

Actinomyces sp. en muestras de placa bacteriana de personas adultas jóvenes y adultas mayores

Luisa Teresa Flórez,¹ Sonia Constanza Concha²

Resumen

Introducción y Objetivo: Los *Actinomyces* se asocian a diversas patologías bucodentales; su presencia varía con la higiene oral, el flujo salival y los movimientos de los músculos periorales; aspectos potencialmente comprometidos en ancianos. El objetivo de este trabajo fue identificar la presencia de *Actinomyces* sp en la placa dentobacteriana y determinar la asociación de su presencia con la edad. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal. La muestra la integraron 100 personas que cumplieron con los criterios establecidos. Se recolectaron variables sociodemográficas, condición sistémica; presencia y cantidad de *Actinomyces* sp y *Actinomyces viscosus*; a nivel oral: Condición periodontal (IPCNT), caries radicular (RCI) e higiene oral (ICP). En el análisis univariado se calcularon las medidas de resumen según la naturaleza de las variables; el bivariado relacionó presencia de *Actinomyces* sp con cada variable en estudio, mediante test de Chi cuadrado o test exacto de Fisher para variables cualitativas y prueba t de student y U de Mann Whitney para las cuantitativas. **Resultados:** En el 13.9%(14) de los pacientes se aisló *Actinomyces* sp, y la especie *Actinomyces viscosus* en el 4%(4) de los sujetos. Los *Actinomyces* sp se observaron con mayor frecuencia en personas comprometidas sistémicamente (92.9%) y entre los sujetos con una higiene dental regular (78.6%). **Conclusión:** La presencia de *Actinomyces* en la población evaluada no parece asociarse con la edad; sin embargo, los sujetos en los que se aisló este microorganismo podrían tener mayor riesgo de desarrollar abscesos cervico-faciales o patologías a nivel respiratorio o gastrointestinal. **Palabras clave:** Adulto mayor, Adulto joven, *Actinomyces*. *Rev.CES Odont.2009;22(2)9-17*

Actinomyces sp. in samples of bacterial plaque in young adults and the elderly

Abstract

Introduction and Objective: *Actinomyces* are associated to several oral diseases; their levels vary with oral hygiene, salivary flow and movements of perioral muscles; these tissues could be affected in the elderly. The objective of this study was to identify the presence of *Actinomyces* sp in bacterial oral plaque and to determine its association with age. **Materials and Methods:** An analytical observational study was carried out with a sample consistent of one-hundred individuals who complied with established criteria. Social-demographics, systemic condition, oral presence and amount of *Actinomyces* sp and *Actinomyces viscosus*, periodontal disease (IPCNT), root decay (RCI) and oral hygiene (ICP) variables were evaluated. In the univariate analysis, calculation of summary measures according to the nature of the variables was done. *Actinomyces* sp presence was related to each variable in study, by Chi square or Fisher Exact test for qualitative variables, and t-test and U Mann Whitney test for quantitative variables. **Results:** In 13.9% (14) of patients, *Actinomyces* sp was isolated, and *Actinomyces viscosus* in 4% (4) of subjects. *Actinomyces* sp were observed most frequently in individuals with systemic compromise (92.9%), and in subjects with deficient dental hygiene (78.6%). **Conclusion:** Presence of *Actinomyces* in the evaluated population does not seem to be associated with age. Nevertheless, subjects in which the microorganism was isolated could be at a major risk of developing cervico-facial abscesses or remote pathologies at a respiratory or gastrointestinal level. **Key words:** Elderly, Younger adults, *Actinomyces*. *Rev.CES Odont.2009;22(2)9-17*

Introducción

El Tercer Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III), contrario a lo observado en escolares y adolescentes, brindó un panorama poco alentador de la salud oral de las personas ancianas, ya que el 50% de los mayores de 60 años presentan una o más lesiones cariosas sin tratar y la pérdida de

la inserción periodontal afecta al 80% de las personas estudiadas.¹

La necesidad de concientizar a las personas mayores de la importancia de una buena higiene oral no ha sido importante para la profesión y probablemente

1. Bacterióloga. Mg. en Evaluación en Educación, Docente USTA.
2. Odontóloga. Mg. Epidemiología, Docente USTA.

los odontólogos no han sabido llegar con este mensaje a los pacientes. Además, el hecho de considerar hasta hace poco tiempo al paciente mayor como sinónimo de desdentado total, no hacía relevante la higiene oral en ellos; al punto que el 90% de las personas mayores interrogadas han llegado a afirmar que nunca han recibido información por parte del odontólogo de cómo realizar la higiene oral, ni cómo asear sus prótesis dentales.²

