

Saliva y Jugo Gástrico

POR EL

Farmacéutico R. Velo de Ipola

Al contribuir en un trabajo anterior (1), se hizo notar que la saliva deglutida puede constituir un factor que debe tenerse en cuenta en las variadas pruebas que tienen por objeto apreciar las diferentes formas de acidez de un jugo gástrico.

Normalmente la saliva es segregada y deglutida en forma practicamente continua, y durante el sondaje para efectuar las tomas de jugo gástrico, esta salivación que el experimentado deglute, es frecuentemente abundante y a veces extraordinaria.

Esta salivación, normal o provocada, puede influir de diferentes formas sobre la apreciación de los valores ácidos de un jugo gástrico: por una parte sobre la acidez total o de titulación, por la dilución que significa y por su poder neutralizante debido a su débil alcalinidad casi siempre presente; por otra parte, sobre los valores del HCl libre y debidamente combinado, e igualmente, sobre el valor de la acidez real o iónica del jugo gástrico, por la propiedad caracterísita de uno de los componentes de la saliva (albuminoides) frente a la reacción de un medio.

Hechas estas consideraciones abordamos el estudio del factor salival frente a la acidez del jugo gástrico en lo referente al último aspecto del problema.

En nuestro estudio utilizamos saliva humana y en reemplazo de jugo gástrico una solución clorhídrica preparada ad-hoc.

El líquido salival que empleamos procede, para cada prueba,

(1) J. Orgaz, R. Velo y R. Fernández: Contribución al Conocimiento Médico del Mate. "La Semana Médica", núm. 7, 1933.

de diez sujetos diferentes en edad y sexo, algunos fumadores, del que tomamos muestras de su mezcla íntima, con lo cual disminuye considerablemente el número de experiencias sin que éstas pierdan su carácter general.

Como resultados extremos de diferentes análisis realizados, hemos constatado la siguiente composición para el líquido salival así preparado:

Agua	Grs.	993,896	—	994,188
Residuo seco	„	6,104	—	5,812
<hr/>				
Mucina	„	2,226	—	2,147
Ptialina y albuminoides	„	1,455	—	1,353
Sales minerales	„	2,311	—	2,289

por cada mil centímetros cúbicos; en cuanto a la alcalinidad, la anotamos en cada caso.

En reemplazo de jugo gástrico utilizamos una solución pura de ácido clorhídrico conteniendo grs. 3,81 por mil centímetros cúbicos. Se comprende que el título de esta solución se refiere no a la riqueza en HCl que se encuentra como normal al practicar el examen de un “contenido gástrico”, sino al de la secreción ácida obtenida pura por diferentes procedimientos (alrededor de grs. 4 de HCl por mil).

En las tres series de determinaciones indicadas en el Cuadro N° 1 hemos empleado mezclas de saliva previamente filtrada y de la solución clorhídrica, de manera que la proporción de la primera disminuye a medida que la de la segunda aumenta. Para cada mezcla determinamos el clorhídrico libre y débilmente combinado empleando el reactivo de Linossier, según la técnica dada por Michaelis (2), y a partir de estos datos expresamos sus valores relativos. Cada determinación se realizó inmediatamente después de efectuada la respectiva mezcla.

En el Cuadro N° II destacamos los ensayos N° 4, 5 y 6 de cada una de las tres series de determinaciones contenidas en

(2) L. Michaelis: Manual de Técnicas de Físicoquímica.

el cuadro N°. I y expresamos los resultados obtenidos como si se tratara del examen de un jugo gástrico.

En el Cuadro N°. III van los valores, obtenidos por procedimiento electrométrico, del contenido en iones de Hidrógeno de una serie de mezclas de saliva y solución clorhídrica preparadas como antes se indicó; como tipo de comparación se determinó el contenido en iones de Hidrógeno de la solución clorhídrica empleando para la mezcla agua destilada en lugar de saliva.

En las determinaciones comprendidas en el Cuadro N°. IV se empleó saliva filtrada y la solución clorhídrica a la cual se ha agregado el 1 por mil de pepsina (pepsina soluble Merck). Para cada mezcla se realizaron tres determinaciones: una primera inmediatamente después de mezclar ambos líquidos previamente llevados a la temperatura de 37°; una segunda determinación después de permanencia de la mezcla a 37°. durante 15 minutos, y la tercera después de haber permanecido la mezcla media hora a 37°. Los resultados están expresados en la misma forma que en el Cuadro N°. I .

El Gráfico N°. 1 corresponde a las determinaciones del Cuadro N°. III.

Del examen de los ensayos comprendidos en los Cuadros I, II, III y IV podemos concluir:

1°.) Que la saliva presenta una acción manifiesta frente a la acidez;

2°.) Que esta acción se traduce por la aparición de valores del "HCl débilmente combinado" y disminución de la acidez real (aumento de pH);

3°.) Que esta acción fijadora de la acidez en forma de "HCl débilmente combinado" se realiza en función de un factor constante para una determinada muestra de saliva, (obsérvese principalmente el Cuadro N°. II);

4°.) Que el valor de este factor aumenta con el transecurso del tiempo a 37°. de temperatura.

Se debe pues, en el examen de jugo gástrico, tener en cuenta la salivación deglutida para, que en el caso de ser abundante, evi-

tar una causa de error y dar así una mejor interpretación a los resultados obtenidos.

