

Desenvolupament i validació d'una gamma de productes alimentaris (iogurts amb adaptació reològica i suplement calòric i proteic per ancians amb disfàgia orofaríngia)

Resum

La disfàgia és la percepció de dificultat per al transport dels aliments des de la boca fins a l'estómac. L'acte de la deglució consta de 4 fases: fase oral preparatòria, fase oral de transport, fase faríngia i fase esofàgica. Quan està alterada la fase oral i / o faríngia és quant apareix la disfàgia orofaríngia.

La disfàgia orofaríngia (DO) pertany a les patologies del sistema digestiu segons la Classificació Internacional de Malalties proposada per la OMS (787.2 (ICD-9) y R13 (ICD-10)).

La seva prevalença és molt elevada en diferents tipus de pacients: entre el 38-78% dels pacients que han patit un accident vascular saber AVC, el 18% -82% en pacients amb malaltia de Parkinson, al 80% de pacients amb Alzheimer, a més del 55% d'avis institucionalitzats, al 47% dels pacients ingressats en una Unitat Geriàtrica d'Aguts (UGA) i el 27% d'ancians de la comunitat.

Durant la vellesa el risc de patir DO augmenta, el que provoca un gran impacte en la capacitat funcional, la salut, i la qualitat de vida de la gent gran que la pateixen.

L'envelliment demogràfic és una de les principals característiques de la població espanyola. Segons el padró de 2015, més del 18% dels espanyols tenien més 65 anys, aquest valor es pot incrementar fins a més del 30% en menys de 40 anys.

L'objectiu del diagnòstic de la DO és avaluar les 2 característiques que defineixen la deglució:

- Eficàcia, o capacitat de que el pacient ingereixi la totalitat de les calories i líquids que necessita per estar ben nodrit i hidratat.
- Seguretat, o la capacitat d'ingerir líquids i nutrients sense que es produeixin complicacions respiratòries.

La perillositat de la DO pot variar des de una dificultat moderada fins a una impossibilitat de la deglució i originar dos grups de complicacions:

- Una alteració de l'eficàcia de la deglució pot causar mal nutrició i/o deshidratació.
- Una alteració de la seguretat de la deglució (ennuegament o aspiració traqueobronquial) pot ocasionar infeccions respiratòries o pneumònia aspirativa (NA). Les complicacions respiratòries suposen la principal causa de mortalitat en els pacients amb DO.

Aquestes dues característiques de la deglució poden ser avaluades per mètodes d'exploració clínica altament precisos i en especial amb el mètode volum-viscositat (MECV-V). Amb personal format i entrenat, la sensibilitat diagnòstica del mètode arriba al 90% per les alteracions de seguretat.

A més de poder identificar els pacients amb DO, el MECV-V identifica els pacients que requereixen espessidors en alimentació i ofereix dades del tipus de bolus (volum i viscositat) més adequat per cada pacient.

La viscositat és una propietat física que s'expressa en dos grups d'unitats del SI denominades *Pascal seconds* ($\text{Pa} \cdot \text{s}$) o centipoise (cP) ($1\text{mPa}\cdot\text{s} = 1\text{CP}$).

La prevalença de penetracions i aspiracions és màxima amb líquids ($\sim 20\text{mPa} \cdot \text{s}$) i disminueix amb bolus de viscositat nèctar ($\sim 300\text{mPa} \cdot \text{s}$) i púding ($\sim 4000\text{mPa} \cdot \text{s}$). Per altra banda, també s'ha observat que a igual viscositat, l'increment del volum del bolus ocasiona un increment del risc d'aspiració.

Per altra banda, tal hi com s'ha comentat, la mal nutrició és una conseqüència de la DO. A partir d'un estudi amb ancians amb DO, es van calcular les necessitats calòriques i proteiques segons el seu MNA (*Mini Nutritional assessment*), introduint, així, un segon nivell d'adaptació nutricional per aquests pacients (textura i valor nutricional).

Amb pacients d'edat avançada amb DO, l'alimentació tradicional ha d'estar adaptada a les possibilitats d'ingesta (masticació i deglució) del pacient segons el grau de severitat de la DO.

