

DIFERENCIAS DEL PODER AMILASICO DE LA SALIVA EN LOS PORTADORES DE PROTESIS

por el

DR. LUIS DETTORI

de la Universidad de Pisa

La saliva humana es el producto de la actividad funcional de las glándulas salivares, que son:

- a) La *glándula parótida*, que es glándula serosa y expelle saliva más flúida por faltar en ella mucina.
- b) La *glándula submaxilar*, de secreción mucosa, y la *glándula sublingual*, cuyo segregado es menos flúido, siendo glándula a secreción serosa y mucosa.

El segregado en total de las glándulas salivares es mixto y viene por fenómeno reflejo que es del dominio del sistema neuro-vegetativo.

El fin del presente trabajo es llevar una contribución al estudio del comportamiento de la saliva y precisamente del poder enzimático en los individuos portadores de prótesis.

Recordemos el concepto de "enzima" que el sustracto principal de nuestro trabajo.

Enzima es el nombre que se le da a los fermentos solubles que son sustancias químicamente mal notadas y un poco heterogéneas, pero que tienen una gran importancia en la actividad vital y en particular participan en los llamados procesos de catalisis. Son, por lo tanto, activadores de los procesos bioquímicos.

Catalisis, es aquel fenómeno que interviene en una reacción química, por el cual se aumenta su velocidad por medio de sustancias que no toman parte en ella, pero la influencia en el sentido de rendirla más expedita. Por esta razón algunos han creído poder parangonar la catalisis a la lubricación de una máquina; esta operación, en efecto, no agrega nada de energía al trabajo de la máquina, pero corta la resistencia debida al proceso químico.

Entre las principales *enzimas* de la saliva, recordamos los siguientes: Ptialina, Maltasi, Lipasa, Fermento proteolítico del tipo de la tripsina, Osidasa y Lisozima.

Entre estos fermentos nos hemos ocupado exclusivamente de la ptialina y específicamente el poder digestivo de este fermento en bocas:

- a) con dientes sanos;
- b) portadores de prótesis, en metales nobles (en el caso específico, oro);
- c) Portadores de prótesis en metales no nobles (en el caso específico, acceso).

TECNICA DE LA BUSQUEDA

Han sido tomados en consideración sólo algunos caracteres físicos y bioquímicos de la saliva, en el cuadro de un plano de búsquedas para el estudio de las modificaciones inducidas de los varios tipos de prótesis sobre los caracteres de la saliva misma.

Para recoger la saliva, se invitaba a las persona de la cual se debía recoger la muestra a masticar un trozo de parafina (3 ó 4 gramos) por 4 ó 5 minutos y a verter la saliva en un frasco de boca ancha hasta recoger una cantidad de 10 a 15 cc. La muestra de saliva, así recogida, era examinada en seguida o a veces muy poco después, y en tal caso era mantenida en el frigorífico.

Para la determinación del poder amilásico, después de varias búsquedas, el método mejor empleado fué el perteneciente a Wohlgemuth. Se usaba saliva disuelta al 1/200. De esta dilución se ponían en una hilera de probetas la siguiente cantidad en cc.: 0,1, 0,2, 0,4, 0,8, 1,2, 1,6, 2,0 y 2,5. Se agregaba después solución fisiológica hasta legar el volumen a 2,5 cc en todas las probetas y después se agregaba a cada probeta 2,5 cc. de solución al 2 por 100 de amido soluble. Se ponían después las probetas al baño maría a 40 grados por 1/2 hora y después se agregaban 2 cc. de solución de N/1200 de iodo para revelar la presencia del amido. Se valuaba el pocaracteres semejantes entre sí, por la mínima cantidad de saliva que daba lisis completa al amido. El valor amilolítico era expresado en unidad, del 1 al 25, midiendo la unidad en base a la cantidad mínima de saliva

capaz de dar lisis completa del amido en 2,5 cc. de líquido agregado a 2,5 cc. de solución al 2 por 100 de amido soluble; multiplicando por 2,5 el recíproco de la cantidad mínima amilolítica, se encontraba el número de unidad.

