



Microbiota bucal y cepillado dental en personas con discapacidad

Oral microbiota and tooth brushing in people with disabilities

Mirella Narcisa Adum Lipari PhD ¹

Marioneya Izaguirre-Bordelois ²

¹Universidad San Gregorio de Portoviejo, Carrera de Odontología, Email: mnadum@sangregorio.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2950-0394>

²Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Ciencias Biológicas, Email: marioneya.izaguirre@utm.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-7911-8906>

Contacto: mnadum@sangregorio.edu.ec

Recibido: 20-05-2023

Aprobado: 12-07-2023

Resumen

El mayor conocimiento del microbioma bucal, ha permitido una mayor comprensión de los procesos tanto en salud como en enfermedades de la cavidad bucal, principalmente la caries y enfermedad periodontal. Se planteó conocer la población de microorganismos en la boca de las personas con discapacidad, porque estos conforman la placa dental, considerada como el factor etiológico de las enfermedades bucales; y así poder construir herramientas diagnosticas, de promoción y prevención. Se realizó un estudio descriptivo longitudinal prospectivo, de una población de 150 personas en situación de discapacidad atendidos por la fundación sin fines de lucro Fundación de Atención y Desarrollo Integral a la Niña, el Niño, el Adolescente y la Familia, y según los criterios de selección se tomó una muestra no probabilística a conveniencia de 111 pacientes. Se llevó a cabo un estudio microbiológico que consistió en que por cada

usuario se tomaron dos muestras, la primera al levantarse y la segunda después de cepillarse los dientes. Los medios de cultivo usados fueron: El Agar Sangre ovina al 5%, para determinar el crecimiento de microorganismos Gram-positivos, el Agar Sabouraud para aislar y cultivar hongos a partir de muestras biológicas. Al determinar los microorganismos totales se determinó que el 50.5 % de los participantes antes de lavarse la boca presentaban > 200 UFC y luego del lavado de la boca disminuyó al 8.1 %. Se reveló que ninguno de los participantes tubo una cantidad > 200 UFC, registrando como la máxima cantidad de levaduras > 100 UFC representando el 12.6 % de los casos. Luego de la higienización bucal disminuyeron considerablemente las personas con crecimiento de hongos al 7.2 %. Se pudo concluir que una eficiente higiene bucal mediante un cepillado correcto y con la frecuencia requerida es la manera ideal para evitar aparición de enfermedades bucales, lo cual adquiere mayor

<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia>



importancia en pacientes dependientes de un cuidador o que no pueden realizarla por sí solo por su discapacidad.

Palabras clave: microorganismos bucales, biofilm dental, *candida albicans*, higiene bucal, discapacidad.

Abstract

The greater knowledge of the oral microbiome has allowed a greater understanding of the processes in both health and diseases of the oral cavity, mainly caries and periodontal disease. It was proposed to know the population of microorganisms in the mouths of people with disabilities, because these make up dental plaque, considered the etiological factor of oral diseases; and thus be able to build diagnostic, promotion and prevention tools. A prospective longitudinal descriptive study was carried out on a population of 150 people with disabilities served by the non-profit Foundation for Comprehensive Care and Development of Girls, Boys, Adolescents and the Family, and according to the criteria of Selection: a non-probabilistic sample was taken at the convenience of 111 patients. A microbiological study was carried out that consisted of two samples being taken for each user, the first when they got up and the second after brushing their teeth. The culture media used were: 5% Ovine Blood Agar, to determine the growth of Gram-positive microorganisms, and Sabouraud Agar to isolate and cultivate fungi from biological samples. When determining the total microorganisms, it was determined that 50.5% of the participants before washing their mouth had > 200 CFU and after washing their mouth it decreased to 8.1%. It was revealed that none of the participants had an amount > 200 CFU, recording as the maximum amount of yeast > 100 CFU, representing 12.6% of the cases. After oral hygiene, the number of people with

fungal growth decreased considerably to 7.2%. It was concluded that efficient oral hygiene through correct brushing and with the required frequency is the ideal way to avoid the appearance of oral diseases, which becomes more important. in patients dependent on a caregiver or who cannot do it alone due to their disability.

Keywords: oral microorganisms, dental biofilm, *candida albicans*, oral hygiene, disability.