Actualment al mercat existeixen varis fabricants de productes nutricionals (suplements nutricionals) dissenyats especialment per revertir aquesta situació característica dels ancians amb DO (malnutrició). El principal problema d'aquests productes és que, tot i que contenen un nivell calòric-proteic adequat per suplir les necessitats dels pacients malnodrits, no tenen la viscositat adequada. La gran majoria presenten viscositat líquida ($<50\text{mPa}\cdot\text{s}$), el què suposa un risc d'aspiració i complicacions respiratòries. A més a més, els suplementos nutricionals es venen només en farmàcia i presenten un cost elevat per la majoria de població geriàtrica.

Per altra banda, existeixen altres productes alimentaris que degut a les seves propietats reològiques intrínseques si que compten amb una viscositat ideal per els vells amb DO a més a més d'unes bones propietats organolèptiques, com és el cas del iogurt. Aquests productes, a més, solen presentar un preu més ajustat i una elevada disponibilitat comercial (grans superfícies). La desavantatge és que no compten amb un aport extra de calories i proteïnes que ajudin els pacients que a més a més presenten mal nutrició.

L'objectiu principal d'aquest treball és **desenvolupar un producte per ancians amb DO, basat en el iogurt, que es pugui adquirir al supermercat a un preu ajustat amb una triple adaptació: reologia (viscositat òptima), nutricional (calòric-proteica similar als suplementos nutricionals) i organolèptica (sabor, olor i textura similar a iogurt).**

La hipòtesis del treball és que aquests productes podrien millorar l'estat nutricional i evitar aspiracions i penetracions i per tant, complicacions respiratòries, de manera que es milloraria la salut i la qualitat de vida dels pacients.

Objectius

L'objectiu d'aquest treball és desenvolupar una llet fermentada amb uns requeriments nutricionals específics i una textura característica que sigui apta per a ancians amb disfàgia orofaríngea. Com a matèries primeres s'han utilitzat: llet sencera de vaca, proteïnes de llet, nata, dextrina, glucosa, sacarosa, fibra alimentaria i cultius probiòtics: *Bifidobacterium sp.*, *S. thermophilus*, *L. acidophilus* y *L. delbrueckii subsp. bulgaricus*. Per la caracterització de les formulacions desenvolupades s'ha controlat l'acidesa, la textura final en boca (*shear rate de 50s^{-1}*), textura final en boca una vegada desenvolupat l'efecte de la l' α -amilasa salival (enzim present a la cavitat oral) i l'efecte *share thinning*, és a dir, el valor de viscositat a 300s^{-1} (*shear rate a la mesofaringe*).

Els productes a desenvolupar han de complir amb una triple adaptació:

- a) Reològica (viscositat, shear thinning i resistència a la amilasa salival òptima) per evitar aspiracions i residus.
- b) Nutricional (calòric-proteica) per contribuir a la cobertura les necessitats nutricionals dels pacients, especialment aquells que ja presenten malnutrició i tenint en conta les necessitats específiques de subgrups de pacients amb diabetis o hipercolesterolèmia.
- c) Organolèptica (sabor, olor) dins dels paràmetres de la alimentació tradicional.

Descripció de les actuacions previstes en el projecte

A continuació es descriuen les activitats a portar a terme i els resultats que s'esperen.

El present projecte es divideix en 4 activitats principals:

1. Revisió de la literatura i anàlisi reològic de productes existents al mercat.
2. Disseny i desenvolupament de la nova gamma de productes
 - Formulació i cerca de matèries primeres
 - Proves a nivell laboratori
 - Proves a nivell planta pilot
 - Industrialització del producte
3. Avaluació dels nous productes desenvolupats.
 - Estudi clínic realitzat per la Unitat de Fisiologia Digestiva de la Fundació Privada Salut del Consorci Sanitari del maresme.
4. Protecció i divulgació dels resultats del projecte.

La part analítica, clínica i divulgativa del projecte la desenvoluparà la Unitat de Fisiologia Digestiva de la Fundació Privada Salut del Consorci Sanitari del Maresme (FPSCSM), Hospital de Mataró, la part de desenvolupament de producte, producció, correcció i comercialització la durà a terme la Fageda Fundació. Finalment el projecte tindrà la col·laboració de la Fundació FUREGA que realitzarà una campanya divulgativa emfatitzant la rellevància de la DO en ancians i les propietats dels productes desenvolupats.

