

CARACTERÍSTICAS SALIVALES RELACIONADAS CON CARIES Y CÁLCULO DENTAL EN PERSONAS MAYORES DE 50 AÑOS

¹ Carmen Alodia Martínez López, ² Tatiana Marcela Agudelo Osorio, ² Ana Lucía Espejo Pérez, ² Zareth Garzón Ramírez, ² Katherine Martínez Maldonado.

¹ Odontóloga U. Santo Tomás, Especialista en Ortopedia Maxilar U. Antonio Nariño, Docente U. Santo Tomás (Colombia).

² Estudiante X semestre F. de Odontología U. Santo Tomás, Bucaramanga (Colombia).

Autor responsable de correspondencia: Carmen Alodia Martínez López
Correo electrónico: carmenmartinez82@yahoo.com

RESUMEN

Objetivo: Relacionar las características salivales con presencia de caries y cálculos dentales en pacientes adultos mayores que asisten a las Clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomás en Bucaramanga.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio de corte transversal en una población de 46 personas mayores de 50 años. Las variables dependientes utilizadas fueron pH, aclaramiento y flujo salival, las independientes fueron las sociodemográficas, caries coronal, caries radicular, cálculo dental y hábitos de higiene. Los datos fueron tabulados y analizados estadísticamente con el Test Chi² y el exacto de Fisher para variables cualitativas y para variables cuantitativas t Student.

Resultados: La prevalencia de caries coronal fue del 65,2% y de caries radicular fue del 34,8%. El consumo de medicamentos es un posible factor de riesgo para el aumento de pH salival. El 84,8% de la población tienen tiempo de aclaramiento mayor de 15 minutos. El flujo salival elevado se considera un factor de riesgo para el pH salival básico (RP 1,54) y para presencia de cálculo dental. Un porcentaje considerable de mujeres (51,7%) presentó flujo salival estimulado disminuido mientras que apenas el 11,8% de los hombres reportó esta característica.

Conclusiones: La tasa de flujo salival estimulado disminuido prevalece más en las mujeres que en los hombres; tener 56 años o más, aumenta el riesgo de disminución en flujo salival estimulado, y éste se relaciona directamente con mayor presencia de cálculo dental que resulta ser un condicionante de acúmulo de placa que provoca caries radicular en los adultos mayores. [Martínez CA, Agudelo TM, Espejo AL, Garzón Z, Martínez K. Características salivales relacionadas con caries y cálculo dental en personas mayores de 50 años. Ustasalud 2011; 10: 43 - 53]

Palabras clave: Caries dental, Higiene oral, Saliva, Cálculo dental.

SALIVARY CHARACTERISTICS RELATED TO DENTAL CARIES AND DENTAL CALCULUS IN PEOPLE OVER 50 YEARS

ABSTRACT

Objective: To relate the characteristics and presence of dental caries and salivary calculus in elderly patients that attended the Dental Clinics at Santo Tomas University in Bucaramanga.

Methods: A cross sectional study was done with 46 people over 50 years. The dependent variables used were pH, clearance and salivary flow, the independent variables were sociodemographic, coronal caries, root caries, dental calculus and dental hygiene. Data were tabulated and analyzed statistically using Chi² test and Fisher exact test for qualitative variables and Student t test for quantitative variables.

Results: The prevalence of coronal caries was 65.2% and root caries was 34.8%. The consumption of drugs is a possible risk factor for the increase in salivary pH. 84.8% of the population has higher clearance time of 15 minutes. High salivary flow is considered a risk factor for salivary pH basic (OR: 1.54) and presence of dental calculus. A considerable percentage of female (51.7%) had decreased stimulated salivary flow while only 11.8% of men reported this feature.

Conclusions: The stimulated salivary flow rate decreased more prevalent in women than in men, being 56 years or more increases the risk of decline in stimulated salivary flow, and this is directly related to increased presence of dental calculus turns out to be a determinant of plaque buildup leading to root caries in older adults.

Key words: Dental caries, Oral hygiene, Saliva, Dental calculus.

INTRODUCCIÓN

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) define el estado de salud entre los envejecidos no en términos de déficit sino de mantenimiento de la capacidad funcional (OPS/OMS, 1982). Las alteraciones en saliva respecto a los cambios del pH, flujo, capacidad *buffer* y aclaramiento de azúcares pueden aumentar la susceptibilidad para la aparición de enfermedades bucales tales como candidiasis, caries y periodontopatías.^{1,2} La saliva, sustancia secretada por las glándulas salivales, transparente, de viscosidad variable, compuesta por agua, proteínas y sales minerales es necesaria para la función normal de los sistemas de defensa de la cavidad oral,³ dentro de estos se cuentan: aclaramiento de azúcares, remineralización dental, modulación de concentración de microorganismos, participación del proceso digestivo,⁴ mantenimiento del pH y, en consecuencia, de la integridad de los tejidos dentales.⁵ Posee propiedades como la alta viscosidad, baja solubilidad, elasticidad y adhesividad,⁶ secreción entre 500-700ml por día en un adulto, con un volumen medio en la boca de 1ml.⁷ La cuales son esenciales para que la salud bucal se mantenga.⁸ Una disminución en la tasa de flujo salival conduce a alteraciones de pH, reportándose bajas considerables en pacientes a medida que la secreción salival decrece.⁹ Cualquier factor que ocasione un incremento del pH, puede iniciar la formación de cálculos, puesto que el flujo salival aumentado ocasiona un ambiente bucal alcalino.¹⁰ Los rangos normales de pH salival oscilan entre 5.7 y 7.6, el pH de la saliva está próximo a la neutralidad.⁹