Introducción

El estudio del microbiota bucal se desarrolla paralelamente al descubrimiento de las bacterias realizado por Leeuwenhoek en la saliva y en la materia alba. Su existencia explicó las diferentes enfermedades que afectan la cavidad bucal como la gingivitis, periodontitis, caries, entre otras. Fue Fauchard, considerado el padre de la odontología moderna, quien relaciono a la placa dental o sarro con estas patologías. Hunter dijo que la presencia de gingivitis o piorrea afectan a todo el organismo. Miller expone enseñó, que los microorganismos al actuar sobre los restos de alimentos, producían ácidos que desmineralizaban el tejido duro de los dientes; así mismo, comprobó una teoría en la cual las bacterias de la boca pueden producir enfermedades en otras partes del cuerpo humano. Fue León Williams quien encontró una agrupación de bacterias adheridas al tejido cariado, concluyendo que los ácidos producidos por ellas originaban las caries(1).

La boca esta compuestas por sin número de sitios y superficies recubiertas por microorganismos, formando una biopelícula, biofilm o placa bacteriana, que son necesarias reconocer, porque se las vincula con algunas patologías bucales que padecen los seres humanos, en especial las caries dental y

enfermedades periodontales. La boca es la puerta de entrada de diferentes microorganismos desde el ambiente y se reconoce que es el orificio fisiológico más poblado del individuo, alrededor de 6 mil millones de bacterias habitan en ella. La cavidad bucal presenta especialidades y formas en su ecosistema, variabilidad, diferencias y cantidad de microorganismos que se ha hecho difícil identificarlos a todos. Se han aislado unas 200 mil especies en una misma cavidad, de forma transitoria y a través del tiempo. Las bacterias del género *Streptococcus* sp son las más abundantes en los tejidos blandos, saliva y lengua. El género *Actinomyces* sp se encuentra en los surcos supragingival e infragingival y en las fisuras de la lengua. El género *Veillonella* sp y *Neisseria* sp están en todos los sitios de la boca. Se pueden observar colonizaciones intracelulares en las células epiteliales de la boca(2)

Es importante referirse a la biopelícula, que es un depósito de bacterias adheridas a la superficie de los dientes, transformándose en una matriz orgánica con una concentración densa de bacterias. Está formada por glicoproteínas salivales, bacterias, hidratos de carbono como el glucano, manano y levano; estos elementos, al unirse forman conglomerados, que son considerados la causa de la carie dental, gingivitis, periodontitis, infección perimplantaria y estomatitis (3).

La cavidad oral es la puerta de entrada al bienestar corporal total, por lo que el microbioma oral influye en la salud general de un individuo. Las presencias de microorganismos poseen un desarrollo continuo, las bacterias orales evolucionaron para formar biofilm en las superficies duras de los dientes y en los tejidos blandos que a menudo contienen múltiples especies bacterianas produciendo patologías orales

como la caries dental y enfermedad periodontal, cuya prevención se logra con la higiene bucal diaria.(2)

Con lo expuesto fue necesario conocer la población de microorganismos en la boca de las personas con discapacidad y como podrían variar con el cepillado dental, ya que estos microorganismos conforman la placa dental, considerada como el factor etiológico de las enfermedades bucales; y así comprender mejor las patologías que se presentan y construir herramientas diagnósticas, de promoción y prevención, mejorando la calidad de vida de dichos pacientes.

Métodología

Se trata de un estudio descriptivo longitudinal, con control antes y después para el estudio a 150 personas con discapacidad de una población de 9818 en la localidad (cantón Portoviejo, Ecuador) beneficiarias del Proyecto de Vinculación a la Comunidad de la Universidad San Gregorio de Portoviejo (Manabí, Ecuador), denominado “Sonrisas de Esperanza” en el periodo de octubre a diciembre de 2020, el cual tenía como objetivo contribuir a la mejora de la salud oral de las personas con discapacidad atendidos por una fundación sin fines de lucro Fundación de Atención y Desarrollo Integral a la Niña, el Niño, el Adolescente y la Familia (Fadinnaf).

