

Detalle Proyecto

DATOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACION			
Título:	Identificación de Enterococcus faecalis en cepillos dentales de pacientes adultos de la clínica odontológica de la Universidad Hemisferios periodo 2021 - 2022		
Director del Proyecto:	MARIA CRISTINA ROCKENBACH		
Grupo de Investigación:	Grupo Ciencias de la Salud	Centro de Investigación:	Centro de investigación Ciencias de Salud
Fecha de inicio:	2021-07-03	Fecha de fin:	2022-07-07
Duración:	1 años	Total meses:	0 meses

Justificación:	Determinar qué cantidad de pacientes mantienen su higiene oral con un cepillo dental contaminado con E. Faecalis, y proporcionar información al paciente y comunidad sobre las principales repercusiones de ejecutar su higiene bucal con el cepillo contaminado.
Línea de Investigación:	Ciencias Clínicas
Relevancia Científica:	Se ha demostrado que la contaminación del cepillo dental puede llegar a ser el causante de diversas enfermedades que pueden afectar diferentes órganos y sistemas como por ejemplo la endocarditis bacteriana, ya que el momento en el que una persona utiliza un cepillo dental contaminado con múltiples microorganismos patogénicos y cepilla sus dientes puede en este acto, lastimar sus encías, y ocasionar una bacteriemia transitoria permitiendo el ingreso de bacterias al torrente sanguíneo. (Cadena & et, 2014). Por lo tanto, es muy importante realizar el presente estudio y tener conocimiento del manejo doméstico que nuestros pacientes le dan a sus cepillos de dientes y verificar la presencia de E. faecalis y determinar las posibles consecuencias de esta contaminación. Mediante los resultados de este estudio se podrá realizar un gran aporte a la comunidad científica y población, ya que, al identificar las irregularidades en el proceso de la higiene bucal de los pacientes, será más fácil para los odontólogos corregir los aspectos referentes al correcto uso y almacenamiento del cepillo dental y proporcionar salud bucal a sus pacientes.
Planteamiento del problema de Investigación:	¿Cuántos pacientes de la clínica dental de la UDLH tienen su cepillo de dientes contaminado con Enterococcus faecalis, y cómo esto perjudica su salud bucodental?
Objetivo General:	Identificar la presencia de Enterococcus faecalis en los cepillos de dientes de pacientes adultos de la clínica de la Universidad Hemisferios en el año 2021.

Objetivos Específicos:	- Determinar medidas preventivas necesarias para un correcto almacenamiento de los cepillos de dientes y evitar su contaminación con bacterias. - Demostrar la importancia de mantener un cepillo de dientes en buen estado y su repercusión en la salud bucal.
Articulación con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, de la región y de la zona de influencia local:	Como se mencionó anteriormente, el objetivo de este estudio es conocer si los cepillos de dientes de nuestros pacientes están contaminados o no con <i>Enterococcus faecalis</i>. Para lograr dicho objetivo, se necesita seguir un procedimiento para la obtención de muestras, seguido de un estudio in vitro dentro del laboratorio que permita evidenciar la presencia de <i>E. faecalis</i>, y posteriormente analizar y concretar los resultados. Cada uno de estos pasos exige una metodología estricta y sensible, pudiendo los cultivos y análisis fallaren o existir pérdida de muestras y dificultades técnicas. Otra posible limitación puede ocurrir durante el proceso de obtención de muestras y recolección de datos debido a que los pacientes se pueden sentir intimidados o incómodos al revelar la información verídica acerca de cómo han usado su cepillo dental, lo cual ocasionaría que algunos pacientes no sean totalmente sinceros al proporcionar sus datos. También pueden existir otras limitantes relacionadas al tiempo y ejecución del trabajo en función a las limitantes de la pandemia en curso.

