

## Comparación de los niveles de IgA salival en el pre- y post-tratamiento de la caries dental

María Inés Hormaechea<sup>1</sup>, Sandra Elena Martínez<sup>2</sup>, Rolando Pablo Juárez<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Becaria de Investigación. Categoría Perfeccionamiento.

<sup>2</sup>Académico de la Universidad Nacional del Nordeste. Departamento de Ciencias Básicas. Cátedras de Fisiología Humana y Clínica Preventiva I. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Odontología. UNNE. República Argentina.

### Resumen

**Objetivo:** Cuantificar los niveles de IgA salival (IgAS) en relación con la caries dental, pre- y post-tratamiento. **Materiales y métodos:** Se seleccionaron un total de 30 sujetos, entre 18 a 25 años y se dividieron en dos grupos. Grupo I, sin caries y el Grupo II, con caries. La recogida de muestras salivales se hizo para todos los sujetos antes del tratamiento dental, y para los sujetos con caries, el muestreo se repitió 7 días después del tratamiento dental. Los niveles de IgAS se estimaron usando inmunodifusión radial (IDR). **Resultados:** El nivel de IgAS, fue significativamente más alto en sujetos libres de caries ( $8,91 \pm 3,31$  mg/dL), que en sujetos con caries ( $1,77 \pm 0,88$  mg/dL) en la fase de pre-tratamiento. El nivel de IgAS, en sujetos con caries, fue  $2,90 \pm 1,86$  mg/dL en la fase posterior al tratamiento y fue estadísticamente diferente del valor pre-tratamiento ( $p < 0,05$ ). **Conclusiones:** En este estudio, los sujetos sin caries tenían niveles de IgAS normales, y hubo diferencia significativa en los niveles de IgAS, entre las muestras pre y postrestauración determinadas por IDR. Este hallazgo, tiende a apoyar la hipótesis de que los anticuerpos IgAS pueden desempeñar un papel importante en el control de la caries dental.

**Palabras clave:** IgA salival, IDR, caries dentales.

\* Autor para correspondencia: Facultad de Odontología, Universidad Nacional del Nordeste. Avenida Libertad 5450, Corrientes, Argentina. ropablojuarez@gmail.com, ropablojuarez@odn.unne.edu.ar

## Comparison of Salivary IgA Levels in Pre- and Post-Dental Caries Treatment

### Abstract

**Objective:** To quantify the levels of salivary IgA (SIgA) in relation to dental caries, pre- and post-treatment. **Materials and Methods:** A total of 30 subjects between 18 to 25 years was selected and divided into two groups: Group I, without caries, and Group II, with caries. Salivary samples were collected for all subjects before dental treatment; for the subjects with caries, sampling was repeated 7 days after the dental treatment. SIgA levels were estimated using Radial Immunodiffusion (RID). **Results:** The SIgA level was significantly higher in caries-free subjects ( $8.91 \pm 3.31$  mg/dL) than in subjects with caries ( $1.77 \pm 0.88$  mg/dL) in the pre-treatment phase. In the post-treatment phase, the SIgA level in subjects with caries was  $2.90 \pm 1.86$  mg/dL and was statistically different from the pre-treatment value ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** In this study, subjects without caries had normal SIgA levels, and there was a significant difference in SIgA levels between pre- and post-restoration samples determined by RID. This finding tends to support the hypothesis that SIgA antibodies can play an important role in the control of dental caries.

**Keywords:** Salivary IgA, RID, dental caries.

### Introducción

La caries dental es una enfermedad multifactorial. La saliva, cumple un papel importante en su prevención, iniciación y progresión, mediante factores de defensa específicos y no específicos.<sup>1,2</sup>

La IgA es el principal factor específico de defensa de la saliva. Se detecta a partir de la primera semana de vida.<sup>3</sup> El intervalo de referencia normal para la IgAS es entre 4.26 a 11.34 mg/dL, para un rango de edades entre 1 y 60 años.<sup>4</sup> Está relacionado con la tasa de flujo salival, factores hormonales, estados emocionales, edad, dieta, actividad física, hábito de fumar y condiciones genético-ambientales.<sup>5</sup>

La naturaleza infecciosa de la caries dental presupone que alguna forma de inmunidad del huésped puede regular la actividad de caries, donde la IgAS tendría que tener una

clara correlación.<sup>6</sup> Sin embargo, la relación entre la IgAS y la caries dental no ha sido bien establecida.