De un universo de 9818 personas con discapacidad en la localidad de Portoviejo 2, se trabajó con una población de 150 personas en situación de discapacidad que eran atendidos por la fundación. Se utilizó un muestreo a conveniencia no probabilístico, determinándose según criterios de selección, acordes a la población de interés y el consentimiento de los cuidadores o representantes legales de las personas con

discapacidad, resultando una muestra de 111 participantes.

La determinación microbiológica consistió en lo siguiente: por cada usuario se tomaron dos muestras, la primera al levantarse sin higienizar su cavidad bucal y la segunda después de cepillarse los dientes. Las muestras se colocaron en un cooler con refrigerantes y fueron transportadas y luego procesadas en el laboratorio clínico microbiológico «Palacio Alcívar» con todas las normas y requisitos de calidad.

Los medios de cultivo usados fueron: El Agar Sangre ovina al 5%, ideal para el crecimiento de microorganismos Gram-positivos. El Agar Sabouraud usado para aislar y cultivar hongos a partir de muestras biológicas .(4)

Los resultados de un análisis de laboratorio es uno de parámetros indispensables, para interpretar el producto final, es una carta de presentación que garantiza los resultados de calidad (5).

Se debe acotar que no se encontraron protocolos o guías clínicas que indicaran valores de referencia o puntos de cortes para reportar la microbiota oral de manera cuantitativa; por lo tanto, no se hicieron diluciones de las muestras y no se reportaron unidades formadoras de colonias por mililitros (UCF/ml).Esta situación obligó a buscar una opción propia y original para reportar de forma eficaz los resultados. Se decide con ayuda del operador o técnico de laboratorio que se darían resultados semicuantitativos, los cuales reportan la estimación del número de colonias que se desarrollaron por placa de Agar.

La información recolectada se procesó mediante una matriz de datos, utilizando el programa SPSS versión 25 y el software utilitario Excel. Los datos numéricos fueron

resumidos en tablas descriptivas y los datos categóricos con tablas de frecuencia y porcentaje.

Considerando que esta investigación se hizo con seres humanos, se sometió al análisis del Comité de Bioética Institucional de la Universidad Técnica de Manabí, el cual aprobó el proyecto mediante oficio No UTM II 2018-011-OF.

La participación fue voluntaria previa obtención del consentimiento informado por parte de los pacientes que su capacidad mental pudieran hacerlo o en su defecto su representante legal , se mantuvo total confidencialidad de los datos obtenidos y el uso de los mismos sólo en el ámbito de esta investigación.

Resultados

Luego de la determinación microbiológica se constataron los siguientes datos, antes y después del cepillado.

Tabla 1. Crecimiento de Microorganismos totales en Agar Sangre.

Toma de muestra a respecto al cepillado	Crecimiento de levaduras en Agar Sabouraud						
	<	<	<	<	>	>	>
Antes	1	2	2	5	1	2	5
	0	0	5	0	0	5	0
	0	0			0		
N	1	2	5	8	1	7	2
o					4		2
%	0,9	1,8	4,5	7,2	1,2	6,3	1,4
				2,6		3,8	6,9

HIGIÁ DE LA SALUD

Revista Científica Biomédica del ITSUP

De spu és	N	4	0	1	1	8	4	1	7
				9					4
	%	3,	0	1	0	7.	3	0	6
		6		7,	,	2	,	,	6.
				1	9		6	9	7

Fuente: Ficha de recolección

En la Tabla 1 se revelan los resultados del desarrollo de microorganismos totales en Agar Sangre de Cordero al 5%, evidenciándose el estado general del microbiota de los participantes antes y después de higienizarse la cavidad bucal de forma autónoma, con ayuda parcial o total por parte de los cuidadores.

Claramente se observa la disminución del número de microorganismos posterior al lavado bucal. Se detectó la cantidad de estos microorganismos en >200 UFC y >100 UFC antes de la higienización de la boca; luego del proceso de lavado bucal las cantidades de microorganismos disminuyeron repartiéndose a > 100 , > 50 y > 25 . Fueron muy pocas las personas que mantuvieron el número > 200 .