El panorama nacional relacionado con la higiene oral en las personas mayores, no parece diferir del observado en otras latitudes; pues la encuesta de salud oral realizada en España durante el año 2000, encontró que el 91.3% de las personas mayores requerían de instrucción en higiene oral.³

Sin embargo, la importancia de la higiene oral ha sido ampliamente demostrada, no sólo por su influencia en el bienestar de las personas, sino que además, juega un papel primordial en el control de enfermedades sistémicas, aterosclerosis y diabetes entre otras, las cuales son de importancia especial entre las personas mayores. Mejorar la higiene oral puede reducir el riesgo a neumonía bacteriana y podría considerarse como una estrategia que puede reducir la tasa de complicaciones que harían más costoso el cuidado hospitalario.³

La importancia de la higiene oral como estrategia preventiva en la reducción de enfermedades orales y en la disminución de complicaciones sistémicas, se ha orientado primordialmente a la eliminación de la placa dentobacteriana que se caracteriza por micropelícula microbiana de células simples, agregadas y microcolonias embebidas en una matriz polimérica extracelular.⁴

El contenido microbiano presente en la placa se modifica dependiendo del nivel de madurez y organización que se registra en este tipo de depósitos y de su ubicación sobre las superficies dentales o sobre las estructuras de soporte y que permite clasificarla como placa supragingival y placa subgingival.⁵

La composición microbiana de la placa supragingival se caracteriza por la presencia de *Streptococcus sanguis* y en menor proporción los *Actinomyces viscosus*, *Actinomyces naeslundii* y *Actinomyces israelii*, a medida que la placa madura aumentan las formas de estreptococos como el *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sobrinus* y *Streptococcus mutans* y *Actinomyces odontolyticus*, entre otros. A nivel de las superficies radiculares expuestas se hacen evidentes

diversas formas de estreptococos y el *Actinomyces naeslundii*.^{5,6}

Los *Actinomyces sp* se han asociado a patologías orales como la caries radicular y se ha relacionado con la progresión de la caries en dentina; se ha conectado con infecciones pulpares cuya fuente de contaminación se produjo a través de los túbulos dentinales y en general es uno de los microorganismos más frecuentemente aislados en infecciones pulpares; de igual forma, se ha clasificado dentro de la microbiota más prevalente en la periodontitis apical y en la gingivitis marginal crónica; también ha sido un microorganismo que se ha aislado frecuentemente en proceso de osteomielitis y en las celulitis actinomicóticas y en general en celulitis cuyo foco primario es un diente.⁷⁻¹²

Sin embargo, se podría suponer que el contenido de la flora presente en la placa dentobacteriana podría aumentar en las personas mayores si se compara con personas más jóvenes, por muchos factores dentro de los que cabría considerar el flujo salival disminuido, la disminución en los movimientos de los músculos periorales, una reducción del efecto de autolimpieza que ejerce la masticación y una disminución en la frecuencia o en la calidad en las prácticas de higiene oral. Un incremento de los *Actinomyces* a nivel de placa bacteriana podría aumentar los fenómenos de broncoaspiración de estos y conducir a una infección pulmonar hecho que podría revestir gravedad en las personas en edad avanzada.^{3,13,14}

En este orden de ideas, se hace necesario identificar la presencia de los *Actinomyces sp* en la placa dentobacteriana y determinar si hay asociación de su presencia con la edad.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico de prevalencia.^{15,16} El universo estuvo constituido por las personas adultas que acudieron a consulta a las clínicas odontológicas de la USTA (Universidad Santo Tomas de Aquino) durante el primero y segundo semestre del 2008.

La muestra la constituyeron 100 sujetos y se calculó mediante la rutina Statcal del paquete estadístico Epi-Info versión 6.04¹⁷ considerando las siguientes especificaciones de diseño para un estudio observacional analítico de corte transversal: Un nivel de confianza del 90%, poder del 80%, relación expuesto no expuesto 1 a 1, prevalencia de caries radicular en el grupo de adultos

menor de 60 años del 3% y en el grupo de edades mayores o iguales a 60 años de 21%¹⁸ con RR 0.14 y OR de 0.12 por lo cual 50 personas en grupo menor de 60 años y 50 en el grupo de personas de edades mayores o iguales a 60 años permitirían detectar asociaciones estadísticamente significativas. La muestra se eligió implementando un muestreo no probabilístico de tipo voluntario.

