

Determinación de la glucosa salival en adultos sanos

Maria-Sueli-Marques¹, Soares², Mário-Márcio-Vasconcelos³, Batista-Filho², Marcelle-Jardim², Pimentel², Isabela-AI-buquerque³, Passos³, Eduardo³, Chimenos-Küstner⁴

- (1) Universidad Federal de Paraíba/Brasil, Profesora Titular de Medicina Bucal
 (2) Universidad Federal de Paraíba/Brasil, Alumnos de Odontología / Becarios del Consejo Nacional de Pesquisa (CNPq)
 (3) Universidad Federal de Paraíba/Brasil, Alumno de Postgrado de Medicina Bucal
 (4) Universidad de Barcelona, Profesor Titular de Medicina Bucal, Facultad de Odontología



Correspondencia:

Rita Dr. Francisco Sarllento Meira, 150/101

Bessa - JOGO Pessoa - Paraíba - Brazil

Zip code: 58035-420

bessa@mixmail.com

Recibido: 17/08/2008

Aceptado: 07/06/2009

Soares MSM, Batista-Filho MMV, Pimentel MJ, Passos IA, Chimenos-Küstner E. Determinación de la glucosa salival en adultos sanos. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009 Oct 1;14 (10):e510-3.

© Medicina Oral S. L. c.I.F.E. B 96689336 - ISSN 1698-4447

Indexed in:

- Scielite Cita/Oil Index Expallid
- Journal Citation Reports
- Medex Medicis, MEDLINE, PubMed
- Excerpta Medica, Embase, SCOPUS
- Índice Médico Español

Originally cited as: Soares MSM, Batista-Filho MMV, Pimentel MJ, Passos IA, Chimenos-Küstner E. Determination of salivary glucose in healthy adults. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009 Oct 1;14 (10):e510-3.

Full article in ENGLISH:

URL: <http://www.medicinaoral.com/medoralfreeOl/v14i10/medoralv14i10Op510.pdf>

Resumen

Objetivos: Determinar la concentración de glucosa salival de individuos sanos y compararla con la glicemia capilar. **Diseño del estudio:** Se realizó una recolección de saliva total en reposo, en 63 individuos no diabéticos. Se midió la concentración de glucosa salival y sanguínea capilar en todos los individuos. La glucosa salival fue determinada por método enzimático y espectrofotometría. Los datos fueron analizados usando el test de correlación de Spearman, considerando significativos valores de $p < 0,05$. **Resultados:** Del total de la muestra, 47,6% eran varones y 52,4% mujeres, con una media de edad de $37,5 \pm 15,7$ años. Las medias del flujo salival en reposo fueron de $0,41 \pm 0,21$ ml/min en el género masculino y de $0,31 \pm 0,15$ ml/min en el género femenino. No hubo diferencia significativa ($p = 0,075$). La media de glucosa sanguínea entre los varones fue de $100,05 \pm 13,51$ mg/dL y de $99,5 \pm 13,9$ mg/dL en las mujeres. La media de glucosa salival en el total de la muestra fue de $5,97 \pm 1,87$ mg/dL, siendo $5,91 \pm 2,19$ mg/dL en los varones y $5,97 \pm 1,56$ mg/dL en las mujeres, sin presentarse diferencias significativas ($p = 0,908$). La concentración de la glucosa salival no presentó correlación estadísticamente significativa con la glicemia capilar ($p = 0,732$). **Conclusiones:** De los resultados se desprende que la concentración de la glucosa salival no depende de la glicemia capilar; la concentración de la glucosa salival no presenta diferencias entre géneros.

Palabras clave: Saliva, glucosa salival, glicemia, diagnóstico oral.

Introducción

La concentración de algunos componentes salivales puede estar asociada a determinadas enfermedades sistémicas, reflejando estados hormonales, inmunológicos, neurológicos, emocionales, nutricionales y metabólicos del individuo (1). La saliva es un líquido orgánico fácil de recoger por métodos no invasivos y su conservación es de bajo coste (2). Estos motivos despiertan el interés de evaluar la posibilidad de utilizar la saliva como recurso diagnóstico.

