

AKASMERIA



ppi 201502ZU4670

Esta publicación científica en formato digital es continuidad de la revista impresa ISSN 00755222

Volumen 45. N° 1. Enero - Junio 2017

Universidad del Zulia
Facultad de Medicina
Escuela de Medicina
Departamento de Enfermedades
Infecciosas y Tropicales
Maracaibo, Venezuela

Kasmera 45(1): 16-23, Enero-Junio 2017

***Staphylococcus* spp. en bolsas periodontales de un grupo de pacientes que acuden a un Centro Odontológico del Municipio San Diego, Estado Carabobo.**

Staphylococcus spp. in periodontal pockets from a group of patients attending a dental center in the Municipality of San Diego, Carabobo State.

Davide Mobili-Rocaró¹, Daniela Falcón¹, Mariangel Rodríguez¹

¹Universidad de Carabobo, Escuela de Bioanálisis
Autor de correspondencia: Davide Mobili, e-mail: dmobilirocaro@gmail.com

RESUMEN

Algunos microorganismos inusuales han sido aislados en muestras de cavidad bucal de pacientes con enfermedad periodontal. El objetivo de esta investigación fue determinar la frecuencia de *Staphylococcus* spp. en bolsas periodontales basado en las características epidemiológicas de pacientes que acuden a un centro odontológico en el Municipio San Diego, Edo Carabobo. Se estudiaron muestras provenientes de bolsas periodontales de 50 pacientes que asistieron al centro odontológico. Las cepas aisladas se identificaron mediante pruebas bioquímicas, y finalmente se determinó el perfil de susceptibilidad antimicrobiana. Se obtuvo que la frecuencia de pacientes portadores de *Staphylococcus* spp. fue de 32%, 16 pacientes. Se aisló con mayor frecuencia *Staphylococcus* Coagulasa Negativa (SCN) en 10 pacientes, seguido de *S. aureus* en 6. Con respecto al perfil de susceptibilidad antimicrobiana se determinó que de las 6 cepas aisladas de *Staphylococcus aureus*, 2 resultaron ser Meticilino-resistentes. La presencia de *Staphylococcus* spp en bolsas periodontales es de baja frecuencia; sin embargo en este estudio, se demostró la presencia de dichos microorganismos en 32% del total de los pacientes estudiados, lo que significa que estos pacientes están más colonizados de lo que se cree.

Palabras clave: *Staphylococcus* spp; Enfermedad periodontal; Bolsa periodontal.

Recibido: 11/10/2016 / Aceptado: 01/03/2017

ABSTRACT

Some unusual microorganisms have been isolated from samples of patients with oral cavity periodontal disease. The objective of this research was to determine the frequency of *Staphylococcus* spp. in periodontal pockets based on the epidemiological characteristics of patients attending a dental center in the municipality of San Diego, Carabobo state. Samples from periodontal pockets of 50 patients attending the dental center were studied. The isolated strains were identified by biochemical tests and finally the profile of antimicrobial susceptibility was determined. It was found that the frequency of patients with *Staphylococcus* spp. was 32%, 16 patients. *Staphylococcus* Coagulase Negative (SCN) was isolated in 10 patients, followed by *S. aureus* in 6. Regarding to antimicrobial susceptibility profile, it was determined that of the 6 isolated strains of *Staphylococcus aureus*, 2 proved to be Methicillin-resistant. The presence of *Staphylococcus* spp. in periodontal pockets is low frequency; however in this study, the presence of said microorganism was determined in 32% of the patients studied, which means that these patients are more colonized than what is believed.

Key words: *Staphylococcus* spp.; Periodontal disease; Periodontal pockets

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades periodontales (gingivitis y periodontitis) son procesos infecciosos del periodonto de inserción (ligamento periodontal, hueso alveolar, y cemento radicular) y periodonto de protección (encía), producido por diversos microorganismos que colonizan el área supra y subgingival (1).

El padecimiento de enfermedades periodontales, está asociado con un aumento de riesgo de enfermedades cardiovasculares, de igual manera, se relaciona con la influencia del curso de infecciones respiratorias (2).

Algunos procedimientos odontológicos como la exodoncia, cirugía periodontal y hasta una profilaxis dentaria (cepillado) en pacientes con gingivitis, inducen bacteriemias transitorias, es decir, que algunas bacterias pueden ser arrastradas por el torrente sanguíneo y llegar a establecerse en válvulas o miocardio que pueden ser la génesis de una endocarditis infecciosa (3).