Se consideraron como criterios de inclusión: Para el grupo de personas adultas jóvenes entre 18 a 59 años que acudieron a la consulta odontológica de la clínica de la USTA y que registraron por lo menos dos superficies dentarias en boca con no menos de un tercio de la estructura dental y que conformarán el grupo de adultos jóvenes. El segundo grupo constituido por personas de 60 años y más que acudieron a la consulta odontológica a las clínicas de la USTA y que registraron los mismos criterios a nivel oral establecidos para el grupo anterior.

Como criterios de exclusión se consideraron: Personas adultas sometidas a terapia con antibiótico durante el mes previo a la toma de la muestra y sujetos que durante la última semana utilizaron enjuagatorios o antimicrobianos de uso tópico a nivel de cavidad oral.

Las variables incluidas en el estudio fueron:

Variable de salida: Presencia de *Actinomyces*: Recolectada como presencia o ausencia de este microorganismo, así como la cantidad aislada en el medio de cultivo y que se categorizó como ausente (no se observaba ninguna colonia en el medio de cultivo), escasa (las colonias no alcanzaban a cubrir la mitad del medio cultivo contenido en la caja de petri), moderada (las colonias formadas involucraban más de la mitad del medio) o abundante (tres cuartas partes o más del medio de cultivo contenido en la caja de petri está cubierto por las colonias microbianas). Se determinó la presencia o no de *Actinomyces viscosus*, y de la cantidad de este aislada del medio de cultivo, siguiendo el mismo parámetro que para la de *Actinomyces sp*.

Variables explicatorias: Variables sociodemográficas: Edad que se recolectó en años cumplidos, procedencia registrada como urbana o rural, tipo de vinculación a régimen de seguridad social y género, estrato socioeconómico.

Condiciones sistémicas: Condición general de salud y medicación que se recolectó de acuerdo a los criterios establecidos por Spilker y aplicados por Concha et al,¹⁹ y en la que se determinó: la condición presente, el número de condiciones sistémicas, el tipo y número de medicamentos consumidos.

Condiciones orales: Se determinó la presencia de caries radicular (RCI) determinándose la cantidad de superficies radiculares afectadas y de enfermedad periodontal mediante el índice periodontal comunitario de necesidad de tratamiento (IPCNT).¹ La primera recolectada en escala de razón y la segunda en escala ordinal y finalmente se procedió a determinar el nivel de higiene oral en la población evaluada mediante el índice cuantificado de placa (ICP) que se recolectó en escala de razón con valores que están entre 0 (ausencia de placa) a 3 (las superficies analizadas están totalmente cubiertas de placa) y se categorizó como buena (cuando registró valores entre 0 y 0.9), regular (entre 1 y 1.9) o mala (valores entre 2 y 3) (escala ordinal) de acuerdo a los criterios definidos para este indicador.²⁰

Los procedimientos incluyeron la realización de una prueba piloto en la que se estandarizaron los criterios de diagnóstico y aplicación de las encuestas, se evaluó el instrumento, los procedimientos y los tiempos requeridos para la recolección de los datos y se efectuaron los correctivos necesarios.

Se efectuó la toma de muestra de placa dentobacteriana mediante cono de papel de la primera serie, tomando el espécimen del fondo del surco; además, con un hisopo de algodón, se tomó la muestra de placa a nivel coronal; adicionalmente, se hizo un frotis directo para coloración de Gram; para todos los procedimientos se procedió bajo normas estrictas de bioseguridad y de esterilización tanto de los elementos como del medio ambiente.

Para hacer el cultivo se tomó el cono de papel y el hisopo y se procedió a sembrar en un medio de tioglicolato, para anaerobios y se dejó incubar durante 14 días; posterior a ello se hizo el repique en Agar Sangre para anerobios CDC para permitir el aislamiento óptimo de los *Actinomyces sp*; se identificaron macroscópicamente las colonias de *Actinomyces sp* que cumplieran con los siguientes criterios: Colonias medianas lisas, blanquecinas, y se identificó la presencia de *Actinomyces viscosus* mediante cepa referencia para *Actinomyces* ATCC 15987.

Además, se utilizó la coloración de Gram para confirmar morfología bacilar y se practicó la prueba bioquímica de catalasa para confirmar la presencia de *Actinomyces viscosus*.

Se recolectó y codificó la información obtenida. Se sistematizó la información por duplicado en Excel y se evaluó la calidad de la digitación mediante la rutina Validate del paquete estadístico Epi-Info versión 6.04.¹⁷

Se exportó al paquete STATA 9.0²¹ para su correspondiente procesamiento y análisis.