El número de las observaciones, y de los 50 casos, fueron así distribuidos:

14 portadores de prótesis en oro.

13 portadores de prótesis en acero.

23 sin ninguna prótesis.

Indicaremos enseguida los casos observados con el poder amilásicos determinado al costado y la sigla NP, PO y PA, para indicar respectivamente: ninguna prótesis, prótesis en oro y prótesis en acero.

Edad

Edad

1. De Angeli, A. ...	50	0,8	NP	26. Vitaloni, G.	28	0,2	PA
2. Sapuppo, S.	21	1,6	NP	27. Camioni, F.	23	0,8	PA
3. Toracca, S.	43	1,6	PA	28. Virgili, G. B.	20	1,6	PA
4. Fonti, G.	24	0,8	PA	29. Martini, F.	32	0,2	NP
5. Della Bianchi- na, M.	29	2,0	NP	30. Strenta, P.	52	1,2	PA
6. Guidugli, A.	16	0,8	NP	31. Aliboni, E.	34	1,2	PO
7. Palagi, A.	32	0,8	PO	32. Previtera, A.	48	2,5	PO
8. Musetti, A.	18	0,4	NP	33. Angelotti, M.	31	1,2	PA
9. Fabbri, D.	23	2,0	NP	34. Antompaoli, L.	22	0,4	NP
10. Silvestri, B.	27	0,8	NP	35. Ricci, G.	21	0,4	NP
11. Viola, G.	27	0,8	NP	36. Panizzi, M.	37	2,0	PA
12. Mazzi, A.	36	1,2	PO	37. Venturini, L.	44	1,6	PA
13. Mattei, G. C. ...	22	2,0	NP	38. Bazan, R.	18	0,4	NP
14. Cinacchi, L.	19	1,6	PO	39. Pucci, G.	28	1,6	PA
15. Tommasi, P.	24	1,6	PO	40. Manzini, C.	50	1,6	PA
16. Cecchini, L.	27	0,2	PO	41. Abiuso, M.	25	0,8	PO
17. Fruzzetti, P.	21	0,4	NP	42. Abiuso, P.	32	0,8	PO
18. De Angeli, A. ...	24	0,4	PO	43. Naio, G.	27	0,4	PO
19. Calevro, A.	20	0,8	PO	44. Bondielli, E.	50	0,8	PO
20. Milani, M.	18	0,2	NP	45. Bondielli, A.	21	0,4	NP
21. Mosca, R.	21	0,4	NP	46. Viegi, V.	50	0,2	NP
22. Francesconi, P. ...	23	0,8	PO	47. Trucco, R.	30	0,4	NP
23. Trucco, G.	37	1,2	PO	48. Mattei, R.	50	0,8	NP
24. Vezzosi, A.	40	1,6	PA	49. Mazzi, E.	20	0,8	NP
25. Ariani, F.	18	1,6	PA	50. Giorgi, O.	25	0,8	PO

ANÁLISIS BIOMÉTRICO DE LOS RESULTADOS

A las presentes búsquedas se le ha dado una dirección previamente orientadora, por la cual se ha buscado de extender el número de los caracteres socompartes entre sí, por tal motivo, cada carácter venía medido con una precisión un poco menor. Así al modo de ajustarse sobre en qué caracteres convenía afirmarse para futuras búsquedas. Conforme a esta dirección o forma de búsqueda los simples valores observados por los varios caracteres no fueron usados por la elaboración biométrica como medida exacta, pero fueron transformados primero en puntaje, asignándolo en base al número de orden ocupado en una serie formada, disponiendo en orden creciente de aumento los valores observados. Siguiendo el mismo criterio para los varios tipos de prótesis se rindieron posibles las deducciones comparativas.