El objetivo de este estudio fue cuantificar los niveles de IgAS, en relación con la caries dental, pre- y post-tratamiento.

### Materiales y métodos

Se realizó un estudio de tipo experimental. La población se conformó por individuos de ambos sexos, que concurrieron a las Cátedras Práctica Clínica Preventiva I y Clínica de Operatoria Dental de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste (República Argentina), para su atención en el periodo 2011-2013.

La muestra estuvo constituida por 30 sujetos, entre 18 y 25 años de edad. Los sujetos participaron voluntariamente del estudio y

firmaron el consentimiento informado. Previamente se les brindó una explicación acerca de la naturaleza y los objetivos que presentaba dicho trabajo de investigación.

A todos los sujetos seleccionados se les realizó historia clínica que incluía evaluación del estado bucal y un plan de tratamiento en los casos que correspondía.

A partir del diagnóstico obtenido, se conformaron dos grupos: grupo I, control (GI): 15 sujetos sin lesiones de caries y grupo II, experimental (GII): 15 sujetos con caries. El grupo II, se dividió en dos fases de acuerdo al tratamiento y al momento de la toma de saliva, pre- y post-tratamiento de la caries dental (Pre y Post).

Se consideraron como criterios de inclusión: adultos jóvenes de ambos géneros, entre 18 y 25 años de edad, con estado sistémico y periodontal saludable, que no estaban, ni habían estado bajo tratamiento farmacológico, en los últimos 3 meses. El GI incluyó sujetos que estaban libres de caries dental y el GII con presencia de caries dental.

Se consideraron como criterios de exclusión: sujetos con patologías crónicas, como así también las que podían implicar alteración en la salud bucal: fumadores, inmunodeficiencias congénitas o adquiridas, tratamiento inmunosupresor, enfermedad renal crónica, diabetes, asma, tratamiento con anticonvulsivante, parálisis cerebral u otra patología neurológica, trastornos en la conducta alimentaria (bulimia, anorexia), utilización de anticonceptivos.

Se tomaron muestras de saliva sin estimulación externa, entre las 8 y 10 de la mañana con la cavidad bucal limpia. Los sujetos fueron instruidos a no comer, beber, ni cepillarse los dientes en un período de dos horas antes de la toma de la muestra. Previo enjuague con agua, se introdujo una pipeta tipo

Pasteur debajo de la lengua y lo recolectado se depositó en un tubo eppendorf.

En el GI, se obtuvo una muestra de saliva en las condiciones descriptas para realizar el dosaje de IgAS. En el GII, se tomaron muestras de saliva en dos momentos: inmediatamente después de confeccionar el plan de tratamiento (Pre) y siete días después del alta integral (Post).

Luego de su recolección las muestras fueron tapadas herméticamente y trasladadas al laboratorio de bioquímica para su procesamiento. La técnica empleada para la determinación de IgAS fue la Inmunodifusión Radial (IDR), recurso diagnóstico para la determinación cuantitativa de proteínas en líquidos biológicos humanos. Se trabajó con placas de gel de agarosa que vienen preparadas comercialmente conteniendo un antisuero específico para la IgA (Diffu-PlateR, Biocientífica S.A.). La concentración de IgAS total se comparó con los valores de referencia para jóvenes sanos, entre 8.24 y 9.35 mg/dL.<sup>4</sup>

Una vez aplicadas las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se volcaron en planillas Excel para su posterior procesamiento y análisis estadístico. Se realizó prueba t de Student, ANOVA de medidas repetidas y el coeficiente de correlación de Pearson.

Los aspectos éticos del estudio, fueron aprobados y monitoreados por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste (Ref. Expte. N° 12-2010-00812).

## Resultados

Se obtuvieron niveles de IgAS en el GI de 8,91 mg/dL  $\pm$  3,31. En el GII, son bajos en los pacientes con caries, 1,77 mg/dL  $\pm$  0,88. Luego del alta integral el valor aumentó a 2,90 mg/dL  $\pm$  1,86.

La prueba t de Student, para comparar los niveles de IgAS entre el GI y las dos tomas de saliva realizadas en el GII (Pre y Post), indicó diferencias significativas (Tabla I, II y III).

