



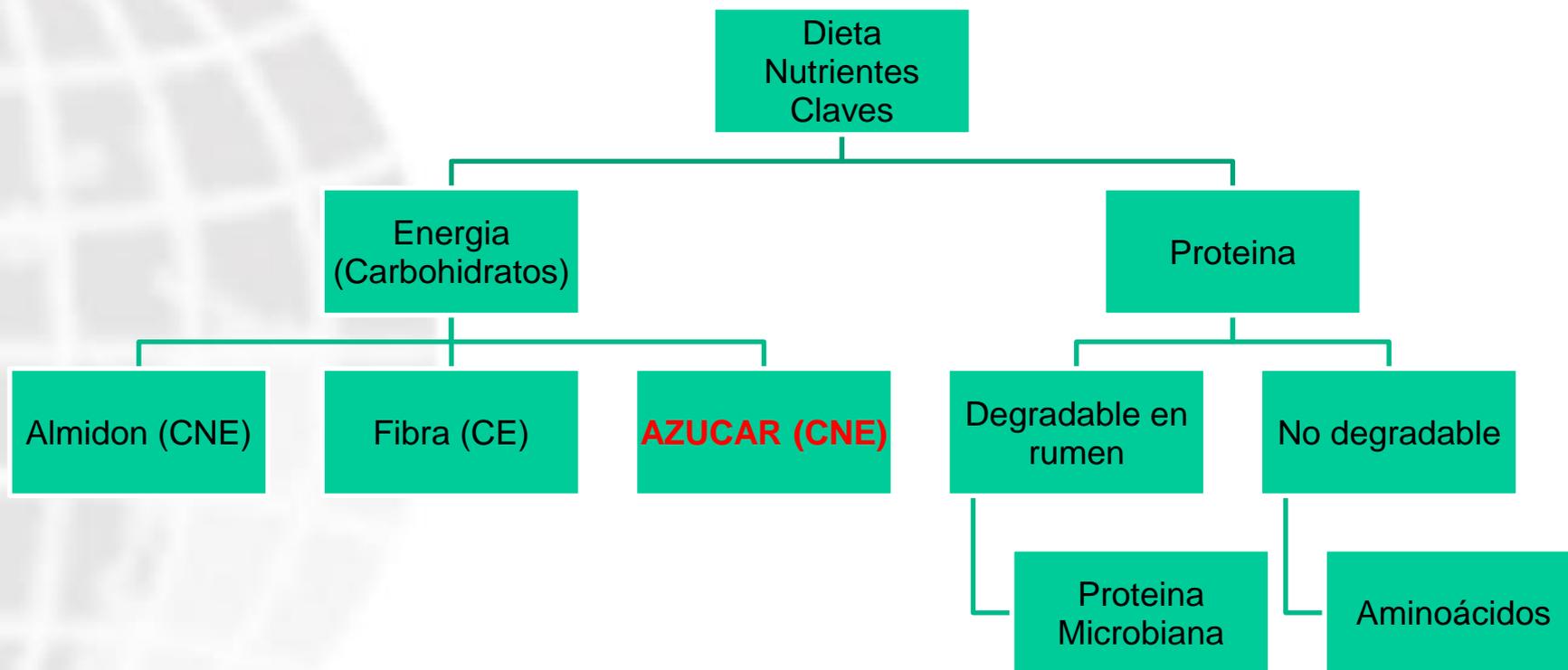
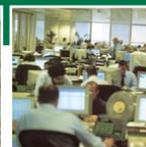
Liquid
Products

Beneficios de los azúcares en la alimentación de vacuno de leche



" El azúcar ha pasado de ser una materia prima usada para mejorar la palatabilidad a ser un nutriente esencial en el mantenimiento y la eficacia del rumen para conseguir un mejor rendimiento". Dr C. Sniffen 2013







Necesidades energéticas de los rumiantes

Las necesidades de energía de los rumiantes se satisfacen en gran parte por los AGV que provienen de la fermentación de los hidratos de carbono de los alimentos vegetales por parte de la población bacteriana del rumen.

