



Universidad de las Américas Puebla.
Departamento de Ciencias.

Tesis para obtener el título de licenciado en Cirujano Dentista.

Efecto de una pasta dental con xilitol sobre las Unidades Formadoras de Colonias de
Streptococcus Mutans.

Presenta:

Teresa Lizeth González Ángeles

ID: 158212

Director Experto:

Carlos Badillo Muñoz

Coordinador de Licenciatura en Cirujano Dentista

Luis Antonio Pacheco Patiño

Catedrático hora clase en Ciencias de la Salud.

Director Metodológico:

Adriana Yessica Luna Ortíz

Catedrático hora clase en Ciencias de la Salud.

Fausto Fernández Ruíz

. Profesor Adscrito en Ciencias de la Salud.

San Andrés Cholula, Puebla

noviembre 2021

Índice.

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| <i>Introducción.</i> | 3 |
| Saliva. | 5 |
| Caries | 6 |
| Definición | 6 |
| Fisiopatología | 7 |
| Prevalencia | 8 |
| Riesgo | 9 |
| Tratamiento | 9 |
| <i>Streptococcus Mutans.</i> | 10 |
| Xilitol | 11 |
| <i>Conclusiones.</i> | 20 |
| <i>Bibliografía.</i> | 23 |
| <i>Anexos.</i> | 26 |
| Anexo 1. | 26 |
| Anexo 2. | 27 |
| Anexo 3. | 28 |
| Anexo 4. | 28 |
| Anexo 5. | 30 |
| Anexo 6. | 31 |

Introducción.

La caries dental se define como una enfermedad multifactorial que depende de 4 factores principales para su desarrollo: el huésped; dando referencia a su higiene bucal, saliva y dientes, la microflora refiriendo a infecciones y existencias bacterianas, el sustrato; referente a la dieta cariogénica y el tiempo que habla de la flora oral cariogénica presente durante un periodo de tiempo determinado (1). Dentro de las bacterias que la causan, la de mayor importancia es el *Streptococcus Mutans*, esta es una bacteria con morfología de un coco gram positivo anaerobio y anaerobio facultativo que se dispone en pares o en cadenas cortas y que tiene una relación directa con la biopelícula cariogénica (2). También se le puede definir como habitante de la microbiota oral y principal causa de caries dental e infecciones graves como bacteriemia y endocarditis (3).

Disminuir la incidencia de caries en varios países podría lograrse gracias a la aplicación de medidas preventivas que ayuden a inhibir y no fomentar los factores causantes de su desarrollo, ya que actualmente, la caries es considerada como uno de los problemas de salud pública con más alta prevalencia a nivel mundial (4,5).

Según datos de la OMS (Organización Mundial de la Salud), la mayoría de los países europeos tienen índices menores a 2 con base en el índice CAOD el cual evalúa los dientes cariados + ausentes + obturados, en países de América, EUA tiene 1.4 de índice y Canadá 3.4, en México, existe un índice muy alto, ya que este va de 4.5 – 6 predominando los dientes cariados sin obturación, Centroamérica y Sudamérica tienen un índice de 5 y subiendo con excepción de Argentina y Cuba, en África el índice va de 1.5 a 4 dependiendo la región, en Asia donde el índice indica entre 3.5 y 5 en unos países y de 0.9 a 1.8 en otros y en Australia donde el índice marca 1.2 (6).

El xilitol es un polialcohol que fue descrito por primera vez en 1890, este nace a partir del árbol de abedul como un alcohol de azúcar que resulta ser preventivo para la caries dental, ya que este posee una importante acción bacteriostática que se ha

evaluado ampliamente por variedad de científicos, así como también se ha demostrado la inhibición de enzimas glucolíticas y del crecimiento de bacterias causantes de la caries dental (7). De acuerdo con estudios recientes que evalúan la disminución de Unidades Formadoras de Colonias de *Streptococcus Mutans* han demostrado que las pastas dentales con xilitol reducen de forma significativa las UFC de *Streptococcus Mutans* siendo así un buen agente preventivo contra la caries dental, por lo que con base en la presente realidad, se plantea la siguiente revisión de la literatura la cual describirá el efecto de las pastas dentales con xilitol sobre las UFC de *Streptococcus Mutans*, las cuales son de las principales bacterias involucradas en la creación de caries, con el objetivo de determinar su número total en la cavidad oral, antes y después de su uso.

Saliva.

La saliva es un fluido oral de composición compleja gracias a sus mucinas, enzimas, inmunoglobulinas, electrolitos, lípidos y sustancias inorgánicas, que proviene de las glándulas salivales mayores que son la parótida, sublingual y submandibular en un 93% del volumen total, y el 7% restante proviene de las glándulas menores correspondientes a las labiales, palatinas, genianas y linguales; algunas de sus funciones son la remineralización de los dientes, tener limpia la cavidad oral gracias a sus propiedades antimicrobianas, dificultar la adherencia de microorganismos a las superficies dentales y así evitar la caries dental, otorgar lubricación a la membrana y mucosa oral y constituir un buen desarrollo de defensas contra infecciones en boca e incluso otorgar mecanismos inmunes específicos; diariamente se producen de entre 500 y 700 ml sin estímulo o en reposo, es decir, de entre 0.25 y 0.35 ml/min y en condiciones de estímulos, como al comer, la fase previa a la digestión y el olor, esta producción puede llegar a 1.5 ml/min, es decir, de 0.8 a 1.5 litros al día y tiene un pH específico de 6-7 (8–10).

El pH es una unidad de medida que ha sido estudiada para expresar el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia en específico, en el caso del pH salival, si este es inferior a 7 indica acidosis, por lo que, en forma excesiva y crónica, puede provocar que la cavidad oral sea mucho más susceptible a la caries dental, halitosis y periodontitis, por lo que, un pH salival neutro o igual a 7.0; es esencial para evitar el crecimiento de placa bacteriana; el principal factor que afecta la estabilidad neutra del pH salival es la alimentación, por lo que cuidar el consumo de jugos, bebidas gaseosas y alimentos con alto contenido de azúcares es de suma importancia, ya que, en México, según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012, el 57.8% y 84.6% de las personas encuestadas dependiendo el grupo de edad y sexo respectivamente, tienen un consumo usual inadecuado de azúcares añadidos por arriba del límite superior recomendado, perteneciendo de un 61.9% a 89.2% en zonas urbanas y de 46.6% a 68.7% en zonas rurales, por lo que la prevención de caries y erosión dental provocadas por la ingesta de alimentos no

saludables debe estar reducida en frecuencia y cantidad o ser sustituidos por más saludables o naturales con menos cantidad de azúcares y ácidos (11–13).