Para el plan de análisis se consideró inicialmente describir la población en todas las variables aplicando medidas de resumen según la naturaleza. Posteriormente se efectuó un análisis bivariado aplicando test de Chi cuadrado o test exacto de Fisher para variables cualitativas y las pruebas t de Student o U de Man-Whitney para las cuantitativas.²² Para todo el análisis consideró un nivel de significancia del 5%.

Consideraciones éticas

La presente investigación se rigió por las normas establecidas por la Resolución 008430 del Ministerio de Salud,²³ de la República de Colombia. La investigación recibió la aprobación del comité institucional, se

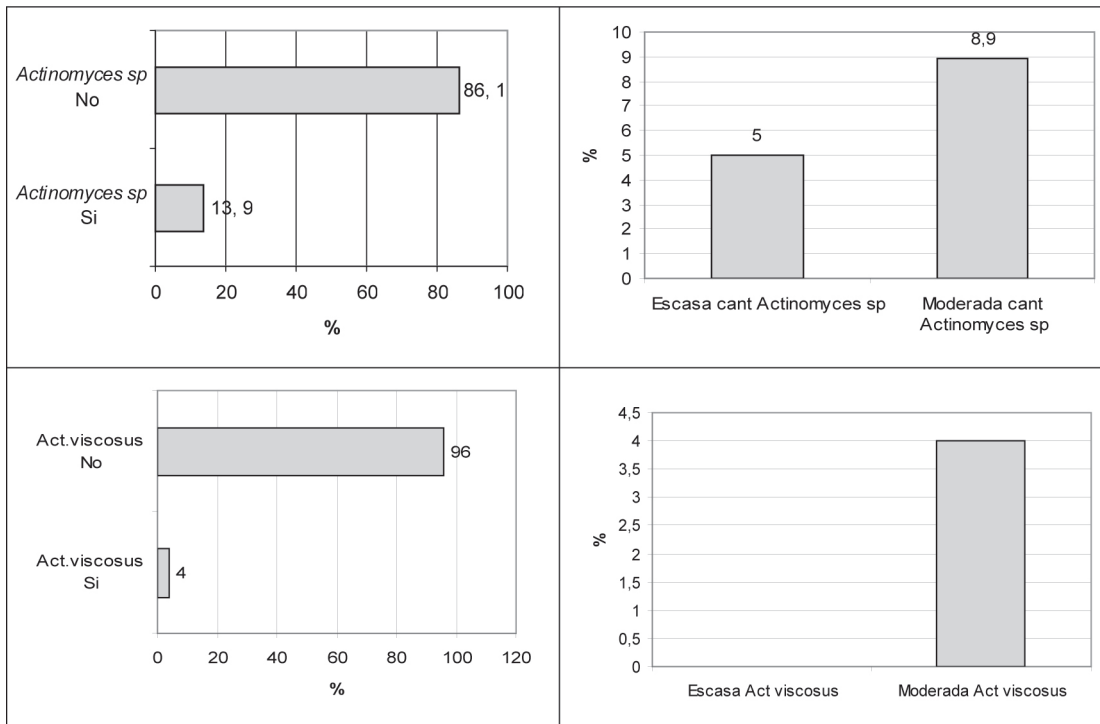
garantizaron los principios de beneficencia, equidad, privacidad, confidencialidad y veracidad en el manejo de la información recolectada; para dar cumplimiento al principio de autonomía se obtuvo el consentimiento informado del paciente.

Resultados

Análisis Univariado
Presencia de *Actinomyces*

Finalmente, se evaluaron 101 adultos mayores; en el 13.9%(14) se lograron aislar *Actinomyces sp*, y en el 8.9%(9) la cantidad obtenida a partir del medio de cultivo se podría catalogar como moderada. La especie *Actinomyces viscosus* se aisló en el 4%(4) de los pacientes y en todos, la cantidad de este tipo microorganismos se podría considerar como moderada. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Descripción de la presencia y cantidad de *Actinomyces sp* y *Actinomyces viscosus* aislados en la población adulta y adulta mayor que asistió a las clínicas odontológicas de la USTA(2008)



Variables Sociodemográficas

pertenecer al estrato socioeconómico medio (estratos 3 y 4). (Tabla 1)

En la muestra el 60.4%(61) eran mujeres, El promedio de edad fue de 43.2±20.7 años y el 66.3%(67) decían

Tabla 1. Descripción de las variables sociodemográficas y relacionadas con la condición periodontal analizadas en forma global y según presencia de *Actinomyces sp*