Una comparación aproximada entre los varios tipos de prótesis se ha hecho pura calculando la medida aritmética de los valores observados por los varios caracteres (no transformados en puntaje). Los resultados obtenidos están anotados en la tabla I y en el gráfico 1. En éstos, el poder amilásico y expresado en unidad de la escala adoptada con nuestro método que va del 1 al 25.

Ya de estos valores medios se recaba la impresión de que existen diferencias en relación a varios tipos de prótesis, que en los portadores de prótesis de acero presentan valores medios, inferiores a aquellos observados en los portadores de prótesis en oro o de ninguna prótesis. Al enjuiciar tales diferencias se necesita en cambio tener en cuenta la posibilidad que esos están comprendidos en los límites de las variaciones accidentales y a veces de escaso significado. La duda se aclara prosiguiendo ulteriormente el análisis biométrico. Para recavar elementos de juicio sobre el significado de las diferencias observadas, en vez de aplicar los métodos adoptados a la elaboración de los valores expresados como mezcla, se ha preferido aplicar los métodos aconsejados para elaborar los valores expresados como puntaje o número de orden en la escala en graduación creciente.

Estos métodos dan una rápida idea aproximada del significado de las diferencias por no precisar la cantidad de las di-

ferencias. En ciertos casos, como en las presentes búsquedas, dado el número no muy elevado de observaciones, no es posible tener alguna información sobre la distribución de la frecuencia del carácter estudiado en la población del cual proviene el campeón y ahora es necesario recurrir a los métodos de elaboración de las anotaciones que no implican alguna asunción sobre la distribución de la frecuencia. Por otra parte, en búsquedas preliminares como las presentes, lo que importa es señalar la existencia de las diferencias buscando de precisar su entidad que puede constituir objeto de ulteriores búsquedas.

Han sido aplicados dos métodos para el juicio de las diferencias en caso de valores expresados como puntaje. Tanto con un método como con el otro, los tipos de prótesis son confrontados de dos en dos.

Operaciones preliminares comunes a los dos métodos en la formación de una serie única formada, reuniéndolas y disponiendo en orden de importancia los puntajes relativos al carácter estudiado en los dos tipos de prótesis confrontadas.

Con el primer método, propuesto por Mainland, el juicio se basa sobre la distribución de la frecuencia de los valores relativos a uno de los tipos de prótesis en las dos mitades de la serie única formada. Si no se obtienen diferencias entre los dos tipos de prótesis, los valores del carácter estudiado se distribuirán en caso de encontrarse en partes iguales entre las dos mitades de la serie única formada con los valores relativos a los dos tipos de prótesis confrontadas.

Si, en vez los valores relativos a un tipo de prótesis, se encuentran en mayor número en una de las mitades, se pensará que no se puede atribuir sólo al caso la distribución obtenida y se podrá avanzar la hipótesis que aquel tipo de prótesis tuvo influencia sobre el carácter estudiado. El juicio sobre la naturaleza accidental de la distribución de las mitades de la serie única se puede dar calculando la probabilidad que la distribución observada sea debida únicamente al caso. Si tal probabilidad resulta inferior a los datos niveles (5 por 100 nivel significativo y 1 por 100 nivel muy significativo), si refuta la interpretación de la naturaleza accidental de la distribución observada y se adjudica que entre los efectos de los dos tipos de prótesis existe una diferencia significativa o muy significativa.

Para calcular la probabilidad sobre la cual se funda el juicio, se prepara una tabla gráfica de cuatro cuadrantes, en los cuales se anotan las frecuencias relativas a los dos tipos de prótesis en las dos mitades de la serie única y precisamente en los cuadrantes superiores aquellos relativos a la primera mitad de la serie y en los cuadrantes inferiores aquellos relativos a la segunda mitad de la serie.

En base a las frecuencias de los cuatro cuadrantes (indicados con a, b, c, d), se calcula en valor X^2 con la fórmula (adaptada al caso en el cual alguno de los cuadrantes la frecuencia es inferior a 50).

$$X^2 = \frac{N (ad - bc - N/2)^2}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

donde N es el número total de observaciones en la serie única observada.