Caries

Definición

Se define como una enfermedad multifactorial que depende de 4 factores principales para su desarrollo: el huésped hablando de su higiene bucal, estado salival y dental, microflora o presencia de bacterias en la cavidad oral, el sustrato como la dieta cariogénica y el tiempo de la presencia de la flora oral cariogénica durante un periodo determinado; también se considera un proceso patológico infeccioso, complejo y transmisible que afecta estructuras dentarias y altera el equilibrio bioquímico de la cavidad oral, conduce a la cavitación y alteraciones del complejo dentino-pulpar (1).

Una dieta cariogénica se conforma por el consumo excesivo de azúcares solos o combinados con leche, pan, almidón y cereales ingeridos con una frecuencia de 3 o más veces al día; el azúcar es uno de los principales elementos que inciden en la prevalencia y avance de procesos cariosos y la sacarosa se considera el azúcar más cariogénico por su forma de metabolizarse ya que se basa en la producción de ácidos, haciendo que los *Streptococcus Mutans* lo utilicen como principal agente de producción de glucano, el cual permite a la bacteria adherirse a las superficies dentarias y desmineralizar el diente, por lo que existe una relación directamente proporcional entre el consumo de una dieta cariogénica y la presencia de caries. Los factores principales que influyen en la aparición de caries se describen en la ilustración 1 (14).



Ilustración 1. ¿Qué factores intervienen en la aparición de caries? Recuperado de: (15).

Fisiopatología

Pero, para poder comprender mejor esta enfermedad, es necesario entender la fisiopatología de la misma; la formación de placa bacteriana proviene de varios procesos, primero se forma una biopelícula en el diente limpio que tiene anticuerpos y glicoproteínas que benefician la adhesión de las bacterias, luego empieza la adhesión del biofilm, este significa “bio”: vida y “film”: película, este puede llegar a medir entre 0,1 y 1,0 micrómetros y se forma mediante 2 fases, la primaria o colonización primaria, consiste en el encuentro que tendrá la bacteria con la superficie, por lo que aún se puede evitar esa adhesión, es decir, se considera un proceso reversible; aquí participan bacterias facultativas grampositivas como *Streptococcus* y *Actinomyces*, las cuales si aún se encuentran transcurridas 24 hrs, por otra parte, comienza la adhesión secundaria, que da referencia a una consolidación sólida entre ambos elementos por exopolisacáridos creados por la bacteria, por lo que esta fase se considera irreversible, esta unión permite la adhesión de otras bacterias, ayudando a dar origen a los procesos infecciosos como la caries, en esta etapa la biopelícula termina midiendo de 20 a 30 micrómetros después de 3 días (16). En la ilustración 3, se describe más didácticamente el proceso de la formación de caries.



Ilustración 1. Proceso de la realización de caries. Recuperado de: (17).

Prevalencia

De acuerdo con Glick M., et. al a nivel mundial las enfermedades bucodentales son la 4.^a patología más cara de tratar, ya que afecta a la mayoría de los adultos y a un elevado porcentaje de niños (entre un 60-90%), por lo que actualmente es una de las enfermedades crónicas más comunes; de igual forma, según una publicación realizada en la página oficial de la OMS (organización mundial de la salud) se estima que, 2000 millones de personas padecen caries en dientes permanentes y que más de 530 millones de niños sufren de caries en los dientes primarios o de leche; así mismo, según los resultados del sistema de vigilancia epidemiológica de patologías bucales (SIVEPAB) del 2019 en 32 entidades federativas de México, equivalente a 312,625 pacientes con un rango de edad de 0 a 99 años, la prevalencia de caries dental es de un 93.3%, y que en la población que parte desde los 40 años, la prevalencia de caries era superior a 95% (18–20).

Riesgo

Para poder hablar sobre opciones de tratamiento, es necesario contemplar los 3 tipos de riesgo que existen entre los pacientes (21):

- **Pacientes sin riesgo:** paciente libre de caries con fisuras remineralizadas, paciente que tiene caries inactiva o conserva su salud oral con visitas al odontólogo
- **Pacientes con riesgo medio:** paciente con evidencia de caries cavitadas (1-3), con descalcificaciones, presencia de restauraciones hechas en los últimos 2 años, raíces expuestas, resequedad de la mucosa, conteos microbianos medios o altos y poco control dietético
- **Pacientes de alto riesgo:** pacientes con 4 o más lesiones cavitarias hasta dentina, restauraciones en los últimos 3 años, reincidencia de caries, biofilm en superficies dentales, ingesta alta de azúcares y almidones, con bandas ortodónticas, mantenedores de espacio, prótesis o removibles, pacientes que consumen medicamentos que disminuyen el flujo salival o que provocan conteos microbianos altos.

Tratamiento

Con base en la clasificación mencionada anteriormente (21) se sugieren los siguientes tratamientos, por ejemplo, para pacientes de riesgo bajo, se les recomienda implementar técnicas de cepillado, colutorios de fluoruro, así como citas en el consultorio dental para realización de profilaxis o limpieza dental; en el caso de ser riesgo medio, las medidas de protección parten desde eliminación de focos de infección, modificaciones en la dieta del paciente, aumento del uso de fluoruro y citas cada 4 meses para realización de profilaxis y para pacientes con riesgo alto, las medidas de protección parten desde realizar restauraciones en las lesiones cavitadas, cambios en la dieta del paciente, nivelación del pH salival, así como el uso de clorhexidina para control bacteriano en la cavidad oral y/o antibióticos (22).

Con base en todo lo anterior, es importante destacar que, la caries, es una enfermedad sumamente importante, y contemplar sus orígenes nos permite darnos cuenta de la variedad de bacterias existentes que pueden ayudar a prevenir y tratar de manera profesional esta afección, ya que, la presencia de bacterias en el biofilm, tales como el *Streptococcus Mutans*, requiere de atención específica que ayuda a disminuir o erradicar su presencia en la superficie dental y en la cavidad oral.

Streptococcus Mutans.

El *Streptococcus Mutans*, es una bacteria con morfología de un coco gram positivo, anaerobio y anaerobio facultativo que se dispone en pares o en cadenas cortas y que tiene una relación directa con la biopelícula cariogénica (2).