Entre las causas más comunes en la reducción salival se encuentran: la ingesta de medicamentos, alteraciones sistémicas crónicas, tratamiento de cáncer de cabeza y cuello que incluya radioterapia o quimioterapia.^{8,10} Autores como Almstahl y colaboradores (2003) han demostrado que los individuos que han padecido disminución en el flujo salival y un pH ácido desarrollan caries coronal y radicular especialmente en adultos mayores.¹¹ Otra característica importante de la saliva es el tiempo de aclaramiento salival, que se ve afectado por la tasa del flujo salival estimulado. De manera que el aclaramiento salival en las diferentes zonas de la boca presenta una eliminación diferente, ya que entre más cerca se encuentre al drenaje de los ductos de las glándulas salivales, su eliminación es más rápida, debido a que la velocidad de la saliva es más rápida en estas zonas.^{6,7,12}

El examen odontológico en la clínica de adulto mayor contempla flujo salival. El propósito de este estudio fue relacionar pH, flujo salival y aclaramiento con presencia de caries y cálculo dental en pa-

cientes mayores de 50 años atendidos en las clínicas odontológicas de la USTA, con la intención de justificar el anexo en la historia de las características salivales pH y aclaramiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal. La población de estudio estuvo constituida por pacientes de ambos géneros que asistieron a la consulta odontológica en las Clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomás durante el segundo semestre de 2010. Los criterios selección fueron: pacientes mayores de 50 años activos en el segundo semestre de 2010 con historia clínica aprobada, que aceptaran participar en la investigación, con ubicación telefónica comprobada, presencia de más de un diente en boca, ausencia de patología de glándulas salivales y que no se encontraran bajo tratamiento de radioterapia de cabeza y cuello. Del universo conformado por 294 personas cumplieron los criterios de inclusión 46 sujetos que constituyeron la población de estudio.

Para realizar el trabajo se acató la normatividad establecida en la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Protección Social, por lo cual se garantizó el beneficio, la privacidad y confidencialidad de la información y autonomía.

Se efectuó una estandarización de los procesos previa a la realización de la prueba piloto que se realizó con siete pacientes. El procedimiento consistió en la explicación verbal del proyecto, se resolvieron inquietudes y se firmó el consentimiento informado. Se consignaron en el instrumento los datos correspondientes a la anamnesis (características sociodemográficas, antecedentes médicos y hábitos de higiene). Se realizó el examen clínico bucal por parte del evaluador y en el laboratorio de Ciencias Básicas se realizó la recolección de las muestras de saliva. Para este proceso el paciente debió enjuagarse la boca y esperar 1 minuto antes de iniciar.

Para realizar la prueba de flujo salival, en reposo, se le solicitó al paciente sentarse en posición cómoda, apoyar la punta de la lengua contra las superficies palatinas de los dientes superiores y evitar movimientos de las mejillas y la mandíbula. Además, se le pidió cerrar los dientes con los labios ligeramente abiertos en posición relajada y dejar caer la saliva por goteo en una jeringa desechable durante tres minutos. Para la recolección de saliva estimulada se entregó una esfera de parafina de 7mm de diámetro, se solicitó que la introdujera en boca y que realizara movimientos con ella durante 5 minutos escupiendo en una jeringa desechable.

Para efectuar la prueba de pH se recogió una gota de saliva estimulada y se llevó a una lámina portaobjetos donde se impregnó con una tira universal de pH. Se esperó 5 minutos, los resultados se obtu-

vieron de la comparación del color de la tira con la guía de colores.

Para la prueba de aclaramiento de azúcares se utilizó el método de amilasa salival al utilizar la muestra de la saliva estimulada y de no estimulada (1ml - 2ml), se llevaron 10 gotas de cada muestra a los tubos de ensayo y se agregaron 10 gotas de almidón al 1% a cada recipiente y 2 gotas 2M de HCL; los tubos se calentaron a temperatura corporal aproximada (manteniéndolos en las manos durante 15 minutos), y se agregó 1 gota de yodo de cada tubo. Los resultados se registraron en el formato correspondiente.

La base de datos se realizó en Microsoft Excel 2007. Se exportó la información al programa estadístico Stata 11,0 para realizar los respectivos análisis. Para el análisis univariado se calcularon medidas de resumen según la naturaleza de las variables: para las cuantitativas se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión y para las cualitativas frecuencias y porcentajes. En el análisis bivariado se aplicaron las pruebas estadísticas χ^2 para comparar variables cualitativas y t de Student para las variables cuantitativas. Igualmente, se calcularon razones de prevalencia (RP) y sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

En el análisis multivariado se realizó una regresión robusta de Poisson para calcular las RP ajustadas. Se tomaron como variables de salida flujo salival no estimulado y estimulado disminuido, pH, caries dental y cálculo dental; y como variables explicatorias las sociodemográficas, higiene oral y tasa de flujo salival no estimulado y estimulado tanto disminuido como aumentado, pH y aclaramiento salival. Se consideró un nivel de significancia de 0,05.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 46 adultos, 29 (63,0%) de las cuales eran mujeres. El 43,5% tenían entre 50 y 55 años, el 43,5% entre 56 y 70 años y el restante 13% era mayor de 70 años. El nivel educativo predominante fue la educación básica secundaria con un 39,1%, en cuanto al estrato socioeconómico, la mayoría pertenecía a los estratos tres y cuatro (67,4%). Se presentó una prevalencia de caries coronal de 65,2%, caries radicular de 34,8% y cálculo dental de 76,1%. La prevalencia de caries dental y cálculo fue mayor en hombres, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 1).