Solamente unas pocas especies de bacterias, entre ellas *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, y *Tannerella*

forsythia son considerados como patógenos periodontales y asociados con el progreso de las enfermedades periodontales (4).

Microorganismos tales como, los bacilos entéricos, *Pseudomonas* spp., *Staphylococcus* spp. y algunas levaduras, normalmente no se encuentran en la cavidad bucal, cuando están presentes se encuentran en baja cantidad y son considerados como parte de la microbiota transitoria; sin embargo, puede desarrollar aumento en la microbiota bucal (4).

Staphylococcus aureus es una de las principales bacterias patógenas para los seres humanos, es un agente frecuente de infecciones. En algunas ocasiones, puede tener una estrategia eficaz para evadir la respuesta inmune del hospedador y de esta forma sobrevivir en los tejidos, eludiendo la acción de los antibióticos y estableciendo así una infección crónica (5).

Esta bacteria posee numerosos factores de virulencia relacionados con los componentes estructurales, como mureína, ácidos teicoicos, exopolisacáridos, proteína A, coagulasa ligada, toxinas, entre las que se encuentran leucocidina, exfoliatina, enterotoxinas, además de enzimas, entre las cuales cabe señalar: catalasa, coagulasa libre, estafilocinasa, hialuronidasa, lipasas y

nucleasas, a los que habría que unir los que determinan su resistencia a los antibióticos (6).

Si existen factores predisponentes, *Staphylococcus aureus*, inicia su acción patógena originando distintos tipos de manifestaciones clínicas tales como bacteriemias a partir de algunos de los focos primarios que favorecen la diseminación y originan procesos secundarios a distancia; es decir, la mayoría de esos microorganismos no son patogénicos y residen principalmente en la piel y membranas mucosas de humanos. Sin embargo, cuando la superficie es lesionada por alguna razón, esta bacteria puede invadir los tejidos y causar infección (7).

Usualmente este agente patógeno no se aísla en muestras provenientes de cavidad bucal, cuando ocurre se considera parte de la microbiota transitoria, en consecuencia, sería baja la sospecha de que este sea el agente productor de una periodontitis. Por lo tanto, el odontólogo podría establecer medicación que contrarreste la patogenia de microorganismos como *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, u otros patógenos frecuentes de cavidad bucal, más no de *Staphylococcus* spp., ocasionándose de esta manera, un fracaso terapéutico, empeoramiento del pronóstico y posibles patologías sistémicas, como es el caso de la endocarditis infecciosa (3).

Cuesta y cols. (8) en el año 2010 realizaron una investigación cuyo propósito fue determinar la presencia de *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus* spp. en biopelícula, placa subgingival y cavidad bucal en sujetos con enfermedad gingivoperiodontal, relacionándolo con la portación de *Cándida* spp. obteniendo en un 42,7% de pacientes estudiados la presencia de *Staphylococcus* spp. en la bolsa y el 69,5% en la cavidad bucal, con una prevalencia de *Staphylococcus aureus* en la bolsa periodontal de 13,4% y 15,8% en la cavidad bucal.

Por otra parte, un estudio realizado en el año 2011 por Mena (9), tuvo el propósito de evaluar los microorganismos presentes en el surco gingival de 63 pacientes gestantes, determinando como microorganismo de mayor prevalencia *Staphylococcus saprophyticus* con 21.82%.

El objetivo de esta investigación fue determinar la frecuencia de *Staphylococcus* spp. en bolsas periodontales y relacionar

con las periodontopatías de los pacientes estudiados, proyectando de esta manera información al odontólogo sobre la frecuencia de dicho microorganismo poco concurrente en este sitio anatómico, evitando así la progresión de enfermedades sistémicas consecuentes de este microorganismo, ya que en Venezuela no se realizan rutinariamente cultivos de muestras extraídas de surcos y bolsas periodontales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población y muestra

El estudio se orientó a una investigación de campo, de tipo descriptivo, no experimental, de corte transeccional, con el fin de evaluar la frecuencia de *Staphylococcus* spp. en muestras de bolsas periodontales y su resistencia antimicrobiana (10, 11).