De la tal tabla se releva que las diferencias entre los caracteres correspondientes a los tipos de prótesis confrontadas, se juzgan significativas si el valor de X^2 resulta comprendido entre 3,841 y 6,635 y muy significativa si resulta inferior a 6,635.

De las tablas a cuatro cuadrantes, relativas a los varios caracteres estudiados, se han hecho una representación gráfica como se ve en el gráfico II. En ése, los cuatro cuadrantes están representados por cifras proporcionales a las frecuencias observadas y por uno de los dos tipos considerados a cada confronte son también marcadas las cifras de la frecuencia observada.

En la tabla II están anotados los valores de X^2 (por los varios caracteres estudiados) y por los varios tipos de prótesis confrontados.

Con el segundo método, propuesto por White, el juicio se basa sobre la suma de los números de órdenes ("ranks") ocupados por los valores del carácter estudiado, relativos a uno de los dos tipos de prótesis confrontados en la serie única graduada en orden de valor. Haciendo uso de las apósitass tablas, se puede conocer el valor mínimo de la suma de los números de orden con probabilidad superior a los datos niveles (5 por 100, 1 por 100, 0,1 por 100), teniendo en cuenta las posibles disposiciones en la serie única estudiada.

Tales valores mínimos son llamados puntos críticos a los varios niveles de probabilidad considerados. En la tabla son llevados los puntos críticos para el caso que las observaciones comprendidas en la serie única no superan el número de 30; en caso de número mayor de observaciones se pueden calentar los puntos críticos con fórmulas apósitias.

Si la suma de los números de orden relativa a uno de los dos tipos de prótesis confrontadas (aquel con menor número de observaciones) es inferior a los puntos críticos llevados en la tabla o calculados, lo que significa que aquella determinada disposición en la serie única estudiada se puede tener por efecto del caso, con probabilidad tan baja que conviene refutar la interpretación de la naturaleza puramente accidental de la disposición observada y aceptar en vez la hipótesis de una influencia del tipo de prótesis considerado sobre los caracteres estudiados, como llevar a las modificaciones de los respectivos valores y números de orden sobrepasando los límites de las variaciones accidentales. En la tabla III están anotadas las sumas de los números de orden relativos (a los varios caracteres) y a los varios tipos de prótesis confrontados y los puntos críticos al nivel 5 por 100 de probabilidad.

Con la aplicación de los dos métodos indicados se han recabado suficientes elementos para el juicio de las diferencias observadas.

Resumiendo, el poder amilásico de la saliva en relación a los varios tipos de prótesis ha mostrado notables diferencias.

Eso, en tanto, presenta en los portadores de prótesis de acero un valor más bajo que aquel observado en los portadores de prótesis en oro y de ninguna prótesis.

La diferencia resultó significativa en la comparación hecha entre los portadores de prótesis de acero y los de ninguna prótesis, ya sea con el método Mailand como con el White.

Se agregan a continuación las tablas y los gráficos relativos al estudio seguido.

Tabla 1.^a *Media aritmética de los valores relativos a los varios caracteres observados en los varios tipos de prótesis (para la escala de medida ver el texto).*

Poder amilásico: Oro, 2,60; acero, 1,96; ninguna prótesis, 3,51.

Tabla 2.^a *Asociación entre tipo de prótesis y distribución de los va-*

lores de los varios caracteres en la mitad de una serie única, graduada en orden de mayoría, formada reuniendo a dos y a varios tipos de prótesis. Valores de X^2 por el juicio del grado de asociación (subrayados los valores indicando una asociación significativa).

	O/N	A/N	O/A
Poder amilásico.	3,125	8,167	1,875

O/N: prótesis oro/ninguna prótesis.
 A/N: prótesis acero/ninguna prótesis.
 O/A: prótesis oro/prótesis acero.