Los hidratos de carbono en la ración de los rumiantes son el 65-75% de la MS de la dieta





Clasificación de los hidratos de carbono (I)

1.- Estructurales (CE): forman parte de las paredes de las plantas y representan la fibra alimentaria.

Son polisacáridos de cadena larga formados por largas cadenas de monosacáridos y las más importantes son la celulosa, la hemicelulosa y la pectina.





Clasificación de los hidratos de carbono (II)

2.- No estructurales (CNE): se encuentran principalmente en las semillas, hojas y tallos. Son el almidón y los azúcares.

El almidón está formado por un gran número de unidades de glucosa. Es insoluble en agua y es el hidrato de carbono de reserva en las plantas.

Los azúcares son los hidratos de carbono simples: monosacáridos (glucosa y fructosa) y disacáridos (sacarosa, lactosa y maltosa).





Velocidad de fermentación en rumen

En la alimentación actual, con sistemas dinámicos, el parámetro de medida de la velocidad de fermentación ruminal de cada hidrato de carbono es la tasa de degradación (k_d), expresada en un porcentaje por hora de degradación:

- 1.- Fibra (CE): k_d : 5%/h
- 2.- Almidón (CNE): k_d : 8-30%/h
- 3.- Azúcares simples (CNE): k_d : 100%/h

En el racionamiento de los rumiantes es necesario equilibrar la relación entre los diferentes CNE (almidón y azúcares) para conseguir la optimización de la fermentación ruminal y optimizar la producción de AGV.





Fuentes de azúcares

1.- Materias primas sólidas:

- Forrajes: el % de azúcares puede ser muy variable en función de especie, época y recogida.
- Ensilados: el % de azúcares es muy bajo y depende de la cantidad empleada en la fermentación
- Concentrados: la cantidad de azúcar es bastante limitada

2.- Materias primas líquidas:

Las principales fuentes de azúcares simples son todas líquidas: melaza de caña, melaza de remolacha, melaza de cítricos, suero de leche concentrado, siropes de fructosa y glucosa, sirope de maltosa y maltodextrina.

De todas estas materias primas **la melaza de caña y remolacha** son tanto por su composición, disponibilidad y manejo la mejor fuente de azúcares simples para alimentación animal.





Beneficios de la inclusión de azúcares en la dieta:

- 1.- Efectos sobre la producción: cantidad y calidad
- 2.- Mejora de la fermentación ruminal
- 3.- Mejora de la digestibilidad de la fibra
- 4.- Reducción de la acidosis
- 5.- Reducción del polvo
- 6.- Reducción de la selección en los comederos
- 7.- Fuente de energía inmediata