En el ANOVA de medidas repetidas, los contrastes multivariados con un  $P \leq 0.05$  indi-

caron una diferencia significativa entre las tres muestras salivales GI y GII (Pre-Post); en las comparaciones por pares, también se obtuvieron diferencias significativas (Tabla IV).

El coeficiente de correlación de Pearson, entre los niveles de IgAS y el componente C

**Tabla I.** Comparación entre los niveles de IgA salival (mg/dL) de los pacientes sin caries y con caries

N	GI	GII (Pre)	DIF	T	gl	P-Valor
30	8.91	1.77	7.14	7.06	14	0.0001*

GI = muestras saliva de pacientes sin caries.

GII(Pre) = muestras de saliva de pacientes con caries.

\* P significativo a  $\leq 0.05$ .

**Tabla II.** Comparación entre los niveles de IgA salival (mg/dL) de los pacientes sin caries y tratados.

N	GI	GII (Post)	DIF	T	gl	P-Valor
30	8.91	2.90	6.01	5.06	14	0.0001*

GI = muestras saliva de pacientes sin caries.

GII(Post) = muestras de saliva de pacientes con alta integral.

\* P significativo a  $\leq 0.05$ .

**Tabla III.** Comparación entre los niveles de IgA salival (mg/dL) de los pacientes con caries y tratados.

N	GII (Pre)	GII (Post)	DIF	T	GI	P-Valor
30	1.77	2.90	-1.12	-3.03	14	0.009*

GII (Pre) = muestras saliva de pacientes con caries.

GII(Post) = muestras de saliva de pacientes con alta integral.

\* P significativo a  $\leq 0.05$ .

**Tabla IV.** Comparación entre los niveles de IgA salival (mg/dL) de los pacientes sin/ con caries y tratados.

(I) factor_IgAs	(J) factor_IgAs	Diferencia de medias (I-J)	Error típ.	Sig.a
1 (GI)	2	7.141*	0.939	0.000
	3	6.013*	1.072	0.000
2 (GII, Pre)	1	-7.141*	0.939	0.000
	3	-1.127*	0.372	0.027
3 (GII, Post)	1	-6.013*	1.072	0.000
	2	1.127*	0.372	0.027

Basadas en las medias marginales estimadas.

\* La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

a. Ajuste para comparaciones múltiples: Bonferroni.

del Índice CPOD, no mostraron una correlación positiva (Valor = 0.12; P = 0.6722).

## Discusión

En la literatura internacional, existen resultados contradictorios, en cuanto a la relación IgAS y la caries dental. Se encontraron correlaciones positivas, aumentando los niveles de IgAS con el aumento de la actividad de caries y correlaciones negativas, aumentando los niveles de IgAS con disminución de actividad de caries, o no se observó relación.<sup>7</sup>

El presente estudio, aportó la observación de la concentración de IgAS en sujetos jóvenes pre y post-tratamiento de la caries dental, debido a que la literatura científica no abordó profusamente los niveles de este anticuerpo salival, tras la eliminación de las lesiones cariosas.

Uygun-Can et al.,<sup>8</sup> sostienen que los resultados contradictorios pueden ser debido a diferentes métodos de muestreo, diferentes criterios para la selección de los pacientes, y diferentes pruebas de laboratorio utilizadas entre los estudios.

Koga-Ito et al.,<sup>9</sup> han informado que los pacientes libres de caries tienen niveles significativamente más altos de IgAS en comparación con sujetos con caries activas, coincidiendo con los resultados observados en nuestro estudio.

Doifode& Damle,<sup>10</sup> compararon los niveles de IgAS de niños de 8 a 10 años, sin presencia de caries y con presencia de caries activa; determinando los niveles de IgAS por el método de IDR, obtuvieron niveles de IgAS comparativamente más elevados en el grupo libre de caries, tal como ocurrió en el grupo de jóvenes de nuestro estudio.

En el presente estudio, se encontró diferencia significativa entre los niveles salivales de IgAS, de las dos tomas de muestra (pre y post-tratamiento); pero, con valores inferiores a 3 mg/dL luego del tratamiento restaurador. Por su parte, Geetha Priya et al.,<sup>11</sup> no observaron diferencias significativas en los niveles de anticuerpos IgAS a *S. mutans*, entre el tratamiento pre y post-restaurador.