También se le puede definir como habitante de la microbiota oral y, como se mencionó anteriormente, principal causa de caries dental e infecciones graves como bacteriemia y endocarditis por ser parte de los estreptococos del grupo *Viridans*, este puede ser un desafío al momento de su diagnóstico debido a que se puede presentar como un estreptococo α -hemolítico o no hemolítico en forma de bacilo cuando se aísla de un medio con pH ácido y como cocácea cuando se cultiva en un medio neutro o alcalino (3).

Según Escalante Medina (23) los *Streptococcus Mutans* se encuentran en particular en fisuras de los dientes en la zona supragingival y en las superficies interproximales en donde producen polisacáridos a partir de la sacarosa para así lograr una colonización; al afectar al diente, se produce ácido láctico por medio de las enzimas dextranasas y fructanasas, este se encarga de la desmineralización del diente, puede vivir en un pH bajo por lo que es acidófilo y se considera acidúrico porque genera ácido láctico aunque el pH sea bajo/ alcalino, por lo que es considerado el principal potencial cariogénico, aunque también participan los *S. salivarius*, *S. milleri*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. intermedium*, *Lactobacillus*

acidophilus, *L. casei*, *Actinomyces viscosus* y *A. naeslundii*, entre otros, los cuales se encuentran en menores cantidades en la cavidad oral (6).

Con base en lo anterior, es importante destacar que, si hablamos de prevención, las estrategias actuales destinadas al control de esta bacteria se basan en la disminución del consumo de azúcares fermentables como la sacarosa, sustituyendo así la misma por edulcorantes capaces de inhibir las acciones ya mencionadas por la interacción del *Streptococcus Mutans* con la sacarosa en la cavidad oral, un ejemplo de estos edulcorantes son la sacarosa por polialcoholes tales como el xilitol, al realizar la acción de sustitución, este puede generar un efecto positivo en la prevención de caries dental en la cavidad oral de los pacientes.

Xilitol

El xilitol es una sustancia bacteriostática perteneciente a los alcoholes de azúcar o polialcoholes que actúa o es utilizado como edulcorante que se encuentra en variedad de alimentos tales como en fresas, ciruelas amarillas, moras, lechuga, coliflor, champiñones y nueces; este poliol no puede ser fermentado por las bacterias orales, por lo cual realiza un efecto inhibitorio contra bacterias creadoras de caries y tiene la capacidad de neutralizar los valores ácidos en el pH salival; a esto se le llama capacidad buffer, de igual forma tiene un dulzor inferior al de la sacarosa y un ligero valor calórico a comparación del azúcar normal: 2,4 kcal por gramo de xilitol frente a 4,0 kcal para el azúcar o sacarosa (5).

El xilitol fue descrito por primera vez en la literatura en 1890 indicado como medida de protección para la caries dental, el control de la placa bacteriana, para la remineralización del esmalte y específicamente para pacientes con diabetes tipo 1 o tipo 2, este puede sintetizarse durante el metabolismo como glucosa en el ser humano y se puede obtener de forma comercial en el abedul y cáscaras de maíz o de arroz, aunque actualmente su producción industrial parte de una síntesis en laboratorios. La cantidad por consumir de forma diaria es de 60 gr. por día para evitar efectos secundarios tales como malestares gastrointestinales, diarrea y/o flatulencias, sugiriendo como dosis de 5-6 gramos 3 veces al día en adultos y según

la AAPD (American Academy of Pediatric Dentistry) de 3 a 8 gr. al día dividido en 2 dosis en niños (24).

El xilitol posee una estructura de 5 átomos de carbono con 5 grupos OH (C₅H₁₂O₅) lo que lo diferencia de la sacarosa o azúcar normal la cual tiene 6 átomos de carbono en su estructura, a su vez, este presenta propiedades químicas en relación con la caries dental tales como, tener una estructura de cadena abierta, ausencia de grupos carbono reductores, lo que le confiere mayor estabilidad química, molécula química corta, similitud con la configuración de los diferentes átomos de carbono con los azúcares normales o comunes y forma carbonos metálicos como el Ca²⁺ o compuestos que tengan átomos metálicos; estas propiedades le confieren al xilitol la capacidad de afectar el metabolismo de las especies microbianas existentes en la cavidad oral tales como los *Streptococcus Mutans*, el cual es el organismo cariogénico más potente, esta inhibición parte desde la formación intracelular de Xilitol5-fosfato el cual es un compuesto que es tóxico para las bacterias, más no para el ser humano, este inhibe la glicolisis bacteriana de los estreptococos lo que potencia la posterior remineralización del esmalte, tal como se observa en la ilustración 2 (25).

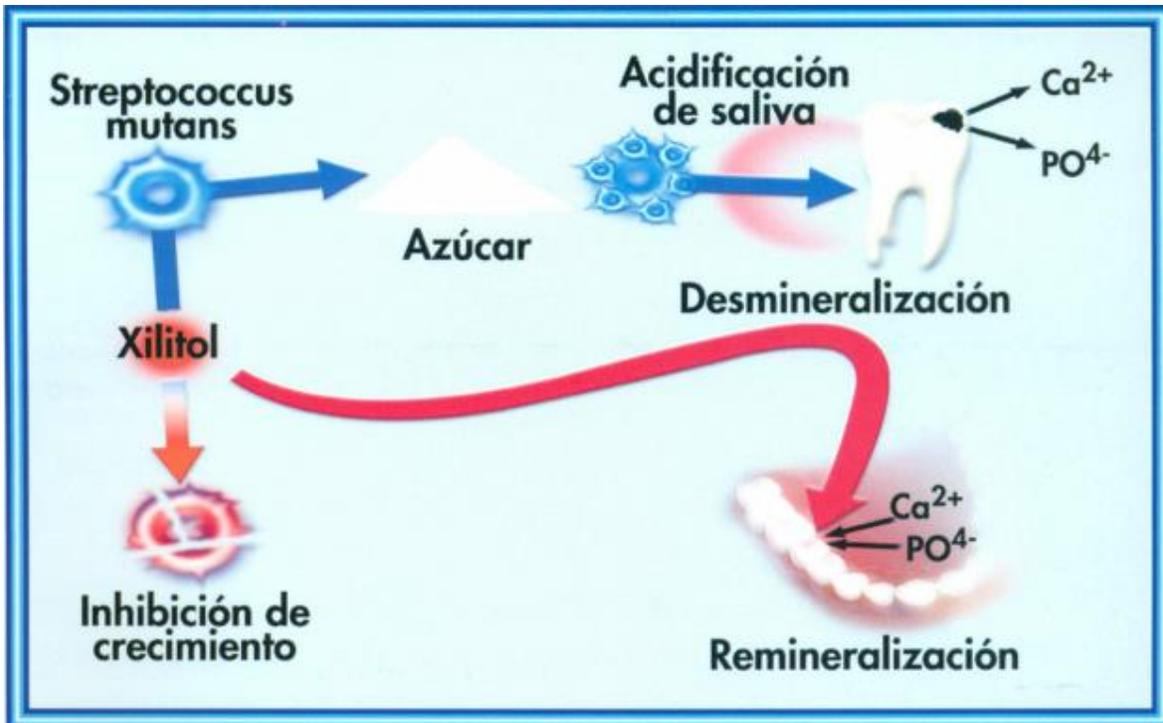


Ilustración 2. Diferencias en cuanto al efecto del azúcar vs el xilitol en el esmalte dental. Recuperado de: (25).