Variable	Global	Presencia de <i>Actinomyces</i>		Valor P
	n=101	No n=87	Si n=14	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Sexo				
Hombre	40(39.6)	34(39.1)	6(42.9)	0.789
Mujer	61(60.4)	53(60.9)	8(57.1)	
Edad(años)	43.2±20.7	44±20.6	39±19.1	0.5683***
Edad				
<60	49(48.5)	42(48.3)	7(50)	1.0
≥60	52(51.5)	45(51.7)	7(50)	
ESE				
Bajo (1-2)	21(20.8)	18(20.7)	3(21.4)	0.914**
Medio (3-4)	67(66.3)	57(65.5)	10(71.4)	
Alto (5-6)	13(12.9)	12(13.8)	1(7.1)	
IPCNT				
Sangrado	22(21.8)	18(20.7)	4(28.6)	0.739
Cálculo	31(33.7)	30(34.5)	4(28.6)	
Bolsas 4-5 mm	40(39.6)	35(40.2)	5(35.7)	
Bolsas ≥ 6 mm	5(5)	4(4.6)	1(7.1)	
Necesidad tto				
Educación	22(21.8)	18(20.7)	4(28.6)	0.816
Detartraje	69(68.3)	60(69)	9(64.3)	
Complejo	10(9.9)	9(10.3)	1(7.1)	
Higiene				
Buena	21(20.8)	19(21.8)	2(14.3)	0.892
Regular	71(70.3)	60(69)	11(78.6)	
Mala	9(8.9)	8(9.2)	1(7.1)	

* Test de chi cuadrado

**Test exacto de Fisher

***Test U de Mann-Whitney

Condición oral

La presencia de bolsas de entre 4 y 5 mm fue la condición periodontal más frecuente, se observó en 39.6%(40) de los sujetos evaluados y el detartraje el procedimiento que más frecuentemente requieren.

(68.3%). Una regular higiene oral se evidenció en el 70.3%(71) de los pacientes. (Tabla 1)

El promedio de dientes cariados, obturados y perdidos fue de 12.2±7.4 dientes y el componente perdido le aporta cerca del 50% de la carga a este índice. El promedio de placa fue de 1.3±0.4 (Tabla 2)

Tabla 2. Descripción de las variables relacionadas con caries e higiene oral analizadas en forma global y según presencia de *Actinomyces*

Variable	Global n=221 $\bar{X} \pm D.E$	Presencia de <i>Actinomyces</i>		Valor P
		No n=87 $\bar{X} \pm D.E$	Si n=14 $\bar{X} \pm D.E$	
COP	12.2±7.4	12.3±7.1	11.7±9.5	0.7991
C	0.8±1,5	0.9±1.5	0.3±0.6	0.1696
O	5.5±4	5.5±3.9	5.5±4.5	0.9882
P	5.9±7.1	5.9±7	5.9±7.6	0.9965
RCI	0.9±1.4	1±1.4	0.6±0.9	0.3375***
ICP	1.3±0.4	1.3±0.4	1.2±0.3	0.9104

*Prueba t de student

***Test U de Mann-Whitney

Condición sistémica

Con relación a este aspecto se destaca que el 42.6%(43) sujetos registraron alteraciones musculoesqueléticas, el

39.6% había sido sometido algún tipo de cirugía y el 34.7% (35) problemas visuales. El 40.6% (41) estaba bajo medicación. (Tabla 3)

Tabla 3. Descripción de condición sistémica analizada en forma global y según presencia de *Actinomyces*

Variable	Global n=101 n(%)	Presencia de <i>Actinomyces</i>		Valor P
		No n=87 n(%)	Si n=14 n(%)	
Compromiso sistémico	90(89.1)	77(88.5)	13(92.9)	1.0
Cardiovasculares	30(29.7)	26 (29.9)	4(28.6)	1.0
Gastrointestinales	30(29.7)	26(29.9)	4(28.6)	1.0
Nerviosos	9(8.9)	7(8.1)	2(14.3)	0.608
Respiratorios	10(9.9)	8(9.2)	2(14.3)	0.626
Hepáticos	5(5)	5(5.8)	---	1.0
Siquiátricas	3(3)	3(3.5)	---	1.0
Endocrinos	7(6.9)	6(6.9)	1(7.1)	1.0
Músculo-esqueléticos	43(42.6)	36(41.4)	7(50)	0.545
Alérgicos	23(22.7)	20(23)	3(21)	1.0
Dermatológicos	10(9.9)	8(9.2)	2(14.3)	0.626
Visuales	35(34.7)	27(31)	8(57.1)	0.057*
Auditivos	3(3)	3(3.5)	---	1.0
Genitourinarias	20(19.8)	17(19.5)	3(21.4)	1.0
Cirugías	40(39.6)	34(39.1)	6(42.9)	0.789*
Fumar	10(9.9)	7(8.1)	3(21.4)	0.141
Alcohol	5(5)	5(5.8)	---	1.0
Medicación	41(40.6)	33(37.9)	8(57.1)	0.174