La población estuvo constituida por todos los pacientes que acudieron a un centro odontológico en San Diego, Edo. Carabobo en el periodo Marzo - Julio de 2015, representando aproximadamente 110 individuos, de los cuales se tomó como muestra a 50 de estos pacientes con enfermedad periodontal. Se tomaron en cuenta sólo pacientes adultos, con gingivitis o periodontitis, se excluyeron pacientes infantiles y aquellos con enfermedades periodontales ulceronecrosante. De los 50 pacientes en estudio 32 presentaban Periodontitis Crónica Generalizada Moderada (PCGM), correspondiendo a 64%, 10 de ellos con Periodontitis Crónica Generalizada Leve (PCGL), correspondiendo al 20%, mientras que 8 de los pacientes presentaban Periodontitis Crónica Generalizada Avanzada (PCGA), el 16%.

Para la recopilación de datos se comenzó con la solicitud de un permiso para llevar a cabo la investigación en el centro odontológico. Posterior a esto, se acudió a esta institución para la recolección de los datos de los 50 pacientes que acudieron a este centro, cada uno de ellos fue informado del procedimiento que se realizaría, se les entregó un consentimiento informado de acuerdo a lo establecido en la Declaración de Helsinki (12), el cual llenaron y firmaron. Los datos epidemiológicos fueron recolectados a través de una guía de observación, esta información fue tomada de las historias clínicas de cada paciente.

Para la toma de las muestras a los pacientes seleccionados con enfermedad periodontal, se les hizo entrega de un documento solicitando el consentimiento informado, el cual aceptaron y firmaron.

Procedimiento de la toma de muestras

Recolección de Muestras de bolsas periodontales con conos de papel:

A los pacientes seleccionados con enfermedad periodontal, se les realizó antisepsia de la cavidad bucal con enjuague bucal de clorhexidina al 0.12% para eliminar el exceso de microbiota habitual, se aislaron los cuadrantes o sextantes con rollos de algodón para evitar la contaminación de la muestra con saliva, luego se secó el área, preparándola de esta manera para tomar la placa supragingival la cual fue descartada con una cureta periodontal esterilizada. Por último, se introdujo con firmeza tres puntas de papel estériles número 15 en la profundidad de la bolsa periodontal, 10 segundos después de haber colocado la última punta de papel se retiraron todas juntas y se colocaron en un medio de transporte para anaerobios, y fueron enviados rápidamente al laboratorio microbiológico para ser procesado de inmediato (9).

Procesamiento de la muestra.

Se sembraron las muestras en agar Manitol Salado por agotamiento, luego de esto se incubaron a 37°C durante 24 horas. Transcurridas las 24h de incubación, se analizaron aquellos cultivos donde se observó crecimiento de colonias. A las mismas se les realizó tinción de Gram, donde se confirmó la morfología característica de cocos Gram positivos dispuestos en racimos, y aquellas donde no hubo crecimiento se reincubaron por 24 horas más (5,13, 14). Después de realizar los pasos anteriores se procedió a las pruebas bioquímicas para la identificación bacteriana según lo descrito en la literatura. Las pruebas utilizadas fueron: catalasa, coagulasa y DNasa (5,13, 14).

Prueba de Susceptibilidad antimicrobiana (Método Kirby-Bauer)

Una vez identificado *Staphylococcus spp.*, se procedió a realizar la prueba de

susceptibilidad antimicrobiana. Para ello se empleó el método de Kirby-Bauer (13,14, 15).

Los antibióticos que se evaluaron fueron: Oxacilina (OX), Trimetoprim sulfametoxazol (SXT), Ciprofloxacina (CIP), Cefoxitin (FOX), Gentamicina (GM), Eritromicina (ERI), Clindamicina, Tetraciclina (TET).

Los criterios que se utilizaron para la interpretación del antibiograma fueron los recomendados por el Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI) m100-s20 año 2016 (15).

Análisis de los Datos

Los resultados fueron presentados en tablas de distribución de frecuencia para su mayor comprensión, de igual forma se realizó un gráfico de barras para mostrar la resistencia a los antimicrobianos.

RESULTADOS

Se obtuvo un total de 16 aislamientos de *Staphylococcus* en los 50 pacientes estudiados, lo que representa el 32%, de los cuales 6 (12%) fueron *Staphylococcus aureus* y 10 (20%) resultaron ser SCN.