El valor de pH salival reportado fue neutro en el 43,5% y básico en el 56,5% de los participantes; la tasa de flujo salival no estimulado se encontró disminuida en el 58,7%, normal en el 28,3% y aumentada en el 13% de los participantes. En contraste, la tasa de flujo salival estimulado mostró un compor-

tamiento estadísticamente diferente entre el sexo femenino y masculino, mientras más de la mitad de las mujeres presentaba una tasa de flujo salival estimulado disminuida (51,7%), más del 50% de los varones presentó una tasa normal (58,8%). En relación con el aclaramiento de azúcar en saliva a los 15 minutos, se encontró predominio de la coloración azul, lo cual significa que no hubo degradación de almidón en el 84,8% de la población. Se observó caries coronal con predominio en el sexo masculino (70,6%), en el grupo de edad entre 50 a 55 años (80,0%). En cuanto a la caries radicular, se encontró que una mayor prevalencia en el sexo masculino (41,2%), en personas de 56 años o más (42,3%) y personas con menor educación, analfabeta/primaria, (50,0%). Hubo una alta prevalencia de cálculo en ambos sexos siendo de 75,9% para mujeres y el 76,5% para los hombres (Tabla 1).

El tener más de 50 años es un posible factor de riesgo para cálculo dental (RP = 1,02). Sin embargo, ningún resultado fue estadísticamente significativo. Del total de personas que consumían medicamentos, el 70,4% presentaron caries coronal y se observó también como factor de riesgo para cálculo dental.

Los hábitos de higiene oral asociados a la caries coronal mostraron que cepillarse los dientes tres o más veces mantenían sanas las superficies dentales (RP 0,66 IC 95% 0,45 - 0,95) por lo que se consideró como un factor protector. Visitar al odontólogo una vez al año (RP 0,26 IC 95% 0,12 - 0,62 p=0,008) y cuando duele (RP 0,40 IC 95% 0,23 - 0,68 p=0,028) son factores protectores para caries radicular y formación de cálculo, estos datos son estadísticamente significativos. Se observó también que hay menor prevalencia de caries radicular en personas que usan diariamente la seda dental (22,2%). Con relación a los hábitos de higiene oral asociados a cálculo dental se observó que cepillarse tres veces al día (RP 0,74 IC 95% 0,56 - 0,97 p= 0,078) acompañado del uso de seda dental diariamente (RP 0,70 IC 95% 0,46 - 1,05 p=0,125) son factores protectores para el cálculo dental pero no fueron estadísticamente significativos (p>0,05).

Al relacionar los factores asociados a la tasa de flujo salival no estimulado disminuida, se encontró una prevalencia menor de flujo salival disminuido en quienes se cepillaban los dientes tres o más veces al día (0,23 - 0,75) y presentan cálculo localizado (0,30 - 0,85) comparado con quienes se cepillan los dientes dos veces al día y no presentan cálculos respectivamente. Por otro lado, la prevalencia de flujo salival disminuido fue mayor en quienes usaban enjuague bucal (1,04 - 3,35) comparado con quienes

no usaban enjuague. La prevalencia de flujo salival estimulado disminuido fue menor en los participantes de sexo masculino comparado con los de sexo femenino (0,04 - 0,96) (Tabla 2, 3 y 4).

Con respecto al hábito de fumar, se encontró que hay mayor prevalencia de pH básico en las personas que no fuman (61,5%), pero no fue estadísticamente significativo. La presencia de cálculo dental asocia-

da al pH básico puede concluir que tener cálculos es un factor protector para tener pH básico, pero no es un dato confiable pues no es estadísticamente significativo (IC 95% 0,43 - 1,13). El aumento del flujo salival tanto estimulado como no estimulado se consideró un factor de riesgo para pH salival básico (RP 1,54), aunque no presentó asociación estadísticamente significativa (Tabla 5).

Tabla 1. Características sociodemográficas, propiedades de la saliva, presencia de caries y calculo dental.

Variables	Global 46 (100)	Femenino 29 (63,0)	Masculino 17 (37,0)	P
Características sociodemográficas <i>n</i> (%)				
Edad				
50- 55	20 (43,5)	13 (44,8)	7 (41,2)	
56- 70	20 (43,5)	12 (41,4)	8 (47,1)	
> 70	6 (13,0)	4 (13,8)	2 (11,8)	
Nivel Educativo				
Analfabeta	3 (6,5)	2 (6,9)	1 (5,9)	
Primaria	13 (28,3)	8 (27,6)	5 (29,4)	
Secundaria	18 (39,1)	12 (41,4)	6 (35,3)	
Estudios superiores	12 (26,1)	7 (24,1)	5 (29,4)	
Estrato socioeconómico				
1 y 2	15 (32,6)	8 (27,6)	7 (41,2)	
3 y 4	31 (67,4)	21 (72,4)	10 (58,8)	
Propiedades de la saliva <i>n</i> (%)				
Valor de pH salival reportado				
< 5.7 (ácido)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
5.7- 7.6 (neutro)	20 (43,5)	12 (41,4)	8 (47,1)	0,765**
7.6 ó más (básico)	26 (56,5)	17 (58,61)	9 (52,9)	
Tasa de flujo salival no estimulado				
0 - 0.25ml/min (disminuido)	27 (58,7)	18 (62,1)	9 (52,9)	
0.25 - 0.35ml/min (normal).	13 (28,3)	9 (31,0)	4 (23,5)	0,309*
>0.35ml/min. (aumentado)	6 (13,0)	2 (6,9)	4 (23,5)	
Tasa de flujo salival estimulado				
< 0.7 ml/min (disminuido)	17 (37,0)	15 (51,7)	2 (11,8)	
0.7-1 (normal)	21 (45,6)	11 (37,9)	10 (58,8)	0,017*
>1ml/min (aumentado)	8 (17,4)	3 (10,3)	5 (29,4)	
Aclaramiento de azúcar en saliva a los 15 minutos.				
Coloración azul	39 (84,8)	24 (82,8)	15 (88,2)	1,000*
Coloración amarillenta	7 (15,2)	5 (17,2)	2 (11,8)	
Prevalencia de caries dental y cálculo (IC 95%)				
Caries coronal (si/no)	65,2 (49,8-78,7)	62,1 (42,3-79,3)	70,6 (44,0-89,7)	0,558
Caries radicular (si/no)	34,8 (21,4-50,3)	31,0 (15,3-50,8)	41,9 (18,4-67,1)	0,486
Calculo dental (si/no)	76,1 (61,2-87,4)	75,9 (56,5-89,7)	76,5 (50,1-93,2)	0,963

