

Secreción salival como proceso estimulado

Meisel R. Lores¹

¹Delegación Territorial del CITMA, Granma. Carretera Central Vía Santiago de Cuba, Km. 3½
P.O. Box 2661. esp.gestamb@citma.granma.inf.cu

RESUMEN

La saliva es una solución acuosa secretada por tres pares de glándulas salivales: un par parótidas, un par submaxilar, y un par de sublinguales. Las secreciones salivales varían en dependencia de las estimulaciones, en este experimento se utilizaron la secreción salival por estímulo químico y por estímulo psicogénico. Se incluyeron en el estudio un total de 6 sujetos de experimentación, los cuales mantenían una misma conducta alimentaria. Se tomaron 8 muestras de saliva por individuo teniendo en cuenta diferentes tipos de estimulación. El mayor volumen de secreción se obtuvo en el ácido acético, mientras que el menor fue en la secreción salival por estímulo psicogénico.

INTRODUCCIÓN

Existen tres pares de glándulas salivales: (1) un par parótidas, constituidas por células serosas productoras fundamentalmente de gránulo de enzimas, (2) un par submaxilar, formado por células mixtas que producen tanto enzimas como mucus, (3) y un par de sublinguales, productoras básicamente de mucoproteínas (Pérez & Castañeda, 2011). La saliva es una solución acuosa secretada por dichas glándulas que contiene: iones inorgánicos como: K⁺, CO₃H⁻, Na⁺, Cl⁻, Mg⁺, PO₄³⁻, Ca⁺, así como iones orgánicos: tiocianato y citrato. Contiene mucina, que son glicoproteínas que lubrican el alimento, ptialina o α -amilasa salival como principal constituyente enzimático, que lleva a cabo una hidrólisis parcial de los almidones hasta oligosacáridos. Otros componentes de la saliva presentes en menor proporción: RNAasa, DNAasa, lisozima, lipasa lingual, inmunoglobulina A, antígenos del sistema ABO, entre otros. (Pérez & Castañeda, 2011). El pH de la saliva es de 6-7 límites favorables para la acción digestiva de la ptialina (Guyton & Hall, 2001). Las funciones de la secreción salival son: (1) humedecer el alimento, (2) iniciar el proceso de dilución de los alimentos, (3) iniciar la degradación de los carbohidratos, (4) proteger a la cavidad bucal de la corrosión de algunos agentes microbianos, (5) y la excreción de ciertas sustancias orgánicas e inorgánicas (Pérez & Castañeda, 2011). La cantidad y calidad de la saliva secretada depende de factores sistémicos como el sistema nervioso simpático y parasimpático, neuropéptidos, y hormonas, los factores fisiológicos como la edad, el número de dientes en boca, el género y el peso corporal provocan variaciones de un individuo a otro (Flete, 2011).

La saliva puede clasificarse, de acuerdo a la forma de obtenerla, en estimulada y basal o no estimulada (Dawes, 1996). La saliva basal o no estimulada es aquella que se obtiene cuando el individuo está despierto y en reposo, siendo mínima la estimulación glandular o en ausencia de estímulos exógenos (Sreebny, 1981). En condiciones basales y de vigilia, se secretan alrededor de 0.5 mL de saliva (Guyton & Hall, 2001). La saliva estimulada es aquella que se obtiene al excitar o inducir, con mecanismos externos, la secreción de las glándulas salivales (Dawes, 1996). La tasa normal de un sujeto adulto en condiciones de estimulación 2 ml/min (Scully, 2006).