La glucosa es una pequeña molécula que se difunde fácilmente por la membrana de los vasos sanguíneos pasando

del suero sanguíneo hacia el fluido gingival por el surco gingival, llegando hasta la saliva (3). Niveles elevados de glucosa sanguínea podrían causar alteraciones bucales como: mayor incidencia de caries (4,5), enfermedad periodontal (5) y candidosis (6). Sin embargo, en la literatura se observa controversia en cuanto a la relación entre la concentración de la glucosa sanguínea y la glucosa salival. Varios autores demuestran que el aumento de la concentración de glucosa en la saliva tiene relación con la glicemia (6-9), por otra parte, no se confirma esta relación en otros estudios (3,10-14).

Considerando la escasez de estudios que evalúan la concentración de glucosa en la saliva y la controversia existente en la relación entre la glucosa salival y la glicemia, se propone en este estudio determinar la concentración de la glucosa salival, comparándola con la glicemia capilar en individuos sanos.

Material y Métodos

El proyecto de investigación del presente estudio fue sometido a la evaluación por el comité de ética en investigación en seres humanos del Centro de las Ciencias de la Salud en la Universidad Federal de Paraíba/Brasil.

Se seleccionaron 63 pacientes sanos (no diabéticos y sin patología bucal), de 18 años o más de edad, no fumadores, que no estaban tomando ningún medicamento, atendidos en la clínica de Estomatología de la UFPB/João Pessoa/Paraíba, Brasil.

A todos los individuos de la muestra les fue realizada una anamnesis, así como una muestra del flujo salival en reposo y estimulado y una muestra de sangre capilar. Se determinó la concentración de la glucosa salival y sanguínea en las muestras recolectadas.

- Determinación del flujo salival en reposo y estimulado

Las tasas de flujo salival en reposo y estimulado fueron determinadas por el método de escupir la saliva. Siempre fue en el horario entre las 9-12h, estando el paciente en ayunas y no habiendo realizado la higiene bucal al menos en los 90 minutos previos a la recogida de la muestra. Para obtener el flujo salival en reposo se pedía al paciente que tragara la saliva presente en la boca y a continuación que permaneciera sin mover la lengua y/o deglutir la saliva durante un minuto. El paciente escupía la saliva dentro de un tubo de cristal cada minuto, hasta completar 5 minutos en total. Para el flujo salival estimulado, se aplicaba ácido acético al 2% en el dorso y borde lingual, cada 30 segundos, durante 2 minutos. La saliva producida era escupida en un tubo graduado, cada minuto (15). La saliva obtenida era congelada, para su conservación.

- Determinación de la concentración de glucosa sanguínea

Para determinar la glicemia capilar, se procedía a limpiar con algodón y alcohol al 70% el pulpejo del dedo índice del paciente. A continuación, con una aguja desechable, se realizaba una punción y se recolectaba una gota de sangre, tras leve presión digital. La sangre se colocaba sobre una tira reactiva de test para glucosa y determinación de la concentración de glucosa en el glucosímetro (ONE TOUCH ULTRA, de JOHNSON & JOHNSON®), siendo la glucosa sanguínea expresada en miligramos por decilitro (mg/dL).

- Determinación de la glucosa en el flujo salival en reposo

Se descongelaba la saliva y se realizaba centrifugación a 3.500 rpm, durante 10 minutos. Enseguida, se vertían 10 µl de saliva en un tubo de Ependoff, se añadía 1 ml del reactivo enzimático (Kit Glucose Color de Human de Brasil®) y se realizaba la homogeneización de la muestra. Se preparaba la solución patrón (compuesta por 1 ml de solución blanca

más 1 ml del reactivo enzimático). La muestra de saliva, la solución patrón y la solución blanca se sometían a baño-maría, a 37°C de temperatura, durante 5 minutos.