Se comprobó que el 50.5 % de los participantes antes del cepillado presentaban > 200 UFC y luego del lavado de la boca disminuyó al 8.1 %. Se podría realizar las comparaciones en todos los parámetros, reafirmando que los talleres que se socializaron aumentaron la cultura de la higienización bucal y por lo tanto el microbiota mejor

Tabla 2. Crecimiento de levaduras en Agar Sabouraud.

Toma de muestra respectivo	Crecimiento de levaduras en Agar Sabouraud
----------------------------	--

cepillado									
Antes	<	<	<	<	>	>	>	0	
	1	2	2	5	1	2	5		
	0	0	5	0	0	5	0		
	0	0			0				
	N	1	2	5	8	1	7	2	7
	o					4			2
	%	0,	1,	4,	7	1	6	1	6
		9	8	5	.	2,	,	,	4,
					2	6	3	8	9
De spu és	N	4	0	1	1	8	4	1	7
				9					4
	%	3,	0	1	0	7,	3	0	6
		6		7,	,	2	,	,	4,
				1	9		6	9	7

Fuente: Ficha de recolección

Mientras que el componente bacteriano de las comunidades orales se ha caracterizado ampliamente, el papel de la microbiota fúngica en la cavidad bucal es en gran poco investigada. Se plantea que, las interacciones entre hongos y bacterias pueden influir en la salud bucal como lo ejemplifica la relación sinérgica entre *Candida albicans* y estreptococos orales.(2)

En la Tabla 2 se representa la incidencia de la infección por *Candida Albicans*, la cual es capaz de provocar la aparición de manchas blanquecinas en boca y lengua, muy usual en adultos mayores y en personas con condición de discapacidad, generalmente por una falta de higiene bucal. Para aislar este microorganismo se necesita de un medio de cultivo específico que es el Agar Sabouraud.

El cuadro y gráfico deja ver que ninguno de los participantes tubo una cantidad > 200 UFC, sin embargo, la mayor cantidad de levaduras fueron > 100 UFC representando el 12.6 % de los participantes. Luego de la higienización bucal disminuyeron

considerablemente las personas que presentaban esta cantidad de levaduras al 7.2 %.

Discusión

En el presente estudio se planteó como propósito determinar la presencia de un grupo de microorganismos de la boca de las personas con discapacidad antes y después de higienizarse la boca. Se determinaron dos parámetros que fueron: crecimiento de microorganismos totales usando Agar Sangre, y la presencia de levaduras en Agar Sabouraud. En el aislamiento de los microorganismos totales el crecimiento de los cultivos varió notablemente, antes de lavarse la boca el crecimiento fue abundante y después disminuyó considerablemente.

De igual manera cuando se aislaron las levaduras fue notable el crecimiento en los cultivos cuyas muestras fueron tomados antes de lavarse la boca; y, en las muestras tomadas después la cantidad de levadura disminuyó.

Es indispensable conocer y entender el comportamiento del microbiota bucal a pesar de ser compleja y abundante dependiendo de los nutrientes, humedad, cantidad de oxígeno, características anatómicas entre otras. Se ha demostrado que los microorganismos presentes en la boca son cultivables comprobándose que la ecología de la boca es muy diversa, más de lo esperado, pudiendo ocasionar un sinnúmero de infecciones. La boca es la puerta de entrada ideal para bacterias y virus desde el medio exterior. Contiene alrededor de 6 mil millones de bacterias y 35 veces más cantidad de virus que otros hábitat. De las levaduras en la boca no hay mayor conocimiento, pero se ha comprobado que la interacción de estas con las bacterias crea un sinergismo ocasionando la actividad de la *Candida albicans* (2).

En un estudio realizado sobre el aislamiento de microorganismos de una herida de mano por mordedura humana, las bacterias encontradas fueron: Streptococcus, Staphylococcus y Eikenella. Lo cual demuestra que el microbiota oral es dinámica, cambiante dependiendo de la edad, el ambiente, la alimentación, las condiciones socioeconómicas. A través del estudio realizado por Cedeño-Guzmán en las heridas de la mano por mordeduras humanas se verifica que en la boca existe un sinnúmero de microorganismos, tanto Gram (+), Gram (-) y levaduras (4).