Estado del Arte:

La higiene bucal es de gran importancia para evitar un sin número de enfermedades bucodentales y otras que afectan otros órganos y sistemas. Se entiende por higiene dental el cuidado adecuado de toda cavidad oral y los tejidos que la conforman, es decir, los dientes, las encías, la lengua y toda la mucosa bucal. Cuando un paciente conoce la forma correcta de usar el cepillo de dientes, hilo dental, y enjuagues bucales le será más fácil mantener una higiene dental y con ello mantener una buena salud bucodental. Sin embargo, en Ecuador existe una alta prevalencia, incidencia y rápida distribución de patologías estomatológicas como caries, abscesos, gingivitis, periodontitis, entre otras, que, debido a la falta de conocimiento en higiene oral, persisten como problema de salud pública. (Cabeza, Gonzales, & Paredes, 2016) Como se menciona anteriormente, la falta de conocimiento e interés por mantener una buena salud bucal es un problema que persiste, y más aún cuando tampoco existe el conocimiento para un uso adecuado del cepillo dental. Por tal motivo este estudio hará énfasis en el buen uso y almacenamiento que los pacientes deben tener con sus cepillos para evitar la contaminación del mismo y prevenir enfermedades del sistema estomatognático y de otros órganos de su cuerpo. El cepillo dental es el instrumento más importante para remover la placa bacteriana, sin embargo, no existe un consenso en cuanto al tiempo de uso y lugar de almacenamiento que debe tener. Esto hace que las cerdas sean un posible medio para la proliferación y desarrollo de microorganismos provenientes tanto del medio ambiente como de la propia cavidad bucal. (Medina, Bolaños, Sánchez, Saavedra, & Vicente, 2019) La mayoría de las personas tiene su cepillo sobre el lavabo, dentro del mismo ambiente que está el sanitario. Cuando se acciona el inodoro, algunos aerosoles con microorganismos de heces fecales como *Enterococcus faecalis* y otras bacterias pueden salir de la taza sanitaria, ser inhalados, o permanecer en el aire y luego depositarse en las superficies alrededor del sanitario como en máquinas de afeitar, jabones, y cepillos dentales. (Cadena & et, 2014) La contaminación de las cerdas del cepillo en el ambiente sanitario es muy preocupante y peligroso para la salud bucal. Un uso prolongado de cepillo de dientes facilita la contaminación de este con diferentes microorganismos como *Streptococcus*, *Staphylococcus*, y *Lactobacillus* los cuales son los responsables de causar caries dental, gingivitis, estomatitis y endocarditis bacteriana. (Villacís, 2016). Además de los microorganismos ya mencionados, también está el género *Enterococcus*, que de igual forma puede ser una amenaza para la salud dental. Los *Enterococcus* son cocos gram positivos, anerobios facultativos, catalasa negativos. Muy frecuentes en infecciones, resistentes a varios antibióticos usados en hospitales como betalactámicos, lincosamidas, macrólidos, tetraciclinas, entre otros, por lo tanto, también pueden causar infecciones nosocomiales. Su metabolismo se basa en la fermentación, pueden crecer y proliferar en ambientes extremos como cloruro de sodio (NaCl) al 6.5%, temperatura entre 10 a 45 °C y un pH de 9,6. En América Latina este género es la octava causa de bacteriemia, la cuarta causa de infecciones urinarias y la tercera causa más común de endocarditis. Generalmente se pueden encontrar *Enterococcus* en agua, suelo, alimentos, y en tracto digestivo y genital. (Ortega, 2010) *Enterococcus Faecalis* es la especie que se presenta con mayor frecuencia. Es un patógeno oportunista puede causar infección del tracto urinario y puede ser un problema para el tratamiento endodóntico. Este microorganismo resiste de 15 a 60°C, sobrevive a sales biliares y cloruro de sodio y es capaz de subsistir en medios tóxicos. También sobrevive en conductos radiculares y algunos estudios le acreditan el fracaso de varios tratamientos endodónticos. Se han encontrado *E. faecalis* en surco gingival, y epitelio de unión. Además, habita comúnmente en tracto gastrointestinal y posteriormente en heces fecales. (Ortega, 2010) Conociendo estas características del *Enterococcus faecalis* se puede decir que si un cepillo dental contiene varios microorganismos patógenos y entre ellos a *E. faecalis* sería muy perjudicial para su higiene bucal, ya que, en lugar de remover la placa dental, se estaría corriendo el riesgo de que ingresen más microorganismos a cavidad oral, generando riesgos de enfermedades bucodentales e incluso de una bacteriemia o una endocarditis infecciosa.