La lectura de la absorbancia de las muestras salivales se realizaba en un espectrofotómetro UV-VIS (luz ultravioleta y visible) BECKMAN DU 640®, con una longitud de onda de 500 nm. Se realizaba dos veces cada lectura de las muestras.

Los datos obtenidos fueron sometidos a estudio estadístico descriptivo y comparativo. Para comparar las medias se empleó el test de correlación de Spearman, considerando significativos los valores de $p < 0,05$.

Resultados

La muestra del presente estudio estuvo constituida por 63 individuos no diabéticos, siendo 30 (47,6%) varones y 33 (52,4%) mujeres, con edades entre 19 y 72 años y media de $37,5 \pm 15,7$ años.

En el total de la muestra la media del flujo salival en reposo fue de $0,35 \pm 0,22$ ml/min, siendo de $0,30 \pm 0,14$ ml/min entre las mujeres y de $0,40 \pm 0,27$ ml/min entre los varones, sin presentarse diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,078$). Para el flujo salival estimulado la media fue de $1,43 \pm 0,86$ ml/min, siendo de $1,27 \pm 0,49$ ml/min y de $1,63 \pm 1,1$ ml/min entre los varones y mujeres, respectivamente. No hubo diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,107$).

La glicemia capilar de los individuos estudiados varió de 74 mg/dL a 124 mg/dL, con media de $93 \pm 12,6$ mg/dL. En el género femenino la media fue de $88,6 \pm 8,8$ mg/dL y en el masculino de $99,5 \pm 13,9$ mg/dL, con diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,001$). La media de la glucosa salival en el total de la muestra fue de $5,94 \pm 1,87$ mg/dL; en el género femenino $5,97 \pm 1,56$ mg/dL y en el masculino $5,91 \pm 2,19$ mg/dL, sin presentarse diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,908$). La concentración de la glucosa salival no presentó correlación estadísticamente significativa con la glicemia capilar ($p = 0,732$). Sin embargo, se observó una correlación estadísticamente significativa de glucosa salival con el flujo salival en reposo ($p = 0,001$). En la tabla 1 están descritos los valores de las medias, desviación estándar y la correlación del flujo salival, glucosa salivar y glicemia de la muestra estudiada.

Tabla 1. Medias, desviación estándar y índice de correlación del flujo salival, glucosa salival y glicemia de los individuos estudiados.

	Varones (n=30)	Mujeres (n=33)	P
Flujo salival en reposo (ml/min)	0,41±0,21	0,31±0,15	0,078
Glucosa salival (mg/dL)	5,91±2,19	5,97±1,56	0,908
Glicemia (mg/dL)	99,5±13,9	100,5±13,51	0,001*

* Diferencia significante

Discusión

El conocimiento de los componentes salivales es importante, porque pueden indicar alteraciones bucales o sistémicas, como también porque la saliva podría ser un sustituto de la sangre en pruebas de laboratorio, para el diagnóstico de enfermedades. Varios estudios evalúan la concentración de glucosa en la saliva en pacientes diabéticos, pero pocos lo realizan en pacientes sanos, con miras a determinar un patrón en individuos sanos.

En 10 que respecta a la concentración de glucosa salival, la media en los individuos de este estudio fue de 5,94 mg/dL, muy semejante a los 5,57mg/dL que describían Di Gioia y cols. (14). Por otra parte, nuestros resultados difieren de los de Agha-hosseini y cols. (12), que obtuvieron una media de glucosa salival de 13,6mg/dL. Una justificación para estas diferencias podría ser la elección de distintos diseños de los estudios y la diversidad de métodos y criterios de selección de las muestras (11,16). Se resalta que en el presente estudio se ha observado una correlación estadísticamente significativa entre la tasa de flujo salival y la concentración de glucosa salival, lo que presupone que también es importante considerar la media de flujo entre los individuos de la muestra estudiada. Karjalainen y cols. (6) y Moore y cols. (16) observaron correlación inversa entre la concentración de glucosa y el flujo salival. Es necesario considerar el tipo de flujo: si es en reposo o estimulado y si es total o de glándula específica. En el presente estudio la relación se dio con el flujo total en reposo.