Actualmente, el xilitol se encuentra presente con mayor frecuencia en gomas de mascar o mentas de venta comercial con máximo 1 gramo de xilitol c/u; algunos ejemplos, son: *B-Fresh* (0,85g de xilitol), *Spry* (0,72g de xilitol), *Xponent* (0,72g de xilitol), *Xilichew* (0,72 g de xilitol), *Trident* (0,17 g de xilitol). Este es el principal edulcorante utilizado en la elaboración de chicles de menta; sin embargo, si el consumo del mismo supera los 60 gramos al día, podría llegar a causar sobredosis y consecuencias graves (24,26).

De acuerdo con Miranda y cols, en un estudio realizado en Quito, Ecuador en 20 niños con edades entre 6 y 12 años con el objetivo de determinar la incidencia del uso de productos dentales que contienen xilitol, en el número de UFC de *Streptococcus Mutans*, durante 8 semanas, demostró que concluidas las 8 semanas de higiene bucal con productos dentales con xilitol, se verificó una media de 30,000 en UFC/ml y una media de 6.85 en el pH salival ($p=0$), menor a la primera prueba antes de usar los productos; se concluyó así, que tras el conteo del número de UFC de *Streptococcus Mutans* antes del uso de productos dentales que contienen xilitol, se considera que el riesgo de contraer caries es medio-bajo, mientras que luego de realizado el conteo después del uso de los productos con xilitol se considera que el riesgo de contraer caries dental es bajo, ya que la diferencia es estadísticamente significativa (27).

Según Escalante y cols, en su estudio realizado en 50 gestantes en el segundo trimestre, sin enfermedades sistémicas, con caries dental y mayores de 18 años, con el objetivo de determinar el efecto antibacteriano de una pasta dental con xilitol sobre el recuento de *Streptococcus Mutans* en su saliva contemplando un grupo control, se encontró que el grupo que usó la pasta dental con xilitol, mostró una disminución en el recuento de *Streptococcus Mutans* en la saliva de las gestantes teniendo una media de UFC antes del estudio de 12,000 y después de 3,830, por otra parte, el uso de pasta sin xilitol mostró una media de 14,409 al inicio del estudio y una media de 5,955 en la segunda mención, todo esto con base a una significancia estadística de $p=0.0062$, por lo que se concluyó que el efecto de la pasta dental con xilitol es similar a una pasta sin xilitol sobre el recuento de UFC de *Streptococcus Mutans* y que estas pueden llegar a ser eficaces para disminuir su recuento en la saliva de las gestantes (23).

De acuerdo con Portilla y cols; quienes realizaron un estudio en el cual participaron 22 sujetos de 18-25 años de la facultad de odontología de la UNAM con buena condición bucal, a quienes se solicitó que eliminaran por 7 días el cepillado dental y el uso de auxiliares dentales, con el objetivo de evaluar el efecto de la goma

de mascar con xilitol en la acumulación de BP placa bacteriana, el sangrado en gingivitis experimental, el número de colonias de *Streptococcus Mutans* y el pH salival, arrojó que del total de los 9 sujetos que no utilizaron goma de mascar con xilitol, el 66.6% presentó aumento de las UFC/ml, mientras que de los 13 que si utilizaron goma de mascar con xilitol, el 84.6% presento aumento en las UFC/ml de *Streptococcus Mutans*, llegando a la conclusión de que no se mostró disminución de UFC/ ml de *Streptococcus Mutans* en ningún grupo, pero la goma de mascar con xilitol si reduce el acúmulo de biopelícula comparada contra el grupo control, como también, su uso incrementa la eficacia de las medidas de higiene bucal en personas que tienen el hábito de mascar chicle, por lo que se puede sugerir que la goma de mascar con xilitol puede ser un auxiliar en la prevención de caries en México, cabe mencionar que los resultados obtenidos en este estudio fueron determinados como estadística descriptiva, ya que no existe valor de p (28).

De acuerdo con Orellana en su estudio realizado en un grupo de 30 niños de 6 y 7 años de la unidad educativa municipal San Francisco de Quito con el objetivo de evaluar el efecto inhibitorio del xilitol en diferentes concentraciones y en 2 periodos diferentes de tiempo de exposición sobre el crecimiento del *Streptococcus Mutans* aislado de la saliva de los niños, según los resultados, se encontró del índice de absorbancia por grupo a las 24 hrs va en disminución a comparación del valor inicial de *Streptococcus Mutans* el cual tuvo una media de 0,73 y donde el xilitol al 12% y el xilitol al 18% fueron los que más lo disminuyeron en este periodo de tiempo a 0,12 y 0,06 con valores de p de 0,08 y 0,22 respectivamente; sin embargo, la exposición a las 48 hrs demostró tener mucho mejores resultados que a las 24 hrs, sobresaliendo de igual forma el xilitol al 12 y al 18% disminuyendo el valor inicial a un 0,07 y al 0,03 con los mismos valores de p anteriormente mencionados y respectivamente, por lo que se concluyó que, de forma general, el xilitol puede emplearse como inhibidor del crecimiento del *Streptococcus Mutans*, ya que en todas las concentraciones y en los diferentes tiempos de exposición se observó un efecto inhibitorio sobre la bacteria, sin embargo, si puede influir la concentración en los resultados obtenidos (29).