* Test Exacto de Fisher ** Prueba Chi²

Al relacionar los factores asociados a la tasa de flujo salival no estimulado disminuida, se encontró una prevalencia menor de flujo salival disminuido en quienes se cepillaban los dientes tres o más veces al día (RP 0,42 IC 95% 0,23 - 0,75) y presentaron cálculo localizado (RP 0,43 IC 95% 0,30 - 0,85) comparado con quienes se cepillaban los dientes dos veces al día y no presentaron cálculos, respectivamente. Por

otro lado, la prevalencia de flujo salival disminuido fue mayor en quienes usaban enjuague bucal (RP 1,87 IC 95% 1,04 - 3,35) comparado con quienes no usaban enjuague. Ahora bien, la prevalencia de flujo salival estimulado disminuido fue menor en los participantes de sexo masculino comparado con los de sexo femenino (RP 0,19 IC 95% 0,04 - 0,96) (Tabla 6).

Tabla 2. Factores sociodemográficos, antecedentes médicos, flujo salival y aclaramiento asociados a caries coronal.

Variable	Global n (%)	Caries Coronar		RP	IC 95%	p
		Si	No			
Nivel educativo						
Analfabeta / Primaria	16 (34,8)	10 (62,5)	6 (37,5)			
Secundaria	18 (39,1)	12 (66,7)	6 (33,3)	1,07	0,64-1,76	0,780
Estudios Superiores	12 (26,1)	8 (66,7)	4 (25,0)	1,07	0,61-1,85	0,820
Consumo de medicamentos						
Si	27 (58,7)	19 (70,4)	8 (29,6)	1,22	0,77-1,91	0,382
No	19 (41,3)	11 (57,9)	8 (42,1)			
Cepillado de dientes v/d						
Dos	14 (30,4)	12 (85,7)	2 (14,3)			
Tres o más	32 (69,6)	18 (56,2)	14 (43,8)	0,66	0,45-0,95	0,053
Frecuencia uso seda dental						
Nunca	16 (34,8)	10 (62,5)	6 (37,5)			
Semanal / Mensual	12 (26,1)	8 (66,7)	4 (33,3)	1,07	0,61-1,85	0,820
Diario	18 (39,1)	12 (66,7)	6 (37,5)	1,07	0,65-1,76	0,800
Uso de enjuague bucal						
Si	26 (57,8)	15 (51,7)	11 (42,3)	0,95	0,58-1,56	0,832
No	19 (42,2)	14 (48,3)	5 (26,3)			
Frec. de visita al odontólogo						
Nunca	4 (8,7)	4 (13,3)	0 (0,0)			
Una vez al año	15 (32,6)	9 (60,0)	6 (40,0)	0,6	0,40-0,91	0,126
Dos veces al año	7 (15,2)	4 (57,1)	3 (42,9)	0,57	0,30-1,08	0,125
Cuando duele	20 (43,5)	13 (65,0)	7 (35,0)	0,65	0,47-0,89	0,160
Valor de pH salival reportado						
5.7- 7.6 (n)	20 (43,5)	12 (60,0)	8 (40,0)			
7.6 ó más (básico)	26 (56,5)	18 (69,2)	8 (30,8)	1,15	0,74-1,79	0,515
Tasa flujo salival no estimulado						
0 - 0.25ml / min (disminuido)	27 (58,7)	19 (70,4)	8 (29,6)	1,14	0,70-1,88	0,576
0.25 - 0.35ml / min (normal)	13 (28,3)	8 (61,5)	5 (38,5)			
>0.35ml / min (aumentado)	6 (13,0)	3 (50,0)	3 (50,0)	0,81	0,33-2,01	0,636
Tasa de flujo salival estimulado						
< 0.7ml / min (disminuido)	17 (37,0)	9 (52,9)	8 (47,1)	0,74	0,43-1,25	0,240
0.7-1ml / min (normal)	21 (45,6)	15 (71,4)	6 (28,6)			
> 1ml / min (aumentado)	8 (17,4)	6 (75,0)	2 (25,0)	1,05	0,64-1,7	0,858
Aclaramiento a 15 minutos.						
Coloración azul	39 (84,8)	25 (64,1)	14 (35,9)			
Coloración amarillenta	7 (15,2)	5 (71,4)	2 (28,6)	1,11	0,66-1,88	0,708

Tabla 3. Factores sociodemográficos, antecedentes médicos, flujo salival y aclaramiento asociados a caries radicular.