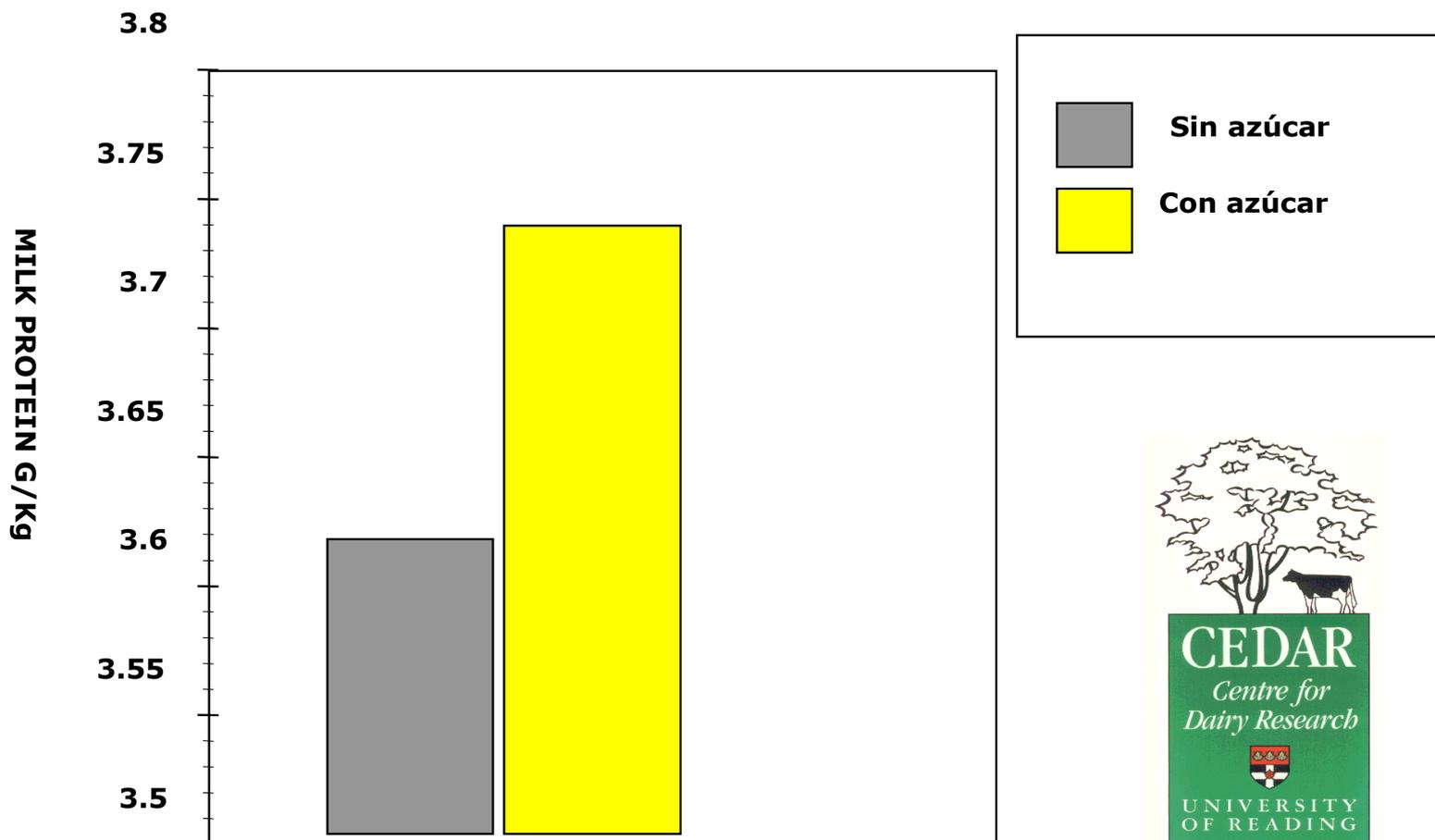


1.- Efectos de los azúcares sobre la producción

Sugar %	Starch%	DMI (kg)	Milk (kg)	Fat %	Protein %
0	7.5	24.5	39.0	3.24	2.73
2.5	5.0	25.6	40.5	3.37	2.82
5.0	2.5	26.0	40.1	3.64	2.84
7.5	0	26.1	39.5	3.57	2.82



1.- Efectos de los azúcares en la calidad de la leche:



Ref. Phipps, Jones and Holder - *The effect of two liquid feed additives on feed intake and milk production in lactating dairy cattle. BSAS 1998*



made by nature
delivered by man ^{ED&F}

2.- Mejora de la fermentación ruminal:

Estimula la fermentación ruminal:

- Incrementa la síntesis de proteína microbiana
- No todos los azúcares son iguales

	SILO	SACAROSA *	ALMIDON	XILOSA	LACTOSA	FRUCTOSA
MEDIA DE AMONIO CONCENTRADO EN RUMEN	255	157	213	180	158	164
SINTESIS DE PROTEINA MICROBIANA	64	93	74	82	89	86



3.- Mejora la digestibilidad de la fibra:

CONSIDERANDO UNA RACION CON UNA MS DE		22.5 kg	A	
CONTENIDO EN FND		32%	B	
CONTENIDO TOTAL EN FND		7.20 kg	C	<i>A x B</i>
5% DE AZUCAR MEJORA EN UN 5% LA DIGESTION DEL FND		5%	D	
INCREMENTO EN LA FND		0.36 kg	E	<i>C x D</i>
CONSIDERAMOS UN HENO CON UNA CONTENIDO EN FND DE		55%	F	
MAYOR DIGESTION DE LA FND CORRESPONDE EN HENO A		0.65 kg	G	<i>E / F</i>
PRECIO DE HENO		0.15 €/kg	H	
MENOS COSTE/VACA EN ORDEÑO/DIA		0.10 €	I	<i>G x H</i>
UN AÑO/VACA EN ORDEÑO		29 €	L	<i>I x 300 days</i>
100 VACAS EN ORDEÑO/AÑO		2945 €	M	<i>L x 100</i>