De acuerdo con Alayo y Aguilar en su estudio realizado en 25 niños de 5 años de la institución Educativa Inicial n. 215 de la ciudad de Trujillo, con el objetivo de determinar el efecto de una pasta dental con xilitol al 1% sobre el perfil salival en niños de 5 años después de 30 días de uso, se encontró que el promedio basal encontrado de las UFC de *Streptococcus Mutans* en los niños fue de 3388800.00 UFC con una desviación estándar de 333875.584, mientras que el promedio final encontrado fue de 113695.000 UFC con una desviación estándar de 135371.203 con un valor de significancia de $p > 0.05$, también se encontró que el promedio basal encontrado en el pH salival de los niños fue de 6.7222 con una desviación estándar de 0.584, mientras que el promedio final fue de 6.767 con una desviación estándar de 0.459 con un valor de significancia de $p > 0.05$ y por último, el promedio basal encontrado en la capacidad buffer en los niños fue de 5.009 con una desviación estándar de 0.485, mientras que el promedio final fue de 5.088 con una desviación estándar de 0.44 teniendo en cuenta el valor de significancia de $p > 0.05$, por lo que se concluyó que el uso de la pasta dental con xilitol al 1% para la higiene oral en los niños de 5 años sin alterar la técnica u horarios de cepillado después de 30 días de uso, pudo disminuir las UFC de *Streptococcus Mutans* sin llegar a producir resultados significativos en los valores promedio de volumen, flujo, pH y capacidad buffer salival (30).

Según De la Cruz y Achata en su estudio realizado en una muestra constituida por 45 niños de 5 años divididos en 3 grupos asignados en grupo A, B y C con el objetivo de comparar la efectividad para reducir el recuento de *Streptococcus Mutans* entre una pasta con 10% de xilitol y 1450 de flúor correspondiente a la pasta A, una con 1,5 % de arginina y 1450 ppm de flúor correspondiente a la pasta B y una con 1450 ppm de flúor correspondiente a la pasta C; se encontró que hay una gran diferencia en el resultado obtenido antes y después de la aplicación de las pastas, teniendo como una desviación media de las UFC de los 3 grupos en total antes de la aplicación de las pastas de 722,33 con un valor de significancia de $p = 0.000$. También, se encontró una diferencia estadísticamente

significativa entre la cantidad de UFC de *Streptococcus Mutans* obtenidas antes y después de la aplicación de la pasta A (xilitol al 10% y 1450 ppm) teniendo una desviación media de UFC antes de la aplicación de la pasta A de 695, mientras que después se obtuvo una media de 42.26667 con un valor de $p=0.0000$, llegando así a la conclusión de que, la pasta dental con 10% de xilitol y 1450 ppm de flúor demostró ser más eficiente que las otras dos pastas (31).

De acuerdo con Chávez Hidalgo en su estudio realizado en 432 muestras de cepas de *Streptococcus Mutans* con el objetivo de determinar el efecto inhibitor de 10 pastas dentales frente al *Streptococcus Mutans* a comparación del Gold Standard que consta de gentamicina con penicilina; se encontró que la pasta dental Vitis Junior obtuvo el mayor efecto inhibitor con un promedio de 23.78 mm de inhibición; sin embargo, las pastas dentales con menor efecto inhibitorio fueron Denture Kids con 16.31 mm y Denture bebé con efecto inhibitor menor o igual a 1mm; en el caso de la pasta dental Vits Junior al ser comparada con el Gold Standard utilizando la prueba de U de Mann-Witney con un nivel de significancia del 0.05 los resultados señalan diferencias significativas en el efecto inhibitor teniendo una media de 24 vs. 32,78 respectivamente; la comparación de la pasta dental Denture bebé con el Gold Estándar arrojó diferencias significativas entre el efecto inhibitor de los dos teniendo como media 1,00 vs. 32,78 respectivamente con un nivel de significancia del 0.05; y por último, la comparación de la pasta Dentute Kids con el Gold Standard reflejo una media de 16 vs. 32,78 respectivamente con un nivel de significancia del 0.05, estos resultados llevaron a la conclusión de que la pasta dental Vits Junior de 23,78 mm tiene el mayor efecto inhibitorio de *Streptococcus Mutans* pero sigue siendo menor que el Gold Standard (32).

Según Padilla Cáceres y cols, en su estudio realizado en un grupo experimental de 12 niñas y un grupo control de 4 niñas con el objetivo de determinar el efecto del xilitol sobre la cantidad de UFC de *Streptococcus Mutans* en saliva utilizando la pasta dental como vehículo administrándola en 1,3 y 5 semanas, se encontró utilizando la t-estudent con nivel de confianza de 95% que en la etapa pre experimental, el 75% del grupo control y 58% de los niños del grupo experimental

presentaron entre 100,000 y 1000,000 de UFC de *Streptococcus Mutans*, no observándose ningún caso a nivel 0 en ninguno de los dos grupos. A la quinta semana de aplicación de la pasta con xilitol al grupo experimental, solo 1 paciente continuo con un nivel 2 de *Streptococcus Mutans* equivaliendo a un 8.1% y el número de pacientes con un nivel 0 de *Streptococcus Mutans* aumentó después de 5 semanas post tratamiento en un 66.8%, en el grupo experimental se obtuvo un 67% $p=0,01$ de pacientes en un nivel 0 el cual va de 0-10000 UFC, considerándolos de riesgo bajo a contraer caries dental a diferencia del grupo control observándose un 0% en el nivel 0 $p=0,0011$. Llegando a la conclusión de que luego de 5 semanas después de la utilización de pasta dental con xilitol puede reducir niveles de *Streptococcus Mutans* salivales, por lo que, podría ser una buena alternativa para programas de salud pública utilizando la pasta dental como un vehículo de prevención (33).

Según Criollo en su estudio realizado en 36 cepas divididas en 3 grupos, con el objetivo de evaluar mediante pruebas microbiológicas la efectividad de pastas de dientes que contienen agentes antimicrobianos como xilitol, triclosán y clorhexidina frente a la cepa de *Streptococcus Mutans*, los resultados obtenidos con un 5% de significancia, arrojaron que todos los agentes antimicrobianos tenían actividad antimicrobiana, sin embargo, también presentaron que el mayor efecto inhibitorio lo tuvo la clorhexidina, seguido del triclosán y por último el xilitol; con esto se concluyó que los agentes antimicrobianos utilizados para el estudio mostraron efectividad y actividad inhibitoria frente *Streptococcus Mutans*, pero el que mayor eficacia consiguió fue la clorhexidina y al último el xilitol (34).