La tabla 1 muestra la frecuencia de *Staphylococcus spp.* según el tipo de enfermedad periodontal, se obtuvo un total de 16 aislamientos de diferentes especies de *Staphylococcus* en los 50 pacientes, de los cuales 11 se aislaron de pacientes con Periodontitis Crónica Generalizada Moderada (PCGM), 2 con Periodontitis Crónica Leve (PCGL) y 3 con Periodontitis Crónica Generalizada Avanzada (PCGA). El grupo con mayor cantidad de aislamientos de *Staphylococcus* fueron los pacientes con PCGM, 16 aislamientos de *S. aureus* y 5 de SCN.

Los aislamientos según el grupo etario de los pacientes se muestran en la tabla 2. Se obtuvo que en la clasificación de adultos jóvenes se aislaron 5 cepas, 2 de ellas correspondientes a *S. aureus*, y 3 a SCN; mientras que en la clasificación de adultos mayores con un predominio del 68.75% de aislamientos se obtuvo 11 cepas; 4 de *S. aureus* y 7 de SCN.

La tabla 3 muestra la distribución de *Staphylococcus spp.* con respecto al sexo, se obtuvo mayor cantidad de aislamientos de *Staphylococcus aureus*. en pacientes del sexo

masculino, aislando 4 cepas, mientras que en pacientes del sexo femenino se obtuvo 2 cepas aisladas. Con respecto a *Staphylococcus Coagulasa Negativa* se aisló la misma cantidad de cepas en ambos sexos, 5 aislamientos de cepas en cada grupo.

La resistencia a los agentes antimicrobianos probados en las cepas de *Staphylococcus* aisladas se muestra en la figura 1, donde 35% fueron resistentes a Oxacilina

(OXA), 35% resistentes a Cefoxitin (FOX), todas éstas fueron cepas de *Staphylococcus aureus*, identificándose de esta manera como *Staphylococcus aureus* Meticilino Resistentes (SAMR). Además, se observó resistencia a Clindamicina (CC) inducida por Eritromicina (E) en 30% de las cepas aisladas, mientras que la resistencia a Trimetoprimisulfametoxazol (SXT) y Ciprofloxacina (CIP) se evidenció en 10%.

Tabla 1. *Staphylococcus spp.* según el tipo de enfermedad periodontal

Enfermedad Periodontal	<i>Staphylococcus aureus</i> (n=6)		SCN (n=10)		Pacientes en estudio	
	n = 6	%	n =10	%	n=50	%
PCGM (32)	6	100	5	50	32	64
PCGL (10)	0	0	2	20	10	20
PCGA (8)	0	0	3	30	8	16
Total (50)	6	100	10	100	50	100

SCN: *Staphylococcus Coagulasa Negativa*.

PCGM: Periodontitis Crónica Generalizada Moderada.

PCGL: Periodontitis Crónica Generalizada Leve.

PCGA: Periodontitis Crónica Generalizada Avanzada.

Tabla 2. *Staphylococcus spp.* según grupo etario de los pacientes

Grupo etario	Presente	
	Nº	%
Adultos jóvenes	5	31.25
Adultos mayores	11	68.75

Tabla 3. Prevalencia de *Staphylococcus spp.* según género

Sexo	Ausente		Presente			
			<i>Staphylococcus aureus</i>		SCN	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	17	34	2	4	5	10
Femenino	17	34	4	8	5	10
Total	34	68	6	12	10	20

SCN: *Staphylococcus Coagulasa Negativa*.