El objetivo de un correcto cepillado dental es la remoción de los restos de alimentos, así como desorganización del biofilm depositado sobre las superficies dentarias(6), si el biofilm no es eliminado puede llegar a originar problemas bucales como la caries, las patologías periodontales e incluso hasta la pérdida dental, por lo que es necesario que las personas acudan a controles periódicos y reciba si es preciso un tratamiento oportuno(7)(8).

Múltiples son las técnicas de cepillado planteadas a lo largo del tiempo (9), cada autor recomienda su técnica de cepillado dental con argumentos diferentes, pero cualquiera que se aplique influye en la efectividad como fuerza de desprendimiento de la placa dental y por ende con el desalojo de los diferentes microorganismos que se encuentran en ella. El cepillado dental se debe aplicar de forma correcta y meticulosa, tratando de abordar los diferentes sitios de la boca. Por lo expuesto, la educación en la prevención y promoción de la salud bucal consistente en fomentar la práctica de hábitos de higiene bucal adecuados, es muy importante, permitiendo tomar conciencia a la población para que se eviten las infecciones por falta de higiene (10).

Conclusiones

Al determinar los microorganismos totales se concluyó que más de la mitad de los participantes antes de lavarse la boca presentaban alta presencia de UFC y luego del lavado de la boca disminuyó un 8.1.

Se reveló que ninguno de los participantes tubo una cantidad > 200 UFC, registrando como la máxima cantidad de levaduras > 100 UFC representando el 12.6 % de los casos.

Luego de la higienización bucal disminuyeron considerablemente las personas con crecimiento de hongos al 7.2 %.

Con estos datos se refuerza que una eficiente higiene bucal mediante un cepillado correcto y con la frecuencia requerida es la manera ideal para evitar aparición de enfermedades bucales, lo cual adquiere mayor importancia en pacientes dependientes de un cuidador o que no pueden realizarla por sí solo por su discapacidad.

Referencias Bibliográficas

1. Miriam M de M. Desarrollo histórico de la microbiología bucal [Internet]. [citado 2 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=56292>
2. Cruz SM, Díaz P, Arias D, Mazón GM. Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. Rev Cuba Estomatol. 2017;54(1):84-99.
3. Guía de Práctica Clínica en Salud Oral - Higiene Oral.pdf [Internet]. [citado 3 de diciembre de 2023]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Documentos%20Salud%20Oral/Gu%C3%ADa%20de%20Pr%C3%A1ctica%20Cl%C3%ADnica%20en%20Salud%20Oral%20-%20Higiene%20Oral.pdf>
4. Cañedo-Guzmán CB, Espinosa-Gutiérrez A, Guzmán-Murillo MA. Estudio bacteriológico de la cavidad oral de personas de origen Mexicano para determinar agentes causales de infecciones por mordedura humana en la mano. Cir Cir. 2013;81(1):41-7.
5. Mayoral AV. CogniTI. 2020 [citado 1 de diciembre de 2023]. La importancia del reporte de resultados en el laboratorio clínico. Disponible en: <https://www.cogniti.com.mx/post/importancia-del-reporte-de-resultados-en-el-laboratorio-cl%C3%ADnico>
6. Solis G, Pesaressi E, Mormontoy W. Tendencia y factores asociados a la frecuencia de cepillado dental en menores de doce años, Perú 2013-2018. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2020;36:562-72.
7. Jiménez Marín O, Pérez García LM. La higiene bucal en pacientes con tratamiento de Ortodoncia. Gac Médica Espirituana. 2021;23(3):168-81.
8. Jáuregui Lucero JM, Vásquez Palacios AC, Sacoto Figueroa FK. Índice de Higiene Oral en los Escolares de 12 años de la Parroquia Checa en el Cantón Cuenca, Provincia del Azuay-Ecuador, 2016. Odontoestomatología. 2019;21(34):27-32.
9. Acosta-Andrade A, David-Solórzano J, Pico-Sornoza A, Sinchiguano-Quinto K, Zambrano-Torres J. Correcto cepillado dental en niños: Artículo de revisión bibliográfica. Rev Científica Arbitr En Investig Salud GESTAR ISSN 2737-6273. 11 de enero de 2021;4(7):2-22.
10. Rizzo-Rubio LM, Torres-Cadavid AM, Martínez-Delgado CM. Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. Ces Odontol. 2016;29(2):52-64.