De acuerdo con Lucena y cols, en su estudio realizado con 6 dentífricos infantiles y 6 grupos con 10 pocillos de cepas de *Streptococcus Mutans* para cada uno de ellos, con el objetivo de evaluar el efecto del flúor y xilitol sobre la actividad antimicrobiana en dentífricos para niños contra los *Streptococcus Mutans*, los resultados mostraron que todos los dentífricos presentaron efecto antimicrobiano contra *Streptococcus Mutans* ($p=0,001$) y se presentó una diferencia significativa

entre los dentífricos fluorados de modo que el dentífrico aquafresh presentó la mayor actividad antimicrobiana ($22,48 \pm 1,59$), seguido del dentífrico Tandy ($20,03 \pm 1,09$), Colgate Smiles ($19,77 \pm 1,71$) y Bitufo Penelope ($18,36 \pm 0,98$). También existió diferencia estadística entre Condor Bambinos ($17,31 \pm 0,72$) y Bitufo Cocoricó ($19,89 \pm 1,36$ - $p < 0,001$). La comparación entre los dentífricos con xilitol y sin xilitol mostró que el dentífrico Bitufo Cocoricó (con xilitol) presentó mayor actividad antimicrobiana que Condor Bambinos (sin xilitol). El dentífrico Condor Bambinos y Bitufo Penelope no presentaron diferencias estadísticas ($p > 0,05$) así como Bitufo Cocoricó, Tandy y Colgate Smiles ($p > 0,05$), llegando así a la conclusión de que todos los dentífricos tienen actividad antimicrobiana contra *Streptococcus Mutans*, el Aquafresh presentó mayor actividad antimicrobiana que todos, pero, aun así, el xilitol en los dentífricos presentó actividad antimicrobiana similar a la de los dentífricos fluorados (35).

Conclusiones.

Como conclusión y como se mencionó anteriormente, según la OMS (Organización Mundial de la Salud), la caries es una enfermedad dental altamente importante provocada por la placa bacteriana o biofilm formada en la superficie dental que altera el pH salival haciéndolo más ácido, por lo que los alimentos y bebidas ingeridos se convierten en ácidos por la presencia de sacarosa normal que favorecen la adhesión de bacterias, principalmente el *Streptococcus Mutans*, en los órganos dentarios fomentando así la formación de caries dental disolviendo el esmalte y dentina, logrando que a largo plazo se requieran tratamientos más complejos que conllevan ayuda de especialistas calificados para su desarrollo; afortunadamente, es prevenible y los factores de riesgo pueden llegar a ser modificados, por lo que la importancia de saber que existen medios de prevención contra la caries es de suma importancia para tomar acciones sobre una de las enfermedades más importantes a nivel mundial (36).

Se puede mencionar que, la saliva es un componente de suma importancia en la cavidad oral, ya que funciona como auxiliar tanto para diagnóstico como para prevención de numerosas enfermedades sistémicas y bucales que pueden afectar de forma importante la salud del paciente; el profesional de la salud es el encargado de considerarla como utilidad para estudiar sus propiedades, consistencia, cantidad y estado para lograr un diagnóstico completo que permita mejorar al paciente; sin embargo, en el campo de la Odontología, la saliva desafortunadamente no obtiene la suficiente importancia que debería, por lo que al tener alternaciones en la misma, se pueden llegar a presentar enfermedades dentales tales como la caries (9).

A pesar de la diversidad de agentes antibacterianos que pueden ayudar a disminuir o evitar la aparición de caries en la cavidad oral, el xilitol es un alcohol-azúcar de 5 carbonos que se obtiene de la hidrólisis de la hemicelulosa de la madera de abedul principalmente, que tiene una acción anti-caries prometedora que además de tener una composición parecida a la sacarosa normal, lo cual se puede

tomar como ventaja, puede utilizarse en el uso cotidiano, sobre todo en pastas dentales, las cuales gracias a un buen hábito, pueden mejorar de forma considerable la flora oral, impidiendo que las bacterias, tales como el *Streptococcus Mutans*, se adhieran a la superficie dental, ocasionando desmineralización dental y por consecuente, caries; también tiene funciones como la disminución de placa dental o biofilm, y disminuye los ácidos que alteran el pH salival que fomenta la aparición de enfermedades dentales, también puede encontrarse en gomas de mascar, mentas de venta comercial, enjuagues bucales, etc (37).

En cuando a los resultados obtenidos en los artículos anteriormente mencionados, 8 de ellos tienen resultados con diferencia estadísticamente significativa en el número de UFC de *Streptococcus Mutans* y 2 tuvieron una significancia estadística menor al valor requerido, el cual es ≥ 0.05 , como para considerar que el xilitol tiene un impacto realmente importante o sin inclinarse al azar; esto pudo deberse a la forma de evaluar los resultados, el proceso de tomas de muestra para la realización de estos estudios, así como especificaciones que pudieron o no haberse seguido al pie de la letra para una buena obtención de resultados; así mismo, todos los estudios anteriormente mencionados están hechos en Latinoamérica: 3 en Ecuador, 5 en Perú, 1 en Brasil y 1 de ellos en México y actualmente, con base a las pastas evaluadas en estos artículos, en México se pueden encontrar las pastas Xeros, Vitis Junior, Vitis Ortodontic y la Squigle mediante venta en línea.

Por lo tanto, hablar del xilitol, es mencionar una posible forma de prevención de enfermedades orales, específicamente dentales, tales como la caries, que puedan alterar o influir en la salud general de la población, así como también, se afirma que su uso puede reducir favorablemente las cifras anteriormente mencionadas en función del alto porcentaje de población afectada por la caries y su impacto a nivel mundial, siendo así una alternativa que disminuye la recurrencia y afección de la caries dental tanto en niños como en adultos, así como una forma de influir en los hábitos alimentarios como de higiene en las personas de nuestro país.

Bibliografía.