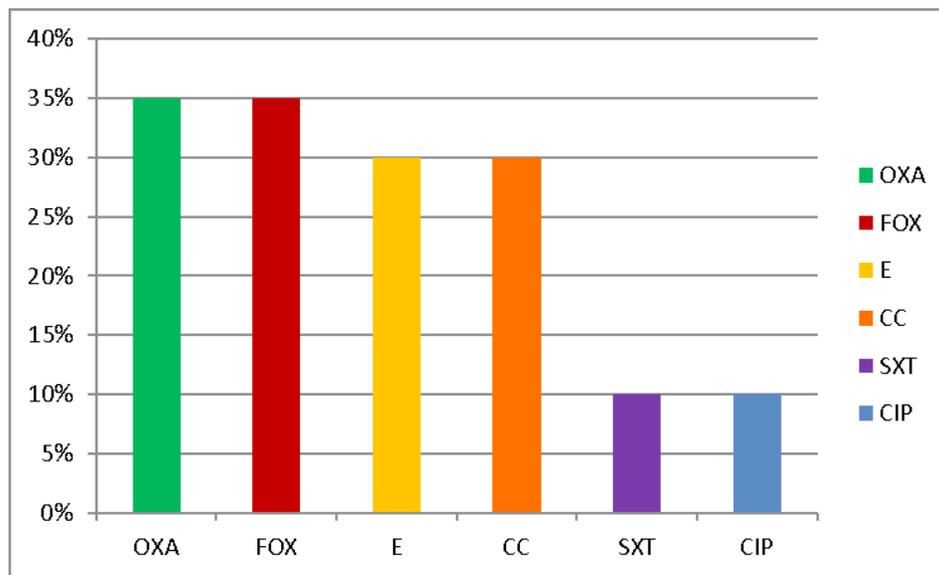


Figura 1. Resistencia a los antimicrobianos en las cepas de *Staphylococcus* aislados.

DISCUSIÓN

Se ha descrito que la presencia de *Staphylococcus* spp. en surcos y bolsas periodontales es de baja frecuencia (8); sin embargo, en este estudio se demostró la presencia de dichos microorganismos en 32% del total de los pacientes estudiados, lo que significa que estos pacientes están más colonizados de lo que se cree. Pudiendo ser estos microorganismos, tanto *S. aureus* como SCN, patógenos importantes en la etiopatogenia y complicaciones de la enfermedad periodontal (1).

El aislamiento de *Staphylococcus* spp. en bolsas periodontales de pacientes con enfermedad periodontal se obtuvo en 32% del total de los individuos estudiados, de las 16 cepas aisladas, se obtuvo 37.5% de aislamientos de *Staphylococcus aureus*, porcentaje similar al reportado por Jayatilake y cols (16) en 2014, obteniendo un 32.4% de aislamientos en la bolsa periodontal para este microorganismo.

Con respecto al aislamiento de *Staphylococcus coagulasa* negativa, se detectó en 62.5% de los pacientes con cultivos positivos para el género *Staphylococcus*, observando un porcentaje mayor de aislamientos que en el estudio realizado por Mena y cols (9) en el año 2011, en el que refieren que los

microorganismos de mayor prevalencia en bolsas periodontales fueron: *Staphylococcus saprophyticus* con 21.82%, *Streptococcus mutans* con 20%, *Staphylococcus epidermidis* con 14.55%, *Lactobacillus* spp. 7.27%, *Candida* spp. con 9.09%.

La Periodontitis Crónica Generalizada Moderada fue la periodontopatía más frecuente en este estudio, lo que representa el 64%, a diferencia de los resultados obtenidos por Villa y cols (17) en el año 2015, quienes reportaron que en su estudio la mayor prevalencia fue de Periodontitis Crónica Generalizada Severa 50%.

En cuanto a la edad y al sexo, 68.75% de los sujetos del estudio eran adultos mayores, y la mayoría eran mujeres, estos datos se relacionan con los señalados en el estudio de Villa (17), en cuya investigación se encontró mayor presencia en el rango de edad de 36 a 66 años y en cuanto a la edad 65.3% eran mujeres.

Por otra parte, se encontró que 35% de las cepas aisladas fueron SAMR, este hallazgo fue mayor que el de Mc Cormack y cols (18) en su investigación realizada en 2014 quienes obtuvieron 10% de aislamientos de SAMR.

Los resultados de este estudio han demostrado que a pesar de que *Staphylococcus* spp. es considerado como parte de la microbiota transitoria de la cavidad bucal, al ser aislado de