**Propuesta
Metodológica:**

1. Propuesta Metodológica: (Describa cómo va a desarrollar la investigación y las técnicas que va a utilizar) 8.1 Tipo de Investigación: investigación in vitro 8.2 Estructura de análisis: metodología cuantitativa 8.3 Diseño y aplicación de instrumentos En el presente estudio se realizará una investigación in vitro, acompañada de una metodología cuantitativa. Todo esto con el objetivo de determinar qué cantidad de pacientes tienen su cepillo dental contaminado con *Enterococcus faecalis* en la clínica de la Universidad Hemisferios en el año 2021 - 2022. Lista de materiales - 100 cepillos dentales - Marcador permanente - Bolsas con cierre hermético - 100 tubos de ensayo - Balanza de medición analítica - Agua destilada - Cámara de flujo laminar - Incubadora para mantenimiento de muestras - Reactivo de identificación de *E. faecalis* (Chromocult, Merck) - Tijeras quirúrgicas esterilizadas Obtención de muestras Durante este proceso de la investigación. Se pedirá la donación de 100 cepillos de dientes de pacientes de 18 a 59 años de la clínica de la Universidad Hemisferios. Cada donador recibirá un nuevo cepillo dental y deberá llenar una encuesta (Anexo 1) para proporcionar información acerca del almacenamiento, tiempo de uso, y otros datos de relevancia científica que serán indispensables para el desarrollo de la investigación. Posteriormente los cepillos serán colocados en bolsas de cierre hermético previamente esterilizadas con luz ultravioleta. Transporte de las muestras Los cepillos donados serán manejados cuidadosamente para evitar contaminación de su flora bacteriana. Por lo tanto, serán depositados directamente dentro de una bolsa de cierre hermético etiquetada con el número de muestra respectivamente. Posterior a ello, estas muestras serán almacenadas en laboratorio a temperatura ambiente. Preparación de identificador de *Enterococcus faecalis* Una vez obtenidas todas las muestras deseadas, se procederá a trabajar exclusivamente dentro del laboratorio. En primer lugar, se realizará la preparación del identificador de cepas chromocult. Con la ayuda de este reactivo se podrá detectar fácilmente la presencia de *E. faecalis* en las cerdas de los cepillos dentales. Cabe mencionar que la solución con chromocult es de color transparente, si existe una cepa del microorganismo mencionado cambiará a una coloración azulada. La solución será colocada en los tubos de ensayo previamente esterilizados. Procedimiento: 1. Se calibrará la balanza analítica en 0 con un recipiente vacío, una vez realizado esto se colocará 3.6 g de Chromocult por 100 ml de agua destilada (Doble concentración). (Morales Huachi, 2017). 2. A continuación, se vaciará 1 ml de solución en cada tubo de ensayo, los cuales permanecerán a temperatura ambiente, para su posterior uso. 3. Si es necesario, se deberá esterilizar el medio de cultivo mediante autoclave. Corte de las muestras Cuando se haya finalizado la preparación del medio de cultivo, se procederá a recortar las cerdas de los cepillos dentales donados para introducirlos en los tubos de ensayo con el reactivo, es importante mencionar que todo este proceso deberá ser realizado dentro de una cabina de flujo laminar. Utilizando todas las medidas de bioseguridad, el operador procederá a abrir la bolsa de cierre hermético y retirar el cepillo dental. Seguidamente con la ayuda de una tijera quirúrgica esterilizada se cortará las cerdas de cada cepillo y se colocarán directamente al tubo de ensayo con el identificador de cepas Chromocult previamente preparado. Se repetirá lo mismo en las 100 muestras obtenidas. Almacenamiento de las muestras A continuación, las muestras deberán ser almacenadas en una incubadora a temperatura corporal de 35.9 o 36 °C durante 24 horas para poder visualizar los resultados, los cuales serán organizados en un cuadro estadístico. Como se mencionó anteriormente, si el agar cambia de color quiere decir que el cepillo dental de dicha muestra está contaminado con *E. faecalis*. De esta manera, se evaluarán las muestras y se registrarán los resultados obtenidos para poder concretar la investigación.