Un grupo de autores plantea que la secreción salival es más abundante durante la estimulación con sustancias ácidas mientras que otro grupo afirma, es más abundante en dependencia de la conducta alimentaria del sujeto en cuestión. Nosotros consideramos que la secreción salival es más abundante durante la estimulación con sustancias azucaradas. Ante esta problemática, nos planteamos los objetivos determinar las variaciones existentes en la secreción salival para los distintos tipos de

estimulación, teniendo en consideración la conducta alimentaria de los sujetos de experimentación. Además comparar los diferentes niveles de secreción salival obtenidos entre los sujetos de experimentación, teniendo en cuenta los conocimientos teóricos adquiridos y la relación estructura-función de las zonas analizadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Mediante esta práctica se determinó el volumen de la secreción salival basal (SSB) siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Enjuague bucal.
2. Esperar en estado de reposo durante 5 min sin distracción y con la boca cerrada.
3. Vaciar el contenido secretado en la probeta graduada.
4. Elimine las burbujas de aire para evitar errores experimentales.
5. Mida el volumen de la secreción

Para el caso de la secreción salival con estimulación química (SSEQ).

1. Enjuague bucal.
2. Deposite en la superficie de la lengua cinco gotas de una solución salada (NaCl).
3. Espere tres minutos y vacíe el contenido secretado en probeta graduada.
6. Elimine las burbujas de aire para evitar errores experimentales.
7. Mida el volumen de la secreción.
4. Repetir la operatoria con soluciones dulces (sacarosa), solución ácida (ácido acético al 2%), y solución amarga respectivamente.

1. La secreción salival con estimulación psicogénica (SSPG) se comprobó mediante los siguientes pasos: un enjuague bucal; se observaron láminas con alimentos apetecibles durante cinco minutos; luego se vació el contenido de la secreción en una probeta graduada y se midió el volumen de la secreción (para evitar errores experimentales fueron eliminadas las burbujas de aire).

RESULTADOS

En este experimento la secreción salival basal se mantuvo entre los valores de 1,0 y 3,0mL, variando solamente en el sujeto de investigación 3 con un valor de 0.5mL mientras que el número 6 superó al resto con un valor de 4,0mL. Para determinar la secreción salival por estimulación química se utilizaron varias sustancias tanto en estado líquido como sólido, y se evidenció que la mayor secreción se obtuvo con el ácido acético donde se presentaron los mayores valores, y los menores fueron en la sacarosa sólida en la secreción salival por estímulo químico. Las sustancias sólidas provocaron una mayor secreción salival.

En la secreción salival por estímulo psicogénico fue donde se presentaron los menores valores en la mayoría de los sujetos de experimentación. El sujeto 5 fue el que presentó una menor secreción salival, mientras que el número 2 fue el que superó la secreción salival, o se igualó al valor máximo en todos los experimentos (Tabla 1).

Tabla I: Resultados de los experimentos de Secreción salival según los diferentes sujetos de

experimentación.

Sujeto	SSB (mL)	SSEQ (mL)						SSPG (mL)
		NaCl (s)	NaCl (ac)	Sacarosa (s)	Sacarosa (ac)	Ácido acético (ac)	Sabor amargo (ac)	
1	2,5	5,0	4,0	2,5	3,5	3,0	3,0	1,0
2	3,0	8,0	7,5	3,5	8,5	9,5	4,5	2,0
3	0,5	4,0	2,0	2,5	5,0	5,5	3,0	1,5
4	1,5	3,5	2,0	2,5	1,5	1,0	1,5	1,0
5	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	3,0	1,5	2,0
6	4,0	3,5	3,0	3,5	3,5	4,0	2,5	1,5

DISCUSIÓN

Las principales diferencias que aparecen pueden estar vinculadas con los errores experimentales cometidos en la aplicación de la técnica en el laboratorio, con el nivel de hidratación y nutrición que presentaban los biomodelos, con la diferencia en el tiempo que se determinó e incluso con la salivación característica de cada sujeto de experimentación que fue evaluado. En el caso específico del nivel de nutrición exceptuando los sujetos 4 y 2.