Variable	Global n (%)	Caries Radicular		RP	IC 95%	p
		Si	No			
Nivel educativo						
Analfabeta / Primaria	16 (34,8)	8 (50,0)	8 (50,0)			
Secundaria	18 (39,1)	4 (22,2)	14 (77,8)	0,44	0,16-1,20	0,091
Estudios Superiores	12 (26,1)	4 (33,3)	8 (66,7)	0,67	0,26-1,70	0,378
Consumo de medicamentos						
Si	27 (58,7)	10 (37,0)	17 (63,0)	1,17	0,51-2,68	0,702
No	19 (41,3)	6 (31,6)	13 (68,4)			
Cepillado de dientes v/d						
Dos	14 (30,4)	3 (21,4)	11(78,6)			
Tres o más	32 (69,6)	13 (40,6)	19 (59,4)	1,89	0,63-5,62	0,209
Frecuencia uso seda dental						
Nunca	16 (34,8)	9 (56,3)	7 (43,7)			
Semanal / Mensual	12 (26,1)	3 (25,0)	9 (75,0)	0,44	0,15-1,29	0,982
Diario	18 (39,1)	4 (22,2)	14 (77,8)	0,39	0,15-1,04	0,076
Uso de enjuague bucal						
Si	26 (57,8)	7 (26,9)	19 (73,1)	0,64	0,28-1,45	0,286
No	19 (42,2)	8 (42,1)	11 (57,9)			
Frec. de visita al odontólogo						
Nunca	4 (8,7)	4 (13,3)	0 (0,0)			
Una vez al año	15 (32,6)	4 (26,7)	11 (73,3)	0,26	0,12-0,62	0,008
Dos veces al año	7 (15,2)	0 (0,0)	7 (100,0)	-	-	-
Cuando duele	20 (43,5)	8 (40,0)	12 (60,0)	0,40	0,23-0,68	0,028
Valor de pH salival reportado						
5.7- 7.6 (n)	20 (43,5)	7 (35,0)	13 (65,0)			
7.6 ó más (básico)	26 (56,5)	9 (34,6)	17 (65,4)	0,98	0,45-2,19	0,978
Tasa flujo salival no estimulado						
0 - 0.25ml / min (disminuido)	27 (58,7)	8 (29,6)	19 (70,4)	0,77	0,31-1,89	0,576
0.25 – 0.35ml / min (normal)	13 (28,3)	5 (38,5)	8 (61,5)			
>0.35ml / min (aumentado)	6 (13,0)	3 (50,0)	3 (50,0)	1,3	0,45-3,73	0,636
Tasa de flujo salival estimulado						
< 0.7ml / min (disminuido)	17 (37,0)	7 (41,2)	10 (58,8)	2,8	0,87-9,49	0,061
0.7-1ml / min (normal)	21 (45,6)	3 (14,3)	18 (85,7)			
>1ml / min (aumentado)	8 (17,4)	6 (75,0)	2 (25,0)	5,3	1,71 16,11	0,002
Aclaramiento a 15 minutos.						
Coloración azul	39 (84,8)	13 (33,3)	26 (66,7)			
Coloración amarillenta	7 (15,2)	3 (42,9)	4 (57,1)	1,28	0,49-3,37	0,626

Tabla 4. Factores sociodemográficos, antecedentes médicos, flujo salival y aclaramiento asociados a cálculo dental.

Variable	Global n (%)	Cálculo Dental		RP	IC 95%	p
		Si	No			
Nivel educativo						
Analfabeta / Primaria	16 (34,8)	14 (87,5)	2 (12,5)			
Secundaria	18 (39,1)	13 (72,2)	5 (27,8)	0,83	0,59-1,16	0,272
Estudios Superiores	12 (26,1)	8 (66,7)	4 (33,3)	0,76	0,49-1,18	0,184
Consumo de medicamentos						
Si	27 (58,7)	22 (81,5)	5 (18,5)	1,19	0,84-1,70	0,307
No	19 (41,3)	13 (68,4)	6 (31,6)			
Cepillado de dientes v/d						
Dos	14 (30,4)	13 (92,9)	1 (7,1)			
Tres o más	32 (69,6)	13 (68,8)	10 (31,3)	0,74	0,56-0,97	0,078
Frecuencia uso seda dental						
Nunca	16 (34,8)	14 (87,5)	2 (12,5)			
Semanal / Mensual	12 (26,1)	10 (83,3)	2 (16,7)	0,95	0,70-1,30	1,000
Diario	18 (39,1)	11 (61,1)	7 (38,9)	0,70	0,46-1,05	0,125
Uso de enjuague bucal						
Si	26 (57,8)	20 (76,9)	6 (23,1)			
No	19 (42,2)	14 (73,7)	11 (57,9)	1,04	0,74-1,47	0,825
Frec. de visita al odontólogo						
Nunca	4 (8,7)	3 (75,0)	1 (25,0)			
Una vez al año	15 (32,6)	13 (86,7)	2 (13,3)	1,15	0,63-2,10	0,570
Dos veces al año	7 (15,2)	4 (57,1)	3 (42,9)	0,76	0,32-1,79	0,554
Cuando duele	20 (43,5)	15 (75,0)	5 (25,0)	1,00	0,53-1,86	1,000
Valor de pH salival reportado						
5.7- 7.6 (n)	20 (43,5)	16 (80,0)	4 (20,0)			
7.6 ó más (básico)	26 (56,5)	19 (73,1)	7 (26,9)	0,91	0,66-1,26	0,585
Tasa flujo salival no estimulado						
0 - 0.25ml / min (disminuido)	27 (58,7)	18 (66,7)	9 (33,3)	0,79	0,55-1,12	0,234
0.25 – 0.35ml / min (normal)	13 (28,3)	11 (84,6)	2 (15,4)			
>0.35ml / min (aumentado)	6 (13,0)	6 (100,0)	0 (0,0)	1,18	0,94-1,49	0,310
Tasa de flujo salival estimulado						
< 0.7ml / min (disminuido)	17 (37,0)	12 (70,6)	5 (29,4)	0,99	0,65-1,49	0,955
0.7-1ml / min (normal)	21 (45,6)	15 (71,4)	6 (28,6)			
> 1ml / min (aumentado)	8 (17,4)	8 (100,0)	0 (0,0)	1,4	1,07-1,83	0,090
Aclaramiento a 15 minutos.						
Coloración azul	39 (84,8)	30 (76,9)	9 (23,1)			
Coloración amarillenta	7 (15,2)	5 (71,4)	2 (28,6)	0,93	0,56-1,53	0,754

Tabla 5. Factores sociodemográficos, antecedentes médicos, higiene oral, flujo y aclaramiento asociados a pH básico.