Referentes Bibliográficos:	Cabeza, G., Gonzales, F., & Paredes, C. (2016). ESTADO DE SALUD ORAL EN EL ECUADOR. Revista OACTIVA UC Cuenca, 1(3), 65-69. Cadena, E., & et, a. (2014). Contaminación de cepillos dentales denominados antibacteriales. Estudio in vitro. Revista estomatológica, 22(1), 9-14. Medina, C., Bolaños, M., Sánchez, M., Saavedra, P., & Vicente, M. (2019). ¿Cuál es el nivel de contaminación del cepillo de dientes almacenado en diferentes entornos sanitarios? Avances en odontoestomatología, 35(2), 69-72. Morales Huachi, A. L. (2017). Estudio comparativo in vitro de microfiltración corono-apical de Enterococcus Faecalis luego de la obturación en termoplástificada con vástago de gutapercha y con vástago de plástico en premolares unirradiculares. Quito: Universidad San Francisco De Quito USFQ. Ortega, L. (2010). Enterococcus. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 9(4). Villacís, J. (2016). Identificación de Enterococcus faecalis en cepillos dentales y evaluación in vitro de su grado de susceptibilidad frente a hipoclorito de sodio y gluconato de clorhexidina. Quito: Universidad de las Américas.
Productos Esperados:	Artículo Científico publicado - Scopus
Impacto esperado sobre la colectividad:	Alertar y proporcionar evidencia científica para la población científica y pacientes sobre los riesgos de utilizar un cepillo contaminado con Enterococcus faecalis y orientar a la comunidad la manera correcta de conservar el cepillo dental.

RECURSOS HUMANOS			
Identificación	Nombre	Categoría	Teléfono
1724896962	MARIA CRISTINA ROCKENBACH	DIRECTOR	0996166628
1722656533	KAREN ALEJANDRA TASIGCHANA TASIGCHANA	INVESTIGADOR	0989649554

RECURSOS ECONOMICOS		
Descripción	UHE (USD)	Institución Beneficiaria (USD)
Cepillos	200	
Chromocult	200	1
Reactivos	200	1
Fundas y recipientes	100	1
Equipos	200	1
Sumisión artículo (si aplica)	800	
TOTAL	1700	4

CRONOGRAMA

Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
Elaboración y aceptación de plan de investigación	2021-07-01	2021-08-30
Elaboración de marco teórico	2021-10-01	2021-12-30
Inicio de estudio metodológico. (Obtención de muestras)	2021-12-01	2022-02-28
Trabajo en laboratorio. (Estudio in-vitro)	2022-03-01	2022-07-30
Establecer y discutir resultados	2022-03-01	2022-07-30
Elaboración y publicación del artículo	2022-03-01	2022-07-30

INFORMACION ADICIONAL	
Tipo de investigacion:	EXPERIMENTAL
Desarrollo experimental según el área del conocimiento UNESCO:	Salud y servicios sociales
Disciplina Científica:	Ciencias médicas
Objetivo socioeconómico:	Salud
Ámbito geográfico:	Nacional
Articulación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):	Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

OBSERVACIONES