En condiciones basales y de vigilia, se secretan alrededor de 0.5mL de saliva (Guyton & Hall, 2001), lo que se pudo evidenciar en cuatro de los sujetos de experimentación, mientras que en los sujetos 3 y 5, los valores se encontraron por debajo de los esperados, lo que puede estar relacionado con el hecho de que estos sujetos nopresentaban una buena hidratación, lo que disminuiría considerablemente la salivación, teniendo en cuenta que la saliva es un líquido diluido, el cual contiene un 99% de agua y un 1% de sólidos disueltos (Perejoan, 1986). En personas sanas, la tasa de flujo salival basal o no estimulada se puede ver afectada por: la edad, el ritmo circadiano, la posición corporal, la luminosidad ambiental, la tensión, el fumar, la estimulación gustativa previa, la estimulación olfativa, la estimulación psíquica y grado de hidratación (Sreebny, 1989).

La mayor cantidad de secreción salival fue en el estímulo con ácido acético, y esto puede estar vinculado a que muchos estímulos gustativos, especialmente los amargos (causados por los ácidos), desencadenan una copiosa secreción de saliva a veces hasta 8-20 veces superior a la basal (Guyton, 2001). En este caso, cuatro de los sujetos de experimentación obtuvieron sus máximos valores.

Donde se obtuvieron los menores valores fue en la secreción salival con estimulación psicogénica, lo que puede estar vinculado a que la secreción de la saliva, también está regulada por recuerdos e imágenes sobre alimentos que nos estimulen (Pérez & Castañeda, 2011), si los estímulos que recibimos no son reconocidos no va provocar un incremento considerable en la secreción de saliva. Otro de los factores que puede haber influido es que fue la última prueba que se realizó, y no era reincorporada la saliva de los experimentos anteriores, y teniendo en cuenta que la salivación es

parte del sistema regulador hídrico del organismo, su secreción disminuye. Además, podemos agregar que este mecanismo no provoca un incremento considerable de en la secreción de saliva.

CONCLUSIONES

- Las secreciones varían en dependencia del estímulo que se aplica.
 - Las secreciones salivales fueron más abundante durante la estimulación con Ácido acético (ac), y las menores en la estimulación psicogénica.

BIBLIOGRAFÍA

- Dawes, C. (1996). Factors Influencing Salivary Flow Rate and Composition. In: WM Edgar and DM O'Mullane, editors. Saliva and Oral Health. 2nded.
- Flete, Alba; Gamboa, Maythe; Infante, Yanira; Herrera, Marvic; Acevedo, Ana; Villarroel-Dorrego, Mariana. (Julio- Diciembre 2011). Efecto del tabaquismo sobre la tasa de flujo salival, pH y capacidad amortiguadora de la saliva de fumadores. Acta Bioclínica.Volumen1, N°2.
- Guyton, AC. y JE. Hall (2001). Tratado de Fisiología Médica. Décima edición. Edit. Mc Graw-Hill Interamericana. Unidad IX, X y XI.
- Guyton, AC. y JE. Hall (2001). Tratado de Fisiología Médica. Oncena edición. Edit. Mc Graw-Hill Interamericana. Unidad IX, X y XI. Ambas en soporte electrónico en el aula virtual. Bio-9.
- Perejoan, M. (1986).Sustitutos de la saliva. Revista Española de Estomatología, pp. 326-332
- Pérez, M. Álvarez y Castañeda, O. Pasarón (2011). Fisiología Animal. Sistemas Vegetativos. Editorial Félix Varela, La Habana. pp.14-18
- Scully, C.; Sonis, S. y Diz, P.D. (2006). Oral mucositis. Oral Diseases. Volume 12, Issue 3, pages 229–241. <http://www.iob.org/publications/journal+of+biological+education>
- Sreebny L.M. (1989). Salivary flow in health and disease. Compend Contin Educ Dent, Suppl N° 13. <http://www.google.com/salivary+flow+in+health+and+diseases>
- Sreebny, L.M. Valdin, A. Yu, A. (1981). Xerostomia: Part II: Relationship to non-oral symptoms, drugs, and diseases Oral Surg Oral Med Oral Pathol; 68:419-27.
- <http://www.mcb.harvard.edu.biolinks/on+line+biological+journals+&+articles>

➤ <http://www.google.com/secreciones+salivares/>