Resultats esperats i recomanacions pràctiques

Un producte senzill (iogurt) ja introduït habitualment en l'alimentació tradicional dels ancians amb una adaptació reològica (ajust de la viscositat òptima) i nutricional (suplementació calòrica i proteica) com la proposta en aquest projecte, suposarà una suport nutricional segur i econòmic important per a aquests pacients. La qual cosa **reduirà les complicacions nutricionals i respiratòries i tindrà un impacte positiu en la reducció de costos d'adquisició de material nutricional sanitari (preu molt inferior als suplementes tradicionals) i en els costos associats a complicacions**, ja que molt probablement es veuran reduïts per **l'elevada acceptació esperada amb aquest tipus de producte**.

Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: LA FAGEDA FUNDACIÓ

E-MAIL DE CONTACTE: ogol@fageda.com

Altres membres del Grup Operatiu (no perceptors d'ajut)

ENTITAT: FUNDACIÓ PRIVADA SALUT DEL CONSORCI SANITARI DEL MARESME

E-MAIL DE CONTACTE: pere.clave@ciberehd.org

Àmbit/s temàtic/s d'aplicació

- Sistema de producció agrària
- Pràctica agrària
- Equipament i maquinària agrària
- Ramaderia i benestar animal
- Producció vegetal i horticultura
- Paisatge / Gestió del territori
- Control de plagues i malalties
- Fertilització i gestió dels nutrients
- Gestió del sòl
- Recursos genètics
- Silvicultura
- Gestió de l'aigua
- Clima i canvi climàtic
- Gestió energètica
- Gestió de residus i subproductes
- Gestió de la biodiversitat i del medi natural
- Qualitat alimentària / processament i nutrició
- Cadena de subministrament, màrqueting i consum
- Competitivitat i diversificació agrària i forestal
- General

Àmbit/s territorial/s d'aplicació

PROVINCIA/ES	COMARCA/QUES
Girona	Garrotxa

Difusió del projecte (publicacions, jornades, multimèdia...)**Campanya divulgativa sobre la rellevància clínica de la disfàgia en ancians**

"Empassar Bé". <http://furega.com/disfagia/>

Els objectius de la campanya "empassar bé" de Furega són:

- Facilitar informació als que pateixen la malaltia i als seus familiars.
- Formar i informar als cuidadors siguin professionals o familiars. Això es realitza mitjançant tallers formatius de diagnòstic a centres sanitaris i residències geriàtriques o centres socials. També mitjançant tallers de cuina de textura modificada per pacients amb disfàgia que es realitzen a mercats municipals i centres sanitaris.
- Sensibilitzar a la societat de les altes repercussions de la malaltia. Això es realitza amb articles de divulgació a premsa escrita i xarxes socials. Promoure la recerca en disfàgia, la disfàgia es pot curar.
- Vetllar pels drets dels malalts i que la DO entri en els protocols mèdics. Una gran quantitat de

malalties porten associat aquest trastorn, el que fa que sigui difícil veure'l com una malaltia en si mateixa com reconeix la OMS. Això es realitzarà amb la interacció amb el Departament de Salut.

- Promoure una estratègia d'equips multidisciplinaris per atendre als pacients i desenvolupar una nova disciplina, la Deglutologia. Fins ara la disfàgia s'ha estat combatent des de diferents disciplines: Otorinolaringologia, Logopèdia, gastroenterologia, gerontologia, pediatria, neurologia. Això s'aconseguirà amb cursos i activitats formatives i amb la interacció amb els col·legis professionals (Metges, Infermeres, Logopedes, etc).

Altra informació del projecte

DATES DEL PROJECTE	PRESSUPOST TOTAL
Data d'inici (mes-any): juliol 2019	Pressupost total: 185.064,94 €
Data final (mes-any):	Finançament DARP: 73.840,91 €
Estat actual: En execució	Finançament UE: 55.704,55 €
	Finançament propi: 55.519,48 €

Amb el finançament de:

Projecte finançat a través de l'Operació 16.01.01 (Cooperació per a la innovació) a través del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2020.

Ordre ARP/133/2017, de 21 de juny, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts a la cooperació per a la innovació a través del foment de la creació de grups operatius de l'Associació Europea per a la Innovació en matèria de productivitat i sostenibilitat agrícoles i la realització de projectes pilot innovadors per part d'aquests grups, i Resolució ARP/1282/2018, de 8 de juny, per la qual es convoca l'esmentat ajut.



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
 Ramaderia, Pesca i Alimentació**



**Fons Europeu Agrícola
 de Desenvolupament Rural:**
 Europa inverteix en les zones rurals