21. Carmody RN, Weintraub GS, Wrangham RW. Energetic consequences of thermal and nonthermal food processing. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2011 Nov 29;108(48):19199-203. doi: 10.1073/pnas.1112128108. Epub 2011 Nov 7
22. Keller H, Chambers L, Niezgodna H, Duizer L. Issues associated with the use of modified texture foods. *J Nutr Health Aging* 2012 Mar;16(3):195-200. Review.
23. Pascua Y, Koc H, Foegeding EA. Food structure: Roles of mechanical properties and oral processing in determining sensory texture of soft materials. *Current Opinion in Colloid & Interface Science* 2103;18(4):324-33.
24. Moreno C, García MJ, Martínez C; Grupo de Estudio de la Alimentación del Mayor. [Situation and adequacy analysis of dysphagia diets at a regional hospital]. [Article in Spanish] *Nutr Hosp* 2006 Jan-Feb;21(1):26-31. PMID:16562809
25. Amunrud EA, Mitchell CO, Sun MM. Acceptability and health effects of commercially prepared puree food in nursing home residents. *J Am Diet Assoc* 1999;99(9):A119.
26. Andersen UT, Beck AM, Kjaersgaard A, Hansen T, Poulsen I. Systematic review and evidence based recommendations on texture modified foods and thickened fluids for adults (>18 years) with oropharyngeal dysphagia. e-SPEN Journal 8 (2013) e127ee134 [online] Available at: <http://www.e-spenjournal.org/article/S2212-8263%2813%2900047-X/abstract> [accessed dec 2013]
27. Germain I, Dufresne T, Gray-Donald KA novel dysphagia diet improves the nutrient intake of institutionalized elders. *J Am Diet Assoc* 2006 Oct;106(10):1614-23.
28. Simmons SF, Durkin DW, Shotwell MS, Erwin S, Schnelle JF. A staff training and management intervention in VA long-term care: impact on feeding assistance care quality. *Transl Behav Med* 2013 Jun;3(2):189-99. doi: 10.1007/s13142-013-0194-3.
29. Apetito. <http://www.apetito.co.uk/apetito/hospital-food/soft-and-pureed-food-range/Dysphagia-articles/texture-modified-meals-for-dyphagic-patients/> [accessed dec 2013]