En este estudio se ha observado que en la saliva no se reflejan las modificaciones de los niveles de glicemia capilar, lo que corrobora los resultados de Akanji y cols. (13) y los de Di Gioia y cols. (14), quienes también evaluaron la glucosa salival en individuos sanos.

Es importante mencionar que incluso en estudios con saliva de pacientes diabéticos, varios autores no han observado correlación entre glucosa salival y glicemia: por ejemplo, Carda y cols. (11); Forbat y cols. (10); Reuterving y cols. (7) y Ben-Aryeh y cols. (3).

Conclusiones

Considerando los resultados obtenidos en la muestra estudiada se puede concluir que: la concentración de la glucosa salival en el flujo salival en reposo no depende de la glicemia capilar y no presenta diferencia entre los géneros.

Bibliografía

- Mandel ID. The role of saliva in maintaining oral homeostasis. J Am Dent Assoc. 1989;119:298-304.
- Dawes C. Considerations in the development of diagnostic tests on saliva. Ann N Y Acad Sci. 1993;694:265-9.
- Ben-Aryeh I, Serouya R, Kanter Y, Szargel R, Laufer D. Oral health and salivary composition in diabetic patients. J Diabetes Complications. 1993;7:57-62.
- Pohjamo L, Knuutila M, Tervonen T, Haukipuro K. Caries prevalence related to the control of diabetes. Proc Finn Dent Soc. 1988;84:247-52.
- Twetman S, Johansson I, Birkhed D, Niderfors T. Caries incidence in young type I diabetes mellitus patients in relation to metabolic control and caries-associated risk factors. Caries Res. 2002;36:31-5.

- Karjalainen KM, Knuutila ML, Kaar ML. Salivary factors in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. Pediatr Dent. 1996;18:306-11.
- Reuterving CO, Reuterving G, Hagg E, Ericson T. Salivary flow rate and salivary glucose concentration in patients with diabetes mellitus: influence of severity of diabetes. Diabete Metab. 1987;13:457-62.
- Belazi MA, Galli-Tsinopollou A, Drakollakos D, Fleva A, Papanayiotou PH. Salivary alterations in insulin-dependent diabetes mellitus. Int J Paediatr Dent. 1998;8:29-33.
- Darwazeh AM, MacFarlane TW, McClish A, Lamey PJ. Mixed salivary glucose levels and candidal carriage in patients with diabetes mellitus. J Oral Pathol Med. 1991;20:280-3.
- Forbat LN, Collins RE, Maskell GK, Sonksen PH. Glucose concentrations in parotid fluid and venous blood of patients attending a diabetic clinic. J R Soc Med. 1981;74:725-8.
- Carda C, Mosquera-Lloreda N, Salom L, Gomez de Ferraris ME, Peydró A. Structural and functional salivary disorders in type 2 diabetic patients. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006;11:E309-14.
- Agha-Hosseini F, Dizgah IM, Amirkhani S. The composition of unstimulated whole saliva of healthy dental students. J Contemp Dent Pract. 2006;7:104-11.
- Akanji AO, Ezenwaka C, Adejwon CA, Osotimehin BO. Plasma and salivary concentrations of glucose and cortisol during insulin-induced hypoglycaemic stress in healthy Nigerians. Afr J Med Med Sci. 1990;19:265-9.
- Di Gioia ML, Leggio A, Le Pera A, Liglori A, Napoli A, Siciliano C, y cols. Quantitative analysis of human salivary glucose by gas chromatography-mass spectrometry. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. 2004;801:355-8.
- Navazesh M. Methods for collecting saliva. Ann N Y Acad Sci. 1993;694:72-7.
- Moore PA, Guggenheimer J, Etzel KR, Weyant RJ, Orchard T. Type I diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rates. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2001;92:281-91.

Agradecimientos

Agradecemos al Consejo Nacional de Pesquisa (CNPq) por el apoyo financiero y al Laboratorio de Biología Molecular de la Universidad Federal de Paraíba/Brasil.