Variables	Global n (%)	pH salival		RP	IC 95%	P
		Básico	Neutro			
Características sociodemográficas						
Sexo						
Femenino	29 (63,0)	17 (58,6)	12 (41,4)	0,90	0,52 – 1,55	0,708
Masculino	17 (37,0)	9 (52,9)	8 (47,1)			
Edad						
50- 55	20 (43,5)	12 (60,0)	8 (40,0)	0,89	0,54 – 1,48	0,676
≥ 56	26 (56,5)	14 (53,9)	12 (46,2)			
Actualmente fuma						
Si	7 (15,2)	2 (28,6)	5 (71,4)	0,46	0,14 – 1,54	0,105
No	39 (84,8)	24 (61,5)	15 (38,5)			
Padece de alguna enfermedad						
Si	31 (67,4)	17 (54,8)	14 (15,2)	0,91	0,54 – 1,54	0,741
No	15 (32,6)	9 (60,0)	6 (40,0)			
Consumo de medicamentos						
Si	26(56,5)	15 (57,7)	11 (42,3)	1,05	0,63 – 1,76	0,855
No	20(43,5)	11 (55,0)	9 (45,0)			
Hábitos de higiene oral y condición dental						
Número de veces al día de cepillado de dientes						
Dos	14 (30,4)	10 (71,4)	4 (28,6)	0,7	0,43 – 1,13	0,177
Tres o más	32 (69,6)	16 (50,0)	16 (20,0)			
Frecuencia de uso de la seda dental						
Nunca	16 (34,8)	6 (37,5)	10 (62,5)	1,55	0,70 – 3,44	0,274
Semanal/Mensual	12 (26,1)	7 (58,3)	5 (41,7)			
Diario	18 (39,1)	13 (72,2)	5 (27,8)	1,92	0,96 – 3,86	0,082
Uso de enjuague bucal						
Si	26 (57,7)	14 (53,8)	12 (46,1)	0,85	0,52 – 1,30	0,532
No	19 (42,2)	12 (63,2)	7 (36,8)			
Frecuencia de visita al odontólogo						
Nunca	4 (8,7)	1 (25,0)	3 (75,0)	2,4	0,42 -13,77	0,213
Una vez al año	15 (32,6)	9 (60,0)	6 (40,0)			
Dos veces al año	7 (15,2)	3 (42,9)	4 (57,1)	1,7	0,26 -11,47	0,554
Cuando duele	20 (43,5)	13 (65,0)	7(35,0)	2,6	0,46 -14,63	0,138
Presencia de prótesis dental						
Si	34 (73,9)	20 (58,8)	14 (41,2)	1,2	0,62 – 2,21	0,596
No	12 (26,1)	6 (50,0)	6 (50,0)			
Presencia de dientes obturados						
Si	41 (89,1)	25 (60,0)	16 (39,0)	3,05	0,52 -17,90	0,081
No	5 (10,87)	1 (20,0)	4 (80,0)			
Presencia de cálculo dental						
Si	35 (76,1)	19 (54,3)	16 (45,7)	0,85	0,40 – 1,46	0,585
No	11 (23,9)	7 (63,6)	4 (36,4)			
Propiedades de la saliva						
Tasa de flujo salival no estimulado						
0 - 0.25ml/min (disminuido)	27 (58,7)	14 (51,9)	13 (48,1)	0,96	0,52 - 1,79	0,906
0.25 – 0.35ml/min (normal).	13 (28,3)	7 (53,9)	6 (46,1)			
>0.35ml/min. (aumentado)	6 (13,0)	5 (83,3)	1 (16,7)	1,54	0,83 - 2,87	0,216
Tasa de flujo salival estimulado						
< 0.7 ml/min (disminuido)	17 (37,0)	8 (47,1)	9 (52,9)	0,82	0,44 - 1,54	0,536
0.7-1 (normal).	21 (45,6)	12 (57,1)	9 (42,9)			
> 1ml/min (aumentado)	8 (17,4)	6 (75,0)	2 (25,0)	1,31	0,76 - 2,26	0,376
Aclaramiento a los 15 minutos						
Coloración azul	39 (84,8)	23 (59,0)	16 (41,0)	0,73	0,30 - 1,78	0,428
Coloración amarillenta	7 (15,2)	3 (42,9)	4 (57,1)			

Tabla 6. Factores asociados a la tasa de flujo salival no estimulado y estimulado disminuida.

Variable	Tasa de flujo salival no estimulado disminuida			Tasa de flujo salival estimulado disminuida		
	RP	IC 95%	p	RP	IC 95%	p
Sexo masculino	1,16	0,46 – 2,91	0,748	0,19	0,04 - 0,96	0,045
Edad ≥ 56	1,45	0,81 – 2,59	0,211	2,21	0,66 - 7,43	0,200
Estrato socioeconómico 3 y 4	1,74	0,60 – 5,05	0,308	0,36	0,17 - 1,13	0,081
Fumador actual	1,07	0,40 – 2,87	0,892	1,17	0,27 - 4,96	0,833
Antiglicémico	0,96	0,32 – 2,87	0,939	1,16	0,20 - 6,52	0,869
Otros medicamentos	1,10	0,43 – 2,78	0,843	1,48	0,21 - 10,14	0,691
No aplica medicamento	0,89	0,44 – 1,78	0,737	0,84	0,18 - 3,86	0,821
Cepilla dientes 3 o más veces/día	0,42	0,23 – 0,75	0,004	0,68	0,20 - 2,33	0,542
Uso de seda dental semanal/mensual	0,72	0,29 – 1,82	0,492	0,47	0,13 - 1,70	0,250
Uso de seda dental diario	0,73	0,32 – 1,65	0,447	0,78	0,28 - 2,13	0,626
Uso de enjuague bucal	1,87	1,04 – 3,35	0,036	1,46	0,48 - 4,38	0,502
Visita al odontólogo 1 ó 2 veces/año	1,09	0,69 – 1,93	0,761	1,00	0,49 - 2,24	0,993
Nunca visita al odontólogo	1,94	0,69 – 5,47	0,211	1,09	0,19 - 6,30	0,922
Uso de prótesis	0,69	0,39 – 1,29	0,206	1,50	0,37 - 6,04	0,566
Calculo localizado	0,43	0,30 – 0,85	0,015	0,52	0,15 - 1,83	0,311
Calculo generalizado	0,53	0,23 – 1,26	0,150	0,47	0,11 - 1,97	0,300
pH salival básico	1,05	0,46 – 2,39	0,914	0,62	0,29 - 1,82	0,383
Aclaramiento de azúcar en saliva coloración amarillenta	1,23	0,53 - 2,90	0,627	0,78	0,30 - 2,07	0,616