1. Núñez DP, Bacallao LG. Bioquímica de la caries dental. *Rev Habanera Ciencias Medicas*. 2010;9(2):156–66.
2. Aguilera M, Romano E, Ramos N, Rojas L. Sensitivity of *Streptococcus mutans* to three commercial mouthwashes (in vitro study). *Odous Cient* [Internet]. 2011;12(1):8–14. Available from: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol12-n1/art1.pdf>
3. Porte L, Braun S, Dabanch J. *Streptococcus mutans* : Una bacteria que hace honor a su nombre *Streptococcus mutans* : A bacteria that honours its name Referencias Fe de Erratas. *Rev Chile Infect*. 2009;26(6):2009.
4. Escalante Medina RP. EFECTO DE UNA PASTA DENTAL COMERCIAL CONTENIENDO XILITOL SOBRE EL RECUENTO DE *Streptococcus mutans* en SALIVA DE GESTANTES. 2017;
5. Zanabria K, Jaclyn S. EFECTO DE LAS GOMAS DE MASCAR CON XILITOL SOBRE EL pH SALIVAL EN LOS ESTUDIANTES QUE ACUDEN AL TÓPICO DEL ÁREA DE SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN. AREQUIPA 2016. *Sustain* [Internet]. 2019;11(1):1–14. Available from: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
6. Higashida BY. *Odontología preventiva*. Vol. 148. 2009. 148–162 p.
7. Salvador UDEEL, Arguello C, Margarita R. COMPARACION DE TRES PASTAS DENTALES CON CLORHEXIDINA, XILITOL Y TRICLOSAN EN LA REDUCCIÓN DEL *STREPTOCOCCUS MUTANS* EN SALIVA. 2011;128.
8. Minaya RIJ. Importancia del pH, flujo y viscosidad salival sobre el desarrollo de caries dental en mujeres gestantes del primer trimestre. 2010;(Table II):21.
9. Zaragoza Meneses MT de J, Velasco Molina JA. La saliva, Auxiliar de diagnóstico. *La saliva. Auxiliar de diagnóstico*. 2018.
10. Martina E, Campanati A, Diotallevi F, Offidani A. *Clinical Medicine Saliva and Oral Diseases*. 2020; Available from: www.mdpi.com/journal/jcm
11. Ruiz EC. ESTUDIO DEL PH SALIVAL EN RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD CARIES Y LA ENFERMEDAD GINGIVAL EN ADOLESCENTES DE 12 A 16 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DUNALASTAIR. AREQUIPA, 2017. 2015;84.
12. Aguilar AAA, Sebastian FGN. Perfil salival y su relación con el índice CEOD en niños de 5 años. *Rev Odontológica Mex*. 2016;17.
13. Quispe OWC. VARIACION DEL PH SALIVAL DESPUES DEL CONSUMO DE ALIMENTOS NO SALUDABLES Y SALUDABLES EN LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA TUPAC AMARU 70494 MACARI, PUNO - 2015. 2016;
14. Piña L, Cruz L, Martínez P, Escobar A. Caries dental y su relación con la dieta cariogénica en pacientes atendidos por urgencias. *Correo científico*

- médico de Holguín. 2011;15(3):1–10.
15. Franco É. ¿Qué factores intervienen en la aparición de caries? – Clínica Dental Erica Franco [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 1]. Available from: <https://clinicadentalericafanco.com/que-factores-intervienen-en-la-aparicion-de-caries/>
 16. Valencia KGB, Montañez JMHH y LJH. Índices de placa dentobacteriana: Revisión sistemática. 2020;1–16.
 17. DentaId. Caries: prevalencia, etiopatogenia, diagnóstico y prevención [Internet]. 2015 [cited 2021 Nov 1]. Available from: <https://es.slideshare.net/DentaId/caries-prevalencia-etipatogenia-diagnostico-y-prevencion>
 18. Glick M, Monteiro de Silva O. Visión 2020 de la FDI. Fdi. 2020;3–26.
 19. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental [Internet]. 2022 [cited 2022 May 16]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
 20. Buyoli GL, González AMM, González KGR. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales. J Chem Inf Model. 2019;53(9):1689–99.
 21. Sánchez-Pérez, Molina-Frechero N, Esther Irigoyen-Camacho M, Alfaro-Moctezuma, Martínez LPS. Riesgo a caries. Diagnóstico y sugerencias de tratamiento. Caries risk assessment. Diagnosis and treatment suggestions. Rev ADM [Internet]. 2018;75(6):340–9. Available from: www.medigraphic.com/admwww.medigraphic.org.mx
 22. Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015, Para la prevención y control de enfermedades bucales. [Internet]. 2016 [cited 2022 May 30]. Available from: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016#gsc.tab=0
 23. Escalante Medina RP, Asmat Abanto AS, Ruiz-Barrueto MA. Efecto antibacteriano de una pasta dental con xilitol sobre Streptococcus mutans en saliva de gestantes. Rev Cubana Estomatol. 2019;56(4):1–11.
 24. Herrero P, Rodríguez G, Silvestre I, Casado V. El xilitol como prevención de la caries dental: dónde obtenerlo y cómo consumirlo. Labor Dent Clínica. 2017;32–46.
 25. Mayssara A, Abo Hassanin Supervised A. Xilitol como agente anticaries. Pap Knowl Towar a Media Hist Doc. 2014;
 26. Robinson J. ¿Qué marcas de goma de mascar contienen xilitol? [Internet]. 2021 [cited 2022 May 30]. Available from: https://www.ehowenespanol.com/marcas-goma-mascar-contienen-xilitol-hechos_166257/
 27. Miranda PFF. Efecto del uso de productos dentales que contienen xilitol durante ocho semanas en el número de unidades formadoras de colonias de estreptococos del grupo mutans en saliva de niños y niñas del Patronato Municipal “San Pedro de Riobamba.” 2011;
 28. Robertson, Portilla J, Limón GD, Cepeda LG, Venegas GG, Tofiño MEP, Azuara J de L, et al. Valoración clínica de una goma de mascar con xilitol (Trident val-u-pack). Rev la Asoc Dent Mex. 2011;67(2):65–71.