* Test de chi cuadrado

**Test exacto de Fisher

Análisis bivariado

Variables sociodemográficas

Para ninguna de estas variables incluyendo la edad se observaron asociaciones estadísticamente significativas; sin embargo, es importante anotar que los *Actinomyces* se observaron con más frecuencia en las personas de estrato socioeconómico medio (3 y 4). (Tabla 1)

Condición oral

Este conjunto de características, no permiten tampoco evidenciar algún tipo de asociación estadísticamente significativa. Los *Actinomyces sp* fueron más evidentes entre los sujetos que registran una higiene dental regular (78.6%). (Tabla 1) En lo que se refiere a caries radicular se observó que entre los sujetos que no presentan *Actinomyces sp* el promedio de COP fue mayor (1.0 ± 1.4), que entre los que presentaban este tipo de microorganismos (0.6 ± 0.9). (Tabla 2)

Condición sistémica

Tampoco se observaron asociaciones estadísticamente significativas para ninguna de estas variables; pero cabe destacar que los *Actinomyces sp* fueron más frecuentes en personas comprometidas sistémicamente (92.9%), entre las que reciben medicación (57.1%), con alteraciones visuales (57.1%) y con trastornos musculoesqueléticos (50%). (Tabla 3)

Discusión

El objetivo del presente trabajo estaba orientado a determinar la potencial asociación de la edad con la presencia de *Actinomyces sp* en la placa bacteriana de las superficies dentales de pacientes, todo con el fin de poder relacionarlos con la presencia de caries radicular, más frecuente en las personas mayores. Lo expuesto por Gutierrez et al y Baysan et al parecen sustentar que la caries radicular es uno de los problemas de salud bucal que más afectan al adulto mayor y que el *Actinomyces sp* es uno de los principales microorganismos relacionados con la enfermedad.^{24, 25}

Sin embargo, los estudios longitudinales más significativos relacionados con la etiología de la caries radicular y en los que incluían a microorganismos del género de los *Actinomyces* reportan que no se observó relación de la presencia de algún tipo de microorganismo en especial con la presencia de caries radicular; iguales resultados se observaron en el presente estudio en los que no pareció observarse asociación de la presencia

de *Actinomyces sp* con las patologías orales más prevalentes y tampoco con la caries radicular, por lo que a pesar de que la caries radicular es propia de los adultos mayores los *Actinomyces sp* no parecen asociarse con la presencia de esta patología en la población analizada.²⁶ Pues en este estudio se demostró la presencia de *Actinomyces sp* en igual número de pacientes en los rangos de edades establecidos, menores de 60 años y mayores o iguales a 60 años.

Las piezas dentarias de individuos en los cuales no se aisló *Actinomyces sp* presentan mayor índice de caries radicular en relación con los que evidencian dicho microorganismo, este hallazgo coincide con lo expuesto en 1975 por Syed y presentado por Williams et al,²⁷ quien fue el primero en demostrar la posible relación entre *Streptococcus mutans* y caries radicular. Posteriormente, se realizaron nuevos estudios al respecto y la mayoría concluyeron que existe una estrecha relación entre niveles elevados de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* en saliva y la prevalencia de caries radicular.²⁷

Aunque en general las asociaciones entre las variables no son estadísticamente significativas, es importante resaltar que el mayor número de sujetos en los cuales se aisló el *Actinomyces sp* presentaron compromiso sistémico y una higiene bucal deficiente, demostrando que son factores que facilitan la colonización de estos microorganismos en los tejidos del huésped.

Considerando los resultados relacionados con presencia de *Actinomyces sp* y en los que la medicación, potencialmente asociada a una reducción del flujo salival y a sus mecanismos físicos e inmunológicos relacionados con la eliminación de los microorganismos; la presencia de bolsas de 4 a 5 mm que favorecen la acumulación de placa dentobacteriana; una higiene oral regular que refleja el depósito de acúmulos sobre las superficies dentarias, personas con alteraciones visuales y musculoesqueléticas parecen indicar que se relacionan a dificultades para ver o eliminar efectivamente la placa; lo que demuestra la importancia de promover acciones orientadas a mejorar la higiene oral en las personas con el propósito de reducir los microorganismos que puedan llegar a tener serias implicaciones en la salud de las personas.

Lo expuesto previamente, parece coincidir con lo presentado por Aquirrebengoa et al,²⁸ quienes afirman que la presencia de abscesos cervico - faciales están relacionados con deficiente higiene bucal, por extracción dentaria, por fractura del maxilar, o por infecciones o pequeños traumatismos de la cavidad bucal.