DISCUSIÓN

Se encontró una prevalencia de caries coronal y radicular del 65,2% y del 34,8% respectivamente; cifras inferiores a las reportadas por Castrejón y colaboradores en pacientes mayores de 60 años quienes reportaron caries coronal de 90,8% y de caries radicular de 46,9%, inferiores también a reportes de México dados por la Organización Mundial de la Salud con más del 90% de caries dental de la población.¹³ Esto indica la necesidad de buscar estrategias que incluyan medidas efectivas para la prevención y el control de la caries dental en pacientes adultos mayores

La prevalencia de cálculo dental encontrada fue de 76,1% cifra elevada al compararla con el estudio de Castrejón y colaboradores, quienes encontraron que el 41,8% presentaba una zona dental o más cubierta por cálculo en al menos dos terceras partes.¹³ Adicionalmente, se ha confirmado que un flujo salival elevado proporciona un aumento en el pH, lo que ocasiona mineralización de la placa bacteriana, formación de cálculo dental y presencia de enfermedad

periodontal.⁶ El presente estudio corrobora que el aumento del flujo salival tanto estimulado como no estimulado es factor de riesgo para cálculo dental (RP 1,4 IC 95% 1,07 - 1,83), aunque estas cifras no son estadísticamente significativas.

En cuanto al valor del pH salival, se observó que fue normal en el 43,5% y básico en el 56,5% de los participantes. Así mismo, se encontró una razón de prevalencia de 1,05, indicando que el consumo de medicamentos es un posible factor de riesgo para el aumento del pH salival, pero no fue estadísticamente significativa esta asociación. En relación con el aclaramiento salival mayor a los 15 minutos en el 84,8% y los demás datos mencionados cabe destacar que efectivamente al ser la saliva un factor importante en el mantenimiento de equilibrio en el proceso de mineralización y desmineralización.¹⁴ Los cambios de pH ocasionan un ambiente favorable a los mecanismos de formación de cálculo y erosión del esmalte favorecidos además por el tiempo de permanencia de los alimentos en la cavidad bucal.

El sexo femenino presentó una tasa de flujo salival estimulado disminuida (51,7%) comparado con los hombres (11,8%), con un comportamiento estadísticamente significativo ($p=0,017$). De igual manera, los resultados obtenidos por Pajukoski y colaboradores en un estudio con 169 pacientes, mostraron que la tasa de flujo salival estimulado para los hombres estuvo entre 0.9 y 0.7ml/min en el 48% de los participantes y para mujeres entre 0.6 y 0.6 ml/min en el 62.5% de los participantes ($p<0.05$), igualmente estos resultados son estadísticamente significativos.² En contraste, Sáez y colaboradores (2007), reportaron que en las mujeres la reducción del flujo salival se acentúa después de la menopausia más exactamente después de los 60 años.¹⁵ Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Parvinen y Larmas, quienes realizaron un estudio en 117 mujeres finlandesas mayores de 50 años de edad posmenopáusicas;¹⁶ no obstante estas diferencias no fueron significativas. Cabe la preocupación de modificar hábitos para elevar la tasa de flujo de saliva en mujeres en edades mayores de 40 años ya que al parecer los cambios hormonales se relacionan con bajas en la cantidad de saliva secretada y se ha demostrado la relación directa entre flujo disminuido y caries dental.

El análisis del flujo salival mostró relación entre la tasa de flujo salival estimulado aumentada y disminuida con caries radicular; en este sentido, el flujo salival normal es protector para la presencia de caries radicular. Efectos similares se encontraron en el estudio de Stookey, cuyos resultados mostraron que una deficiente secreción salival así como una saliva espesa y viscosa se constituyen en factor predisponente al aumentar la tendencia de caries dental.¹⁷ Esta relación también fue estudiada por Jiménez en mujeres gestantes, quien concluyó que una alteración en la composición de la saliva, al igual que la disminución del pH o flujo salival y/o un aumento de la viscosidad salival pueden experimentar un índice más alto de caries dental.¹⁸

Lo anterior se explica en parte, porque el flujo salival disminuido proporciona bajas de pH salival y permite un medio ecológico ideal para las bacterias cariogénicas,^{1,6,19} a su vez, a menor tasa de flujo menor capacidad de aclaramiento lo cual conlleva aumento en la aparición de lesiones cariosas.⁷ De igual manera, la reducción salival puede deberse a diversos factores como la ingesta de medicamentos y alteraciones sistémicas crónicas.¹⁰ Estos datos confirman nuevamente los consejos de investigadores de buscar medidas que estimulen el flujo salival como estrategia para disminuir la prevalencia de enfermedades bucales.¹⁴

Conclusiones

Presentar una tasa de flujo salival estimulado aumentado aumenta el riesgo de cálculo dental.