bolsas periodontales se debe tomar en cuenta, ya que puede ser éste el causante de cuadros infecciosos más severos (19). Se debe notificar al clínico de la existencia de este microorganismo en la muestra analizada, para que sea utilizada la antibioticoterapia más efectiva, consideración especialmente importante en cepas de SAMR ya que éstas llegan a presentar altos niveles de resistencia a los antibióticos betalámicos que son la primera línea de elección en la profilaxis para endocarditis infecciosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Escudero N, Perea M, Martínez B. Revisión de la periodontitis crónica: evolución y su aplicación clínica. *Avances en Periodoncia*. 2008; 20: 27-37.
- Newman Carranza F, Newman M, Takei H, Klokkevold P. *Periodontología clínica*. 9^{na} ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2010. p.25-75.
- Carranza A, Rivera P, Gutiérrez R, Hernández F. Endocarditis aguda estafilococcica fatal con periodontitis severa. *Re Costarric Cienc Méd*. 2000; 21:3-4.
- Botero A, Alvear F, Vélez M, Botero L, Velásquez H. Evaluación de los enfoques terapéuticos para las varias formas de enfermedad periodontal. Parte III: Prevalencia de bacilos entéricos y levaduras. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia* 2008; 20(1): 72-86.
- Capozzi E, Mobili D, Martínez I. Portadores nasales de *S. aureus* en el personal de enfermería de un centro de salud del Estado Carabobo, Venezuela. *Kasmera*. 2015; 4(2): 2-3
- Liebana J. *Microbiología oral*. 2^{da} ed. Madrid: Interamericana McGraw Hill; 2002. p. 317-324.
- Roberto J, Paiva C, Ferreira S, Cortelli J, Cardoso A. *Staphylococcus* spp. in the oral cavity and periodontal pockets of chronic periodontitis patients. *Braz J Microbiol*. 2004; 35:1-2.
- Cuesta A, Jewtuchowicz V, Brusca M, Natri M, Rosa A. Prevalence of *Staphylococcus* spp. and *Candida* spp. in the oral cavity and periodontal pockets of periodontal disease patients. *Acta Odontológica Latinoamericana*. 2010; 23(1): 20-26.
- Mena A. 2011. Estudio microbiológico del surco gingival en pacientes embarazadas que presentan gingivitis asociada a la placa bacteriana y que acuden al Hospital Provincial General Isidro Ayora en el periodo Febrero-Agosto del 2011. Loja: Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana [Trabajo de Grado], pp. 108.
- Dzul M. 2013. Aplicación básica de los métodos científicos. México. Disponible en línea en: https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES40.pdf . [04-7-2015].
- Arias F. *El Proyecto de Investigación*. 5^{ta} ed. Caracas: Episteme; 2012. P.21-33.
- Manzini J. Declaracion de Helsinki: Principios Éticos para la Investigación Médica sobre Sujetos Humanos. *Acta bioeth*. [Internet]. [Actualizado 2002 dic; acceso 2017 Abr 5]; 6(2):321-334.Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2000000200010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>
- Gualano M, Ramírez D, Urdaneta L. 2006. *Manual de Procedimientos Básicos de Toma de Muestras Microbiológicas en Cavidad Bucal*. Mérida: Universidad de los Andes, Facultad de Odontología [Trabajo de Grado], pp. 72.
- Koneman E, Elmer W, Allen S. *Diagnostico microbiológico/Microbiological Diagnosis*. 6^o ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 2008. p. 66-600
- Clinical Laboratory Standardization Institute. Antimicrobial susceptibility testing. Twentieth Informational Supplement. Document M100/S24: 34(1).2016
- Jayatilake J, Bogoda B, Kularatne J, Senanayake M, Tilakaratne A. Occurrence Of *Staphylococcus* spp. and *Candida* spp. In The Periodontal Pockets and Oral Cavity Of Patients With Chronic Periodontitis. Proceedings of the Peradeniya Univ. International Research. 2014;18: 4-5.
- Villa A, Amezcua A, Tascón A, Jaramillo A. Presencia de Levaduras en Pacientes

- con Periodontitis. Revista Colombiana de Investigación en Odontología. 2015; 6: 1-7.
18. McCormack M, Smith A, Akram A, Jackson M, Robertson D, Edwards G. *Staphylococcus aureus* and the oral cavity: An overlooked source of carriage and infection? Am J Infect Cont. 2015; 43: 35-37.
 19. Moreno S, Parra B, Botero J, Moreno F, Vásquez D, Fernández H, et al. Microbiota periodontal y microorganismos aislados de válvulas cardíacas en pacientes sometidos a cirugía de remplazo valvular en una clínica de la ciudad Cali. Biomédica. 2017; 37(4).



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA

Kasmera

Revista del Departamento de
Enfermedades Infecciosas y Tropicales

Vol. 45 N° 1, Enero - Junio 2017

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada
en diciembre de 2016, por el **Fondo Editorial Serbiluz,**
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

www.luz.edu.ve
www.serbi.luz.edu.ve
produccioncientifica.luz.edu.ve