La importancia de los resultados expuestos por estas investigadoras estriba en el hecho de que las personas en las que se identificaron los *Actinomyces sp* podrían tener un mayor riesgo a presentar lesiones de este tipo y de origen oro-bucodental. Pero los potenciales riesgos no se limitan al sistema estomatognático, puede haber un riesgo aumentado en las personas que registran en su placa dentobacteriana *Actinomyces sp* pues tienen la posibilidad de desarrollar infecciones a distancia a nivel del sistema respiratorio y gastrointestinal como lo expone Li et al.²⁹

Dentro de las posibles limitaciones que cabe considerar para este trabajo, podrían relacionarse con la falta de poder, pues originalmente se había considerado trabajar con un nivel de confianza del 95%, pero al momento de recolección de la muestra fue necesario ajustar al 90%, pues entre los pacientes adultos y adultos mayores, particularmente, no se logró alcanzar el número estipulado al inicio del estudio. Sin embargo, es importante puntualizar que este es un nivel de confianza aceptado dentro de los parámetros estadísticos para un cálculo razonable de muestra tal como lo estipula Marrugat et al.³⁰

Las dificultades registradas en la identificación de otras especies de *Actinomyces* se debió al problema de obtener cepas de referencia de las otras especies; es importante puntualizar que para el análisis de otros tipos de *Actinomyces*, se hace necesario implementar estrategias más costo-efectivas, dentro de las que cabría considerar el análisis mediante pruebas de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).

Esta investigación registra como fortalezas, el haber considerado el análisis de este tipo de microorganismos mediante pruebas y medios específicos que permitieron aislar y cultivar *Actinomyces*. Los resultados del presente trabajo motivan a continuar la investigación de los eventos en salud oral en los adultos mayores considerando las fortalezas que ofrecen las ciencias básicas.

Conclusión

La presencia de *Actinomyces sp* en la población evaluada, no parece asociarse con la edad; sin embargo, los sujetos en los que se aisló este tipo de microorganismo podrían tener mayor riesgo de desarrollar abscesos cervico-faciales o patología a nivel respiratorio o gastrointestinal.

Referencias

1. Ministerio de salud. Estudio Nacional de Salud Bucal-ENSAB III. Bogotá (Colombia): MINSALUD, 1999.
2. Matiz J. Higiene oral en la tercera edad. Re. Asoc. Colomb. Geriatr. 2001; 15 (3): 271-280.
3. Ruiz-Medina P, Bravo M, Gil-Montoya JA, Montero J. Discrimination of functional capacity for oral hygiene in elderly Spanish people by the Barthel General Index. In: Community Dent Oral Epidemiol. 2005; 33: 363-369.
4. Thurnheer T, Van der Ploeg JR, Giersten E, Guggenheim B. Effects of Streptococcus mutans gtfC deficiency on mixed oral biofilms in vitro. Caries Res 2006;40:163-171.
5. Kolenbrander PE. Oral Microbial communities: Biofilms, Interactions, and Genetics Systems. Annu Rev. Microbiol. 2000; 54:413-437.
6. Alhamad A, Wunder A, Auschill TM, Follo M, Braun G, Hellwig E, et al. The in vivo dynamics of Streptococcus spp, Actinomyces naeslundii, Fusobacterium nucleatum and Veillonella spp. in dental plaque biofilm as analysed by five-colour multiples fluorescence in situ hybridization. Journal of Medical Microbiology. 2007; 56:681-687.
7. Tang G, Yip HK, Saramanayake LP, Luo G, Teo CS. Actinomyces spp. in supragingival plaque of ethnic Chinese preschool children with and without active dental caries. Caries Res. 2003; 37(5): 381-390.
8. Mombelli A, Schmid B, Rutar A, Lang NP. Persistence patterns of Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia/nigrescens, Actinobacillus actinomycetescomitans after mechanical therapy of periodontal disease. J Periodontol.2000;71(1): 14-21.
9. Brailsford SR, Tregskis RB, Leftwich HS, Beighton D. The predominant Actinomyces spp. isolated from infected dentin of active root caries lesions. J Dent Res. 1999; 78(9): 1525-1534.
10. Bowden GHW, Nolette N, Ryding H, Cleghorn BM. The diversity and distribution of the predominant ribotypes of Actinomyces naeslundii genospecies 1 and 2 in samples from enamel and from healthy and carious root surfaces of teeth. J Dent Res. 1999;78 (12):1800-1809.
11. Cruz N, Pastran B, García A, Meijomil P, Rodríguez AJ, Rifakis PM, et al. Absceso de pared abdominal por Actinomyces israelii. Acta Científica Estudiantil 2.005; 3(2) : 49-53.

