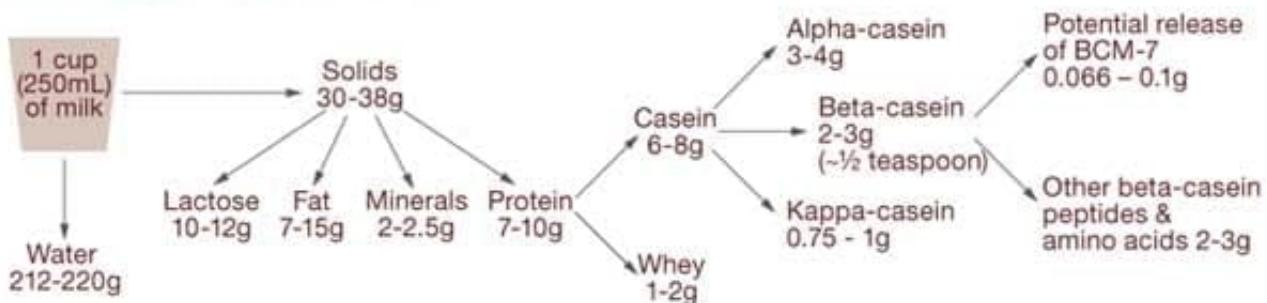


LA IMPORTANCIA DEL TIPO DE CASEÍNA DE LA LECHE EN LA SELECCIÓN GENÉTICA DEL GANADO BOVINO

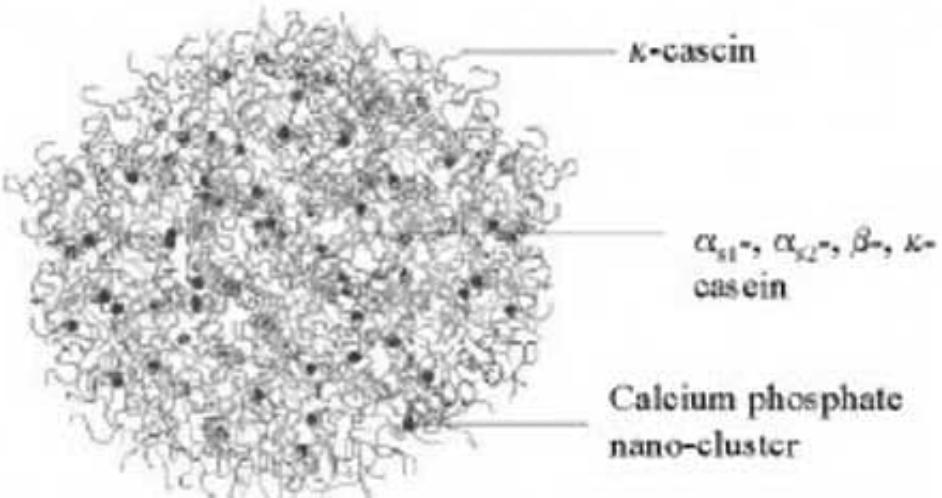
Autor/es: MVZ. Nacho Ortiz Espinosa, CRI Reproducción Animal México.

En la leche de vaca, la caseína es la proteína más abundante constituyendo el 80% del total. El 20% lo constituyen las seroproteínas (lactoglobulinas alfa y beta, seroalbumina e inmunoglobulinas). En la leche humana constituye sólo el 40%. Es por eso que las fórmulas de leche adaptadas para lactantes varían el porcentaje de proteínas existente en la leche de vaca de 20/80 hasta 40/80, en un intento de asemejarla a la leche materna.

Milk and Beta-casein



Caseína del latín “caseus” significa **queso** y es una fosfoproteína presente en la leche. Existen a1-Caseína, a2-Caseína, B-caseína, K-caseína y gama-caseína. Y cada una de éstas proteínas tienen variantes genéticas; por ejemplo la **B-caseína tiene A1, A2, A3, B y C**. Y la K-caseína tiene A y B.



Las proteínas responsables de la mayor parte de las sensibilizaciones son la caseína y las dos lactoglobulinas (alfa y beta). Tanto la a-caseína, la gama caseína y la beta-lactoglobulina son proteínas que no existe en la especie humana pero sí en la leche de vaca, ésta última es una proteína muy alergenica. Sin embargo la “caseína” es la causante de la persistencia de la alergia.

La Beta caseína (B-caseína), es diferente de la kappa, **K-caseína** (la que se relaciona con rendimiento quesero siendo mejor la variante “B”)

La Beta caseína de casi todos los mamíferos (borregos, bufalos, Bos-Indicus, leche materna humana) es **Beta caseína A2**. El que la leche tenga más caseína A1 o A2 depende de la raza del animal de la que se obtiene. Así según datos arrojados del Reino Unido, la B-caseína A2, el 70% de las vacas Guernsey la producen, mientras que el 70% de las vacas danesas rojas producen la variedad A1. El ganado Holstein (raza de alta producción lechera) produce tanto la caseína A1 como la A2.

La frecuencia alélica del genotipo para B-caseína difiere entre razas, así entonces mientras la raza Simmental Fleckvieh tiene un 71% A2 y 29% A1, la Holstein tiene un 55% A2 y un 45% A1, la Pardo suiza un 66% A2 y 34% a A1, la Jersey un 50 y 50% respectivamente.