Aparte de las anteriores conclusiones caben las siguientes consideraciones de orden fisiológico:

Si ambas secreciones, la salival y la gástrica, se realizaran en forma continua, regular y en cantidades iguales, es evidente que el tipo de mezcla que se efectuaría en el estómago sería semejante en sus cualidades al realizado en los ensayos N° 5 de los respectivos Cuadros (saliva y solución clorhídrica en partes iguales).

Pero en realidad la secreción salival se realiza en forma prácticamente continua, alrededor de 30 a 60 centímetros cúbicos por hora, con alternativas de aumento en determinados momentos, pudiendo llegar a los 1500 centímetros cúbicos en las 24 horas. En cambio la secreción gástrica solo se realiza en forma apreciable en los momentos de la digestión estomacal. Responde a un sentido determinado. “La secreción, dice Pawlow, se hace según una curva particular que de entrada se eleva más o menos rápidamente, después conserva algún tiempo un cierto valor, y desciende en fin para terminar bruscamente. “Representa cada vez una necesidad adaptada a la elaboración apropiada de los alimentos. (3).

Se comprende que en el momento de iniciación de una secreción gástrica hay en el estómago saliva ingerida, la cual si bien sigue llegando a este órgano, lo hace en menor cantidad que el jugo ácido, realizándose en forma continua una serie de mezclas semejantes a las de nuestros ensayos, para llegar a un equilibrio de máxima acidez dependiente de la desigual secreción de ambos líquidos.

Tendría así la secreción salival un rol moderador de la acidez gástrica, reforzado talvez por la secreción de mucus estomacal.

Esta conclusión tiene su comprobación en el reflejo gastrosalival descrito por Roger (4): la introducción de una solución ácida en el estómago hace segregar a las glándulas salivales y es suficiente alcalinizar el contenido estomacal para detener esta secreción. También explicaría la salivación de los hiperclorhídricos.

(3) Roger y Binet: *Traité de Physiologie Normale et Pathologique*, 1931.

(4) Roger y Binet: obra citada.

CUADRO N°. I

N°. de ensayo	p. de saliva	p. de s. HCl	DETERMINACIONES		DETERMINACIONES		DETERMINACIONES	
			N°. I		N°. II		N°. III	
			HCl libre	HCl comb.	HCl libre	HCl comb.	HCl libre	HCl comb.
1	9	1	00.00 %	100.00 %	00.00 %	100.00 %	00.00 %	100.00 %
2	8	2	00.00 „	100.00 „	5.33 „	94.67 „	00.00 „	100.00 „
3	7	3	27.25 „	72.75 „	45.14 „	54.86 „	31.11 „	68.89 „
4	6	4	53.73 „	46.27 „	64.84 „	35.16 „	56.74 „	43.26 „
5	5	5	69.32 „	30.68 „	76.58 „	23.42 „	71.16 „	28.84 „
6	4	6	79.63 „	20.37 „	84.42 „	15.58 „	80.77 „	19.23 „
7	3	7	86.92 „	13.08 „	90.00 „	10.00 „	87.64 „	12.36 „
8	2	8	92.39 „	7.61 „	94.20 „	5.80 „	92.79 „	7.21 „
9	1	9	96.61 „	3.39 „	97.40 „	2.60 „	96.80 „	3.20 „

Alcalinidad salival grs. 0.041 de NaOH por cada mil c. c.	Alcalinidad salival grs. 0.016 de NaOH por cada mil c. c.	Alcalinidad salival grs. 0.598 de NaOH por cada mil c.c.
---	---	--

CUADRO N° II

DETERMINACIONES N° I

Ensayo	N° 4	N° 5	N° 6
Acidez total	1.500	1.884	2.268
HCl libre	0.806	1.306	1.806
HCl combinado	0.694	0.578	0.462
grs. de HCl por cada mil c. c.			

DETERMINACIONES N° II

Ensayo	N° 4	N° 5	N° 6
Acidez total	1.513	1.896	2.278
HCl libre	0.981	1.452	1.923
HCl combinado	0.532	0.444	0.355
grs. de HCl por cada mil c. c.			

DETERMINACIONES N° III

Ensayo	N° 4	N° 5	N° 6
Acidez total	1.498	1.872	2.247
HCl libre	0.850	1.332	1.815
HCl combinado	0.648	0.540	0.432
grs. de HCl por cada mil c. c.			

CUADRO N° III

Saliva	Sol. de HCl	pH	Agua dest.	Sol. de HCl	pH
9 p.	1 p.	5.08	9 p.	1 p.	2.05
8 "	2 "	3.87	8 "	2 "	1.75
7 "	3 "	2.17	7 "	3 "	1.58
6 "	4 "	1.75	6 "	4 "	1.45
5 "	5 "	1.51	5 "	5 "	1.35
4 "	6 "	1.37	4 "	6 "	1.28
3 "	7 "	1.25	3 "	7 "	1.21
2 "	8 "	1.17	2 "	8 "	1.15
1 "	9 "	1.11	1 "	9 "	1.10
—	—	—	—	10 "	1.06

CUADRO N° IV

Saliva	Sol. de HCl	HCl comb. a 37°.	HCl comb. a 37°	HCl comb. a 37°.
		0 minutos	15 minutos	30 minutos
6 p	4 p	53.89 %	57.85 %	62.18 %
5 „	5 „	34.82 „	37.33 „	40.12 „
4 „	6 „	22.77 „	24.36 „	26.18 „

alcalinidad salival: grs. 0.248 de NaOH por cada mil c. c.