Por otro lado, Shifa et al.,<sup>12</sup> y Rashkova et al.,<sup>13</sup> no observaron ninguna relación entre la actividad de caries y los niveles de IgAS, coincidiendo con nuestro trabajo donde no encontramos correlación entre los niveles de IgAS y el componente C del Índice CPOD.

## Conclusiones

Los niveles más altos de IgAS se determinaron en sujetos libres de caries y en las muestras de saliva postrestauración, con diferencias estadísticamente significativas; mientras que los niveles de caries dental y de IgAS no tuvieron una correlación positiva.

Hallazgos de años recientes,<sup>14,15</sup> apuntan a sostener el papel que juegan los anticuerpos específicos en la regulación de la flora oral, que explicarían la presencia de niveles normales de IgAS en pacientes libres de caries. La IgAS, al inhibir la unión y adherencia de microorganismos a las superficies dentarias, reduce la actividad de caries.

Para futuras investigaciones, sería conveniente el establecimiento de estudios multicéntricos, con rígidos parámetros metodológicos, estandarizando las técnicas y los procedimientos de laboratorio y clínicos, y la implementación de un tratamiento odontológico integral que incluya control microbiano y de la dieta.

## Referencias

1. Featherstone JDB. Dental caries: a dynamic disease process. *Aust Dent J.* 2008; 53(3): 286-291.
2. Stookey GK. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc.* 2008; 139 Suppl:11S-17S.
3. Kuriakose S, Chintu S. Salivary Immunoglobulin A and its relationship with rampant dental caries in South Indian children. *J Indian Dent Assoc.* 2002; 73:312-6.
4. Jafarzadeh A, Sadeghi M, Karam GA, Vazirinejad R. Salivary IgA and IgE levels in healthy subjects: relation to age and gender. *Braz Oral Res.* 2010, 24(1):21-27.
5. Golpasand Hagh L, Zakavi F, Ansarifar S, Ghasemzadeh O, Solgi G. Association of dental caries and salivary sIgA with tobacco smoking. *Aust Dental J.* 2013; 58:1-5.
6. Chawda JG, Chaduvula N, Patel HR, Chaduvula N, Patel K. Salivarys IgA and dental caries activity. *Indian Pediatr.* 2011; 48:719-21.
7. Ranadheer E, Nayak UA, Reddy N V, Rao V A. The relationship between salivary IgA levels and dental caries in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2011; 29:106-12.
8. Uygün-Can B, Kadir T, Akyüz S. Oral Candidal carriage in children with and without dental caries. *Quintessence Int.* 2007; 38:45-9.
9. Koga-Ito CY, Martins CA, Balducci I, Jorge AO. Correlation among mutans streptococci counts, dental caries, and IgA to *Streptococcus mutans* in saliva. *Bras Oral Res.* 2004; 18: 350-5.
10. Doifode D, Damle SG. Comparison of salivary IgA levels in caries free and caries active children. *Int J Clin Dent Sci.* 2011; 2:10-4.
11. GeethaPriya PR, Asokan S, Karthick K, Reddy NV, Prasad Rao VA. Effect of dental treatments on salivary immunoglobulin A of children with and without dental caries: A comparative study. *Indian J Dent Res.* 2013; 24(3):394.
12. Shifa S, Muthu MS, Amarlal D, Ratna Prabhu V. Quantitative assessment of IgA levels in the unstimulated whole saliva of caries-free and caries-active children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2008; 26:158-6.
13. Rashkova M, Baleva M, Peneva M, Toneva N, Jegova G. Secretory immunoglobulin a (SIgA) and Dental caries of children with Different diseases and conditions Influencing oral medium. *Journal of IMABAnnu. Proc. (Scientific Papers)* 2009; 15:6-9.
14. ParisottoTM, King WF, Duque C, Mattos-Graner RO, Steiner-Oliveira C, Nobre-Dos-Santos M, Smith DJ. Immunological and microbiologic changes during caries development in young children. *Caries Res.* 2011; 45:377-385.
15. Wennerholm K, Emilson CG. Comparison of Saliva-Check Mutans and Saliva-Check IgA Mutans with the Cariogram for caries risk assessment. *Eur J Oral Sci.* 2013; 121:389-393.