4.- Reducción de la acidosis

La Acidosis esta causada por un exceso de producción de Acidos Grasos Volatiles:

Almidón.....Acido láctico

Azucar.....Propiónico/Butírico

Fibra..... Acetico

El ácido láctico es 10 veces más ácido que el propiónico, el búbirico o el acético.

La reducción del almidón (cereales) con azucar (en forma líquida) reduce la carga de ácido en el rumen y el riesgo de acidosis.





5.- Reducción del polvo:

El polvo produce problemas en los animales y las personas:

- Tos excesiva y problemas respiratorios pueden ocurrir entre el 20 y el 90% de los ganaderos.
- Síntomas de bronquitis crónica pueden presentarse en casi el 50% de trabajadores de fábricas de mezclas y granjas.

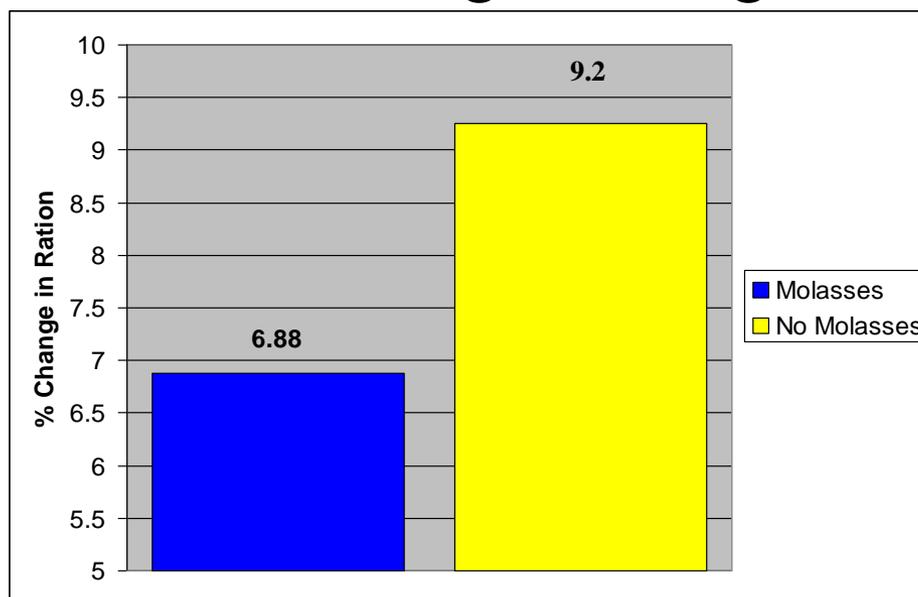
Estudios clínicos:

- En un estudio de la Universidad de Minnesota se demuestra que la reducción del respirado de polvo puede ser entre el 70-90% cuando la alimentación sólida se sustituye por la alimentación líquida, basada en los productos a base de melaza.



6.- Reducción de la selección en los comederos:

Reducing Sorting

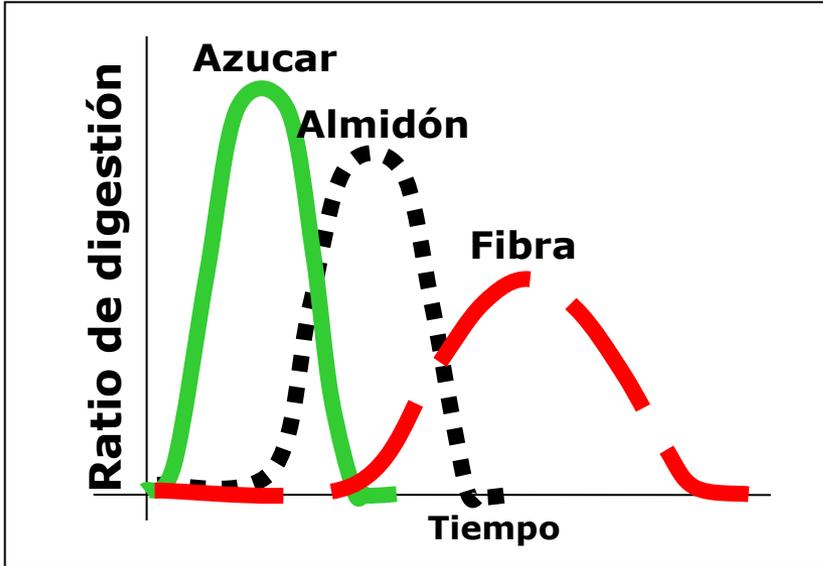


Langhill Farm, University of Edinburgh 2005

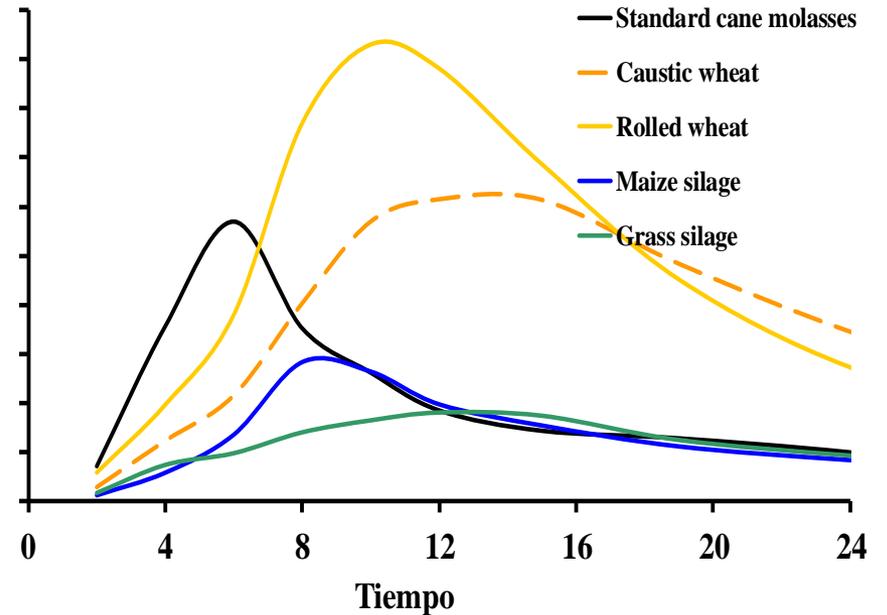


made by nature
delivered by man ED&F

7.- Una inmediata fuente de energía



Ratio de fermentación



Ref. Mackintosh and Mould- *Application of the in vitro Reading Pressure Technique to demonstrate the breakdown of various energy sources in a ruminant diet.* BSAS 2000.



made by nature
delivered by man ^{ED&F}

Nuestra recomendación:

Fase de lactación	Inclusión de azúcar recomendada
Inicio de la lactación	6 %
Pico de la lactación	7 %
Mitad de lactación	6 %
Final de la lactación	5 %

Como media recomendamos un 6% de azúcar en MS





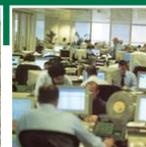
Liquid
Products

¿ Y COMO LO HACEMOS ?

ED& F MAN ha desarrollado un producto llamado **SUGAR PLUS** a base de melazas que está especialmente formulado para su uso sobre carro mezclador y además desarrolla toda la instalación adecuada para su aplicación .

La dosis de media es 1.5 kg vaca/día en lactación y 0.5-0.8 kg/novillas y vacas secas.



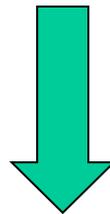




Liquid
Products

Testimonios clientes:

- 1.- Jesus de Turra: " el mejor verano de hace muchos años: 2 litros más de media "
- 2.- Pablo de Avila: " las vacas comieron más desde el primer momento "
- 3.- Pablo de Murcia: "de 21.7 kg de MS a 22.85 en producción de 31.27 a 32.84, un éxito "



APROXIMADAMENTE 14.000 VACAS USANDO SUGAR PLUS