- La tasa de flujo salival estimulado disminuida prevalece más en mujeres que en hombres.
- Tener 56 años o más, se constituye en un factor de riesgo en cuanto a la disminución de flujo salival estimulado aumenta la prevalencia de presentar flujo salival estimulado disminuido.
- Hay mayor prevalencia de pH básico en personas no fumadoras.
- El flujo salival aumentado es factor de riesgo para tener cálculo dental.
- El sexo masculino está ligado con la presencia de caries coronal y radicular.
- Se debe buscar estrategias para estimular el flujo salival para disminuir la prevalencia de enfermedades bucales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bardow A, Ten Cate JM, Nauntofte B, Nyvad B. Effect of unstimulated saliva flow rate on experimental root caries. *Caries Res* 2003; 37: 232 - 236.
2. Pajukoski H, Meurman JH, Snellman-Gröhn S, Keinänen, S. Sulkava, R. Salivary flow and composition in elderly patients referred to an acute care geriatric ward. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 84: 265 - 271.
3. Fischer, D. Ship JA. Effect of age on variability of parotid salivary gland flow rates over time. *Age Ageing* 1999; 28: 557 - 561.
4. López SM, Ochoa LF, Valle NM, Aránzazu GC. Flujo salival en adultos mayores y su relación con enfermedades crónicas y el consumo de medicamentos. *Ustasalud* 2007; 6: 9 - 16.
5. Chimenos K, Márquez S. Burning mouth and saliva. *Medicina Oral* 2002; 7: 244 - 253.
6. Walsh L. Aspectos clínicos de biología salival para el clínico dental. *Revista de Mínima Intervención en Odontología* [en línea]. 2008 [fecha de acceso: 3 de noviembre de 2009]; 1 (1): [aprox. 18 p.]. URL disponible en: <http://www.midentistry.com/JMID-1S-1.pdf>.
7. Loyo K, Balda R, Gonzalez O, Solorzano A, Gonzalez M. Actividad cariogénica y su relación con flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva. *Acta Odontológica Venez* [en línea] 1999 [fecha de acceso: 19 de septiembre de 2009]; 37. URL disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-3651999000300003&script=sci_arttext.
8. Henostroza, G. Márquez, F. Webb, J. Exámenes complementarios para determinar el riesgo de caries. En: Henostroza G. *Caries Dental, Principios y Procedimientos para el Diagnóstico*. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2007. p. 89 - 104.
9. Thylstrup A, Fejerskov O. *Caries*. Ediciones Doyma S.A; 1988. p. 16- 18, 24, 124-125.
10. Ikebe K, Matsuda K, Morrii K, Hazeyama T, Kagawa R, Ogawa T, Nokubi T. Relationship between bite force and salivary flow in older adults. *Oral Surg Oral Med Oral Pa-*

thol Oral Radiol Endod 2007; 104: 510 – 515.

11. Almstahl A, Wikström M, Stemberg I, Jakobsson A, Fagerberg-Mohlin B. Oral microbiota associated with hyposalivation of different origins. *Oral Microbiol Immunol* 2003; 18: 1 – 8.
12. Goulet D, Brudevold F, Tehrani A, Attarzadeh F. Sugar clearance from saliva and intra-oral spaces. *J Dent Res* 1985; 64: 411 - 415.
13. Castrejón RC, Borges SA, Irigoyen ME. Validación de un instrumento para medir el efecto de la salud bucal en la calidad de vida de adultos mayores mexicanos. *Rev Panam Salud* 2010; 27: 321 - 329.
14. Ortega ME, Calzado M, Márquez M. Evaluación del flujo y viscosidad salival y su relación con el índice de caries. *Instituto Superior de Ciencias Médicas MEDISAN* 1998; 2: 33 - 39.
15. Sáez R, Carmona M, Jiménez Z, Alfaro X. Cambios bucales en el adulto mayor. *Rev Cubana Estomatol [en línea]* 2007 [fecha de acceso: 5 de marzo de 2010]; 44 (4). URL disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400011&lng=en
16. Parvinen T, Larmas M. Age dependency of simulated salivary flow rate, pH, and lactobacillus and yeast concentrations. *J Dent Res* 1982; 61: 1052.
17. Stookey GK. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 1s – 17s.
18. Jiménez RI. Importancia del ph, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre [Tesis Doctoral]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2004. URL disponible en: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2004/jimenez_mr/html/index-frames.html
19. García R, Ávila A, Zaragoza M, Cruz V, Moreno A. Asociación entre microorganismos y la capacidad amortiguadora de la saliva con la caries dental de escolares. *Revista Odontológica Mexicana [en línea]* 2008 [fecha de acceso: 18 de septiembre de 2009]; 12 (4): URL disponible en: <http://www.journals.unam.mx/index.php/rom/article/view/15624>.

Correos electrónicos de los autores:

Carmen Alodia Martínez López: carmenmartinez82@yahoo.com,
 Tatiana Marcela Agudelo Osorio: tatianaagudelo184@hotmail.com,
 Ana Lucía Espejo Pérez: pili_996@hotmail.com,
 Zareth Garzón Ramírez: zareth121@hotmail.com,
 Katherine Martínez Maldonado: misskatys27@hotmail.com



ESPECIALIZACIÓN EN:

ENDODONCIA

SNIES 4907

ODONTOPEDIATRÍA

SNIES 9535

ORTODONCIA

SNIES 9537

REHABILITACIÓN ORAL

SNIES 9636

www.ustabuca.edu.co

e-mail: mercadeo@mail.ustabuca.edu.co

6800801 Ext. 1801 - 1263 - 1264 - Línea Gratuita 01 8000 917044



INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL