

DATOS SOBRE LA DIGESTIBILIDAD «IN VITRO» DEL PAN BLANCO

Por CARLOS M. ALBIZZATI

El pan ocupa en la alimentación humana un lugar tan preponderante que queda entonces plenamente justificado, el que sobre un alimento tan conocido y estudiado, se realicen ensayos para comprobar una vez más, uno de los hechos más difundidos y poco estudiados, tal como su digestibilidad.

Es bien conocido el concepto que sobre este proceso se profesa, habiéndose manifestado que la mayor digestibilidad del pan blanco corresponde a la corteza, siendo menor la de la miga.

Por ello llamará la atención el que se afirme lo contrario, como lo hicieron, luego de un interesante estudio, los autores americanos E. O. Greaves y A. Fay Morgan (1934), cuyas conclusiones, que trataremos de comprobar en esta nota, son las siguientes :

- a) Que la corteza superior del pan blanco, es la porción menos digestible;
- b) Que la corteza inferior, es más digestible que la superior;
- c) Que la miga, es la porción del pan más digestible.

Nos propusimos estudiar, pues, la digestibilidad del pan blanco de consumo ordinario, utilizando para ello la misma técnica empleada por los autores nombrados.

Las muestras utilizadas correspondieron al pan denominado «Felipe», y a éstas se les separó ambas cortezas, superior e inferior, de la miga, operación un tanto engorrosa, para obtener una muestra homogénea de cada una de las partes citadas, lograda la cual, se las secó y molió por separado.

La digestión se llevó a cabo empleando la siguiente técnica : se tomaron 35 gramos de la muestra a estudiar, tratándosela con agua caliente hasta formar una papilla homogénea; luego se le agregó 75 centímetros cúbicos de hidrato de sodio en solución décimo-normal, dejándose enfriar; una vez fría se completaron 1000 centímetros cúbicos. Se tomaron 10 centímetros cúbicos de esta solución y en presencia del indicador rojo-cresol, se agregó hidrato de sodio hasta que cambió al color rojo-púrpura, añadiéndose luego la cantidad correspondiente de hidrato de sodio a la muestra primitiva, de acuerdo al cálculo que se realiza con el dato anteriormente obtenido, y de cuya manera se obtiene un líquido con un pH alrededor de 8,1 asegurándose así el óptimo de reacción para el trabajo de la tripsina.

De la solución primitiva se tomaron 400 centímetros cúbicos llevándolos a 40°, previo agregado de un centímetro cúbico de toluol y 10 centímetros cúbicos de una solución de tripsina al 5 %. La determinación de nitrógeno amínico se valuó con el procedimiento de Sorensen modificado por Northtrop (1936). Los resultados obtenidos se refieren por duplicado y son los que a continuación se insertan :

Nitrógeno amínico en miligramos por gramos de pan

	1 hora	3 horas	7 horas	24 horas
Corteza superior.....	7	16	24	29
Corteza inferior.....	8	16	23	29
Miga.....	12	22	42	48

Observando estas cifras, se pone bien de manifiesto lo sostenido por los autores citados; pero en cuanto al valor sobre la corteza inferior, no se observa de una manera nítida la diferencia con respecto a la digestibilidad de la corteza superior. No debe olvidarse que los datos a que se refiere el trabajo citado, corresponden a panes elaborados ex profeso y cuya cocción, ha debido ser, por consiguiente, producida de una manera muy diferente a lo que acontece en la elaboración industrial.

Es indudable que la causa de la diferencia, en la digestibili-

dad de la corteza y de la miga, ha de hallarse en las modificaciones que sufre la pasta durante el proceso de cocción. Se sabe que el proceso de la panificación comprende varias etapas bien delimitadas, tales como son el amasamiento, la fermentación, la cocción, etc., pero de éstas, la que interesa conocer por las modificaciones que sufre la pasta, es la denominada cocción. En ella, las transformaciones que sufre el pan son muy diferentes, dado que en la parte interna de la miga, la temperatura no pasa de los 100°. A esta temperatura el almidón se gelatiniza aumentando por lo tanto su grado de dispersión, y la materia proteica, gluten, contenida en el interior del pan, se hincha y coagula, sufriendo modificaciones tales como observó Barral, que un 7 a 8 % de la substancia nitrogenada de la corteza es soluble en el agua, después de la cocción, mientras que la contenida en la miga es soluble en un 2 a 3 %. Pero el cambio más sensible se produce en la parte exterior o corteza, descomponiéndose y modificándose el almidón hasta dar lugar a la formación de dextrinas, almidón soluble, etc.

Por lo tanto, si los datos obtenidos *in vitro*, los referimos a la digestión humana, y en particular a la de los niños, que son los más grandes consumidores de pan, se deduce que el aprovechamiento de la proteína contenida en el mismo, es mayor en la miga que en la corteza, lo que constituye un problema de alto interés por la incorporación de una proteína de indiscutible valor biológico, cual es el gluten (gliadina, glutenina) en esta época en que el consumo de pan se limita, a veces, a lo estrictamente necesario, siendo otras veces remplazado por productos abizcochados en razón de creerse más digeribles.



INVESTIGADO

Nº 1260/15/7/938

ABSTRACT

The data on the digestibility « in vitro » of white bread, by Carlos M. Albizzati. Professor of Chemistry and Biology.

The analytical data obtained on the digestibility of white bread « in vitro » demonstrate that the crust of bread is less digestible than the soft part of bread.