La diferencia entre la beta caseína A1 y la A2 es un aminoácido, “histidina” en vez de “prolina” en el lugar 67 de una cadena de 107. El enlace de histidina es muy importante porque la beta caseína contiene una cadena de aminoácidos llamados “beta casamorfina” (**BCM7**), la cual es un potente oxidante y opioide y se ha relacionado con efectos negativos para la salud. La **prolina en las Vacas A2** tiene un

fuerte enlace con la **BCM7** y no le permite a ésta molécula romperse y fluir libremente en la leche para ser absorbida. Sin embargo la histidina de las vacas A1 tiene un débil control sobre BCM7 que le permite llegar a la pared intestinal y ser absorbida al torrente sanguíneo en aquellas personas sensibles.



Recuerde que cada individuo recibe entre el 40 al 60% de información genética de cada uno de sus progenitores, así entonces y por ello hablando de genética, puede haber individuos A2A2 que son dominantes para B-caseína A2 (cuyos padres son A2), hay A1A2 (Heterocigóticos, donde uno de los padres es A1) y A1A1 (homocigóticos a A1 Bcaseina, ambos padres son A1). Como comentario, la beta-caseína A2 no se encuentra en la mantequilla (sólo grasas) y en el queso se desactiva durante el proceso de fabricación.

En Australia, Inglaterra y USA se están haciendo muchos estudios en los que se relaciona el gen A1 con varias enfermedades muy serias (accidentes cardiovasculares, autismo infantil y diabetes tipo 1 insulino-dependientes), el mercado Naturista, organico (que es donde van enfocados algunos productos de ganaderos vanguardistas está demandando leche A2) de ahi ha surgido el interés por varios de ellos de transformar su hato A2A2 muestreando las hembras, desechando las A1A1 y las A2A1, seleccionando a aquellas que solamente son A2A2 e inseminándolas con toros A2A2 (también de preferencia Kappa caseína variante BB, y aptos para pastoreo).

Algunos toros que llevan el genotipo de Beta Caseína A2A2:

Holstein (CRI): Alabama, Almond, Chap, Daytona, Denim, Dymon, Eden, Erdman, Fits, Flyn, Freddie, Galaxy, Gear, Jareb, Jigsaw, Junior, Kampman, Karim, Kenn, Lariat, Lithium, Logan, Massey, Proper, Puzzle, Surefire, Tango, Toystory y Yano	Jersey (CRI): Allstar, Dominican, Gannon, Goose, Lexicon, Hendrix, Machete, Hooker, Plus
Simmental fleckvieh (Bayern Genetik) Don Juan	Pardo suizo (CRI y Select Star): Alimoney y Red Brae, V.I.P.,
	Original braunvieh (Select Star): Hendrix

Y en cuanto a Kapa Caseína, la variante BB que está relacionada con la habilidad hacia el rendimiento quesero, algunos de los toros positivos a ésta son:

Holstein Rojos(CRV): Curtis, Kodak, Pleasure	Holstein (CRV): Paramount, Scarlet, Yank, Fuji, Gilian, Hunter
Viking Red (Viking Genetics) Pell-Pers, Gunna, Botans, S Adam, R Face, Isasen, S Signal, Lars, Lens, Langbo	Montbeliarde (Coopex) Urocher

Recuerde en cuanto a la lactosa, éste es un azúcar presente en la leche, no una proteína. Sin embargo los individuos alérgicos a la proteína de leche también deben de eliminar de su dieta los productos que contengan lactosa por el riesgo de que esté contaminada por la proteína de origen. Nada que ver con los intolerantes a la lactosa que no son alérgicos sino que no son capaces de digerir y asimilar la lactosa.

Referencias

CRI International Active bulls. April 2013. Beta casein results.

George Cassar, Karaova Fleckvieh, Australia.. 2011. A2 Milk Fleckvieh reveals another secret. Fleckvieh World magazine.

Truswell AS. 2005. The A2 milk case: a critical review. Eur J Clin Nutr. 59(5):623-31 Bell

SJ, Grochoski GT, Clarke AJ. (2006). Health implications of milk containing beta-casein with the A2 genetic variant. Crit Rev Food Sci Nutr 46(1):93-100.

Woodford KB. 2006. A critique of Truswell's A2 milk review. (Eur J Clin Nutr. 60(3):437-9

Allison AJ, Clark AJ. (2006) Further research for consideration in 'the A2 milk

case'EurJ Clin Nutr.60(7):921-4;924-5. Epub 2005 Sep 28

Kaminski S, Cieslinska A, Kostroyra E. (2007) *Polymorphism of bovine beta-casein and its potential effect on human health* J Appl Genet. 48(3):189-98.

Woodford K (2007) A2 Milk, Farmer Decisions, and Risk Management. Proceedings of the 16th International Farm Management Association Congress, Peer Reviewed Papers Vol2, pp 641-648. University College, Cork,(Eds S. O'Reilly, M. Keane, P. Enright. ISBN:978-92-990038-3-1).

EFSA Scientific Report(2009) *Scientific Report of EFSA prepared by a DATEX Working Group on the potential health impact of β -casomorphs and related peptides.* 231, 1-107

Fuente.

<https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/importancia-tipo-caseina-leche-t30244.htm>

Clic Fuente