Tabla 3.^a Suma de los números de orden (Ranks) de los varios caracteres en la serie única, graduada en orden de mayoría, formada reuniendo dos a dos los varios tipos de prótesis. Están anotados en paréntesis los puntos críticos al nivel 5 por 100 de probabilidad calculados en base al número de observaciones con el método White (subrayados los valores significativos).

Poder amilásico.	O/N	A/N	O/A
	192 (163)	84 (87)	65 (58)

O/N: Prótesis oro/ninguna prótesis.
 A/N: prótesis acero/ninguna prótesis.
 O/A: prótesis oro/prótesis acero.

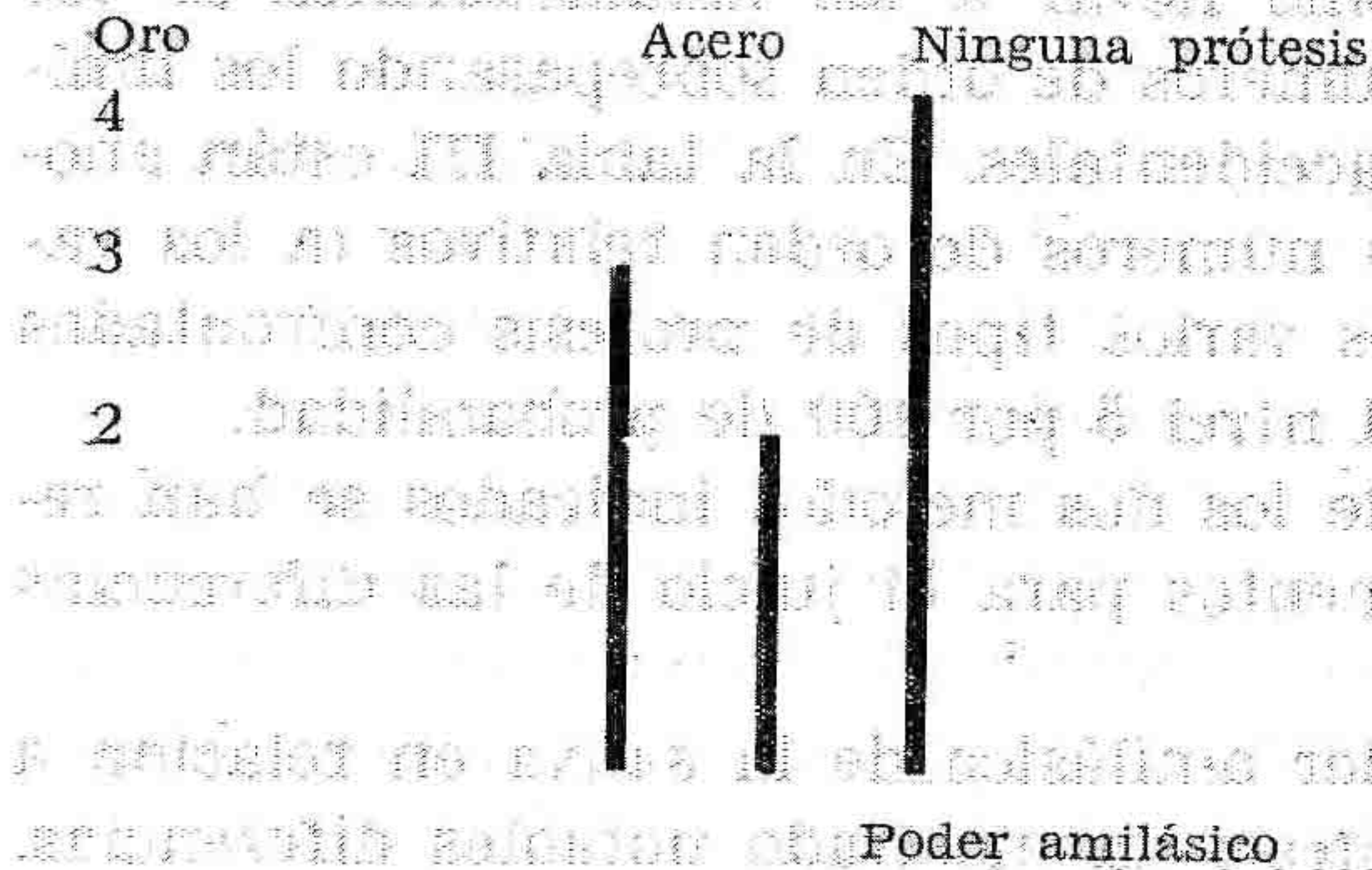


GRAFICO I

Promedio aritmético de los valores relativos a los diversos caracteres observados en los distintos tipos de prótesis (para la escala de medida, ver texto).

CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES

El método de determinación del poder amilásico de la saliva adoptado en las presentes búsquedas presenta un suficiente grado de precisión para rendir atendibles los resultados obtenidos.

De la casuística llevada resulta una notable variabilidad del poder amilásico entre las personas examinadas, por la cual es de atender un parcial "mascheramento" de las diferencias referentes a los varios tipos de prótesis.

A pesar de la fuerte proporción entre las variaciones del tipo accidental, se ha podido escoger un número de observaciones suficientes para poner en evidencia las diferencias preferibles a los varios tipos de prótesis. Ya de la media aritmética de la unidad amilásica en los portadores de los tres grupos de acero es de un poder amilásico inferior a aquel de los portadores de prótesis de oro y de ninguna prótesis. Que las diferencias del poder amilásico sean significativas, que sobrepasan en tanto los límites de las variaciones accidentales, lo demuestra el análisis biométrico con los métodos de Mailand y de White.

Especialmente significativa es la diferencia en menos del poder amilásico de los portadores de prótesis de acero en comparación a los portadores de ninguna prótesis.

Compleja es la interpretación de esta deficiencia del poder amilásico de la saliva en los portadores de prótesis de acero. Puede ser referida a una deficiencia del poder secretorio de las glándulas salivares, pero puede ser referida a modificaciones químico-físicas de la saliva hasta trabar las condiciones óptimas para el desenvolvimiento de la actividad enzimática de la ptialina; variaciones del PH, en el estado coloidal de la flora bacteriana, podrían ser factores de este alejamiento de las condiciones óptimas.

Que la saliva de los portadores de prótesis de acero presentan complejas modificaciones cualitativas, lo demuestra también el estudio de la viscosidad en relación a los varios tipos de prótesis, que será objeto de otro trabajo.

R E S U M E N

Se ha realizado un estudio de la viscosidad de la saliva en portadores de prótesis de oro, de acero y de ninguna prótesis con propósito comparativo, y se ha establecido una menor viscosidad en los portadores de prótesis de acero en comparación con los que llevan prótesis de oro o ninguna prótesis.

Es difícil establecer a qué mecanismo fisiológico o físico-químico puede atribuirse la menor viscosidad observada.

Los resultados establecidos concuerdan con los obtenidos en la investigación sobre el poder amilásico de la saliva, que también es inferior en los portadores de prótesis de acero.

Se supone que existe una diferencia de composición de la saliva atribuible a la prótesis de acero. Se ha observado también una gran variabilidad de la viscosidad en los distintos sujetos examinados.

Problemas de los metales en cirugía ortopédica

La implantación de piezas de metal en el organismo presenta varios problemas. El principal de ellos, la corrosión, depende de multitud de factores, todos ellos fuera del alcance del fabricante y del cirujano. Creemos firmemente que la experiencia clínica con piezas de aleación de cromo y cobalto ha dado resultados superiores a los obtenidos con las piezas de acero inoxidable. Además, es recomendable que los destornilladores y demás herramientas de fijación tengan puntas de la misma aleación, a fin de evitar la transferencia de metales diferentes a las piezas implantadas. Jamás hemos visto complicaciones biológicas o mecánicas debido a la corrosión en los casos en que se ha empleado cromo y cobalto. A pesar de la pérdida económica que pueda representar el cambio de instrumental que proponemos, el beneficio resultante indudablemente lo justifica.