12. Siqueira JF, Rôcas IN, Souto R, de Useda M, Colombo AP. Actinomyces species, Streptococci, and Enterococcus faecalis in Primary root canal infections. *Journal of Endodontics*. 2002; 28 (3): 168-172.
13. Könönen E, Asikainen S, Alaluusua S, Kononen M, Summanen P, Kanervo Ar, et al. Are certain pathogens party of normal oral flora in denture-wearing edentulous subjects? *Oral Microbiol Immunol*. 1991; 6(2):119-122.
14. Gustavsen F, Clive JM, Tveit AB. Root caries prevalence in Norwegian adult dental patients population. *Gerodontics*. 1988; 4: 219-223.
15. Grimes DA, Schultz K. An overview of clinical research: The lay of the land. *Lancet* 2002;359:57-61.
16. Hernández-Avila M, Garrido-Latorre F, López Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud pública de México*. 2000; 42(2): 144-154.
17. Center for Disease Control and Prevention. Epidemiology Program Office. *Epi Info™ version 6*. Atlanta: 1996.
18. Bermúdez W, Concha SC, Camargo DM. Perfil orofacial de las personas mayores institucionalizadas de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. *Ustasalud Odontología*. 2003;2 (1): 13-19.
19. Concha SC, Camargo DM. Análisis de la asociación entre la calidad de vida y la condición oral de las personas mayores vinculadas a tres instituciones geriátricas de Bucaramanga. II Fase. *Ustasalud Odontología*. 2007; 6 (2): 75-86.
20. Aranzazu GC, Boada H, Martínez CA, Uribe MM. Percepción de la salud general, oral y visual del adulto mayor que asiste a las clínicas de la Universidad Santo Tomás, factores que influyen su calidad de vida. *Ustasalud Odontología*. 2007; 6 (2): 87-95.
21. STATA Corp. *Stata Statistical Software*. Release 9.0. College station. TX: Stata corporation 2005.
22. Jowaheer V. Statistical analyses of medical date. Do it right. *Internet journal of medical update*.(Serial on the Internet) 2009 Julio; 4 (2):1-2. Available from: http://www.akspublication.com/Editorial_Jul2009_.pdf.
23. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución No. 008430 de 1993; Octubre 4, por la cual se expiden las normas científico, técnicas y administrativas para la investigación en Salud. Bogotá; El ministerio; 1993.
24. Gutiérrez D, Cortes LA, García F, González A. Microbiología de la caries radicular en el paciente mayor. *Avances en Odontoestomatología*. 2006; 22 (2): 125-130.
25. Baysan A, Whiley RA, Lynch E. Antimicrobial Effect of a Novel Ozone-Generating Device on Micro-Organisms Associated with Primary Root Carious Lesions in vitro. *Caries Res*. 2000;34 (6):498-501.
26. Brainsford SR, Shan B, Simons D, Gilbert S, Clark D, Ines I, Adams SE, Allison C, Beighton D. The predominant aciduric microflora of root-caries lesions. *Jdent Res*. 2001; 80(9):1828-1833.
27. Williams EA, Montañó ML. Caries en el Adulto mayor, un reto para la odontología. *Revista Mexicana de Odontología Clínica*. 2007; 1 (12):10-15. Disponible en: http://www.intramed.net/sitios/mexico/revista_odonto/vol1_pdf_tapas/vol1_12_2.pdf.
28. Aguirrebengoa K, Romaña M, López L, Martín J, Montejo M, González de Zarate P. Actinomicosis orocervicofacial. Presentación de 5 casos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2002;20:53-6. En: http://www.doyma.es/revistas/ctl_servlet?_f=7264&articuloid=13027317&revistaid=28.
29. Li X, Kolltveit K, Tronstad L, Olsen I. Systematic Diseases Caused by Oral Infection. *Clin. Microbiol. Rev*. 2000; 13(4):547-558.
30. Marrugat J, Vila J, Pavesi M, Sanz F. Estimación del tamaño de muestra en la investigación clínica y epidemiológica. *Med Clin Barc*. 1998; 111: 267-276.

Correspondencia:

luisate07@hotmail.com

Recibido para publicación: Octubre de 2009
Aprobado para publicación: Noviembre de 2009



UNIVERSIDAD CES

Un Compromiso con la Excelencia

Resolución del Ministerio de Educación Nacional No. 1371 del 22 de marzo de 2007