29. Orellana García CR. Efecto inhibitorio del xilitol a diferentes concentraciones sobre el streptococcus mutans aislado de la saliva de niños de 6 a 7 años de la unidad educativa municipal "San Francisco de Quito". Uce. 2016;5:1–22.
30. Rodríguez Alayo GA, Aguirre Aguilar AA. Efecto de una pasta dental con xilitol sobre el perfil salival en niños de cinco años. Artículo original. 2020;21(66):1851–9.
31. De la Cruz Campos SB, Albites Achata U. Efectividad de las pastas dentales en la reducción del recuento de Streptococcus mutans en niños de 5 años de edad. Rev Odontol Pediátrica. 2021;19(2):33–9.
32. Hidalgo DAC. EVALUACIÓN DEL EFECTO INHIBIDOR DE PASTAS DENTALES FRENTE AL STREPTOCOCCUS MUTANS ESTUDIO IN VITRO. LIMA 2017. Neurol Surg [Internet]. 2017;5(12):1203–14. Available from:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1371/MAESTRO - Bardales Pinedo%2C Otoniel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
33. Padilla Caceres TC, Castillo Cevallos JL, Catacora Padilla PO. EFECTO DE LA PASTA DENTAL CON XYLITOL EN EL RECuento DE Streptococcus mutans EN NIÑOS DE 7 A 9 AÑOS. ESTUDIO PILOTO. Rev Investig Altoandinas - J High Andean Investig. 2013 Jun 28;15(01).
34. Criollo. EAC. INHIBICIÓN DEL STREPTOCOCCUS MUTANS: ANÁLISIS IN VITRO DE TRES AGENTES ANTIMICROBIANOS XILITOL, TRICLOSÁN Y CLORHEXIDINA EN DENTÍFRICOS. 2015;
35. Lucena GM, França RS, Oliveira AVA de, Carlo HL, Carvalho FG de. Efecto del flúor y xilitol en la actividad antimicrobiana de dentífricos infantiles. Rev Família, Ciclos Vida e Saúde no Context Soc. 2017;5:101.
36. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a las caries dental en la Infancia [Internet]. 2021. 8–20 p. Available from:
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340445/9789240016415-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
37. California Dental Association. Xylitol, El endulzador que ayuda a prevenir las caries [Internet]. 2019 [cited 2022 Jul 5]. Available from:
https://www.cda.org/Portals/0/pdfs/fact_sheets/xylitol_spanish.pdf
38. INAI. Ley Federal De Transparencia Y Acceso a La Información Pública. D Of México. 2015;18 de Dici:1–39.

Anexos.

Anexo 1.

7/2/22 12:54

Transcript del Alumno



Seleccione el periodo que desea consultar

Todos



Datos del alumno

Número de estudiante: 0158212 **Nombre del alumno:** Teresa Lizeth González Angeles

Datos generales del programa

Programa: LICENCIATURA EN CIRUJANO DENTISTA | OT2017 | TRONCO COMÚN
Tipo de programa: Presencial **Periodo de ingreso:** OTOÑO 0 2017 **Última inscripción:** 2021-OTOÑO-0
Fecha de grado conferido: **Estatus del alumno:** Regular **Estatus transcript:** Abierto

Exámenes de ubicación

039 EXAMEN ECBM N II ECBM- (34)
Examen de ubicación de inglés Ver. 2011
040 ING0311- (76)

Datos del Servicio social

Servicio Social no realizado

Historial

| Curso materia | | Descripción | Unidades | Calificación | Puntos | Curso equivalencia | Título curso equivalencia |
|---------------------------|--|------------------------|-------------------------------|--------------|--------|--------------------|---------------------------|
| ESP0011 | | ESPAÑOL I | 6 | 9.9 | 59.40 | | |
| FY00101 | | PROGRAMA DE PRIMER AÑO | 0 | AC | 0.00 | | |
| ING0311 | | INGLÉS III | 6 | 9.3 | 55.80 | LEX0111 | LENGUA EXTRANJERA I |
| LMR1012 | | HISTOLOGÍA | 6 | 10.0 | 60.00 | | |
| LMR1022 | | BIOQUÍMICA CLÍNICA | 6 | 9.3 | 55.80 | | |
| LMR1032 | | ANATOMOFISIOLOGÍA | 6 | 9.0 | 54.00 | | |
| LMR1042 | | EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA | 6 | 8.5 | 51.00 | | |
| Promedio acumulado | | 9.3 | Total puntos obtenidos | 336 | | | |

<https://intranet.udlap.mx/TranscriptAlumno/Transcript.aspx?CC=LCD&CE=TRC&CA=0158212&PE=OT2017&ET=A#>

1/6

Anexo 2.

| | | | |
|---|--|---|---------|
| REGLAMENTO | Fundación Universidad de las Américas, Puebla | FECHA:15/09/2021 | |
| REG-249-04 | COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA | PAG. 47/50 | ED. 1.0 |
| REVISÓ: Martin Alejandro Serrano Meneses Decano de Investigación y Posgrado | | AUTORIZÓ: Dra. Cecilia Anaya Berríos Rectora Interina | |

Anexo 2.

Decanato de Investigación y Posgrado

Solicitud de Evaluación de Protocolo de Investigación y/o Creación Artística

Instrucciones: Proporcione la información solicitada a continuación como carátula de su expediente y haga llegar toda la documentación requerida al Secretario del Comité de Ética en Investigación y Creación Artística.

| INFORMACIÓN GENERAL | | Efecto de una pasta dental con xilitol sobre las unidades formadoras de colonias de Streptococcus Mutans. | |
|---|---|---|--|
| TÍTULO DEL PROTOCOLO: | Efecto de una pasta dental con xilitol sobre las unidades formadoras de colonias de Streptococcus Mutans. | | |
| CATEGORÍA DE RIESGO SUGERIDA POR EL RESPONSABLE TÉCNICO: | <input checked="" type="checkbox"/> Categoría 1 <input type="checkbox"/> Categoría 2 <input type="checkbox"/> Categoría 3 <input type="checkbox"/> Categoría 4 | SUJETO: | <input type="checkbox"/> Humanos <input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Microorganismos <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Evaluación sensorial |
| BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DISEÑADAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO: | | | |

Anexo 3.

| | | | |
|---|--|------------------|---------|
| REGLAMENTO | Fundación Universidad de las Américas, Puebla | FECHA:15/09/2021 | |
| REG-249-04 | COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA | PAG. 48/50 | ED. 1.0 |
| REVISÓ: Martin Alejandro Serrano Meneses Decano de Investigación y Posgrado | AUTORIZÓ: Dra. Cecilia Anaya Berríos Rectora Interina | | |

Anexo 3.



Decanato de Investigación y Posgrado

Carta de Conocimiento del Reglamento del Comité de Ética en Investigación y Creación Artística

San Andrés Cholula, Puebla a ____ de 12 Septiembre 2022

Como responsable **Responsable técnico** del protocolo de investigación y/o creación artística con Efecto de una pasta dental con xilitol sobre las unidades formadoras de colonias de Streptococcus Mutans. Esto que he leído y comprendido el Reglamento del Comité de Ética en Investigación y Creación Artística de la UDLAP. Soy consciente de las implicaciones que el desacato a dicho documento trae consigo y acepto que el Comité emita recomendaciones o, de ser el caso, se comunique con las instancias jurídicas aplicables para determinar lo correspondiente.

Anexo 4.

Declaración de Acceso a Información:

Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública: (38)

Anexo 5.

Declaración de conflicto de Interés:

EJEMPLO DE FORMA DE DECLARACIÓN DE NO CONFLICTO DE INTERÉS

En este formato deberá indicar si usted considera que existe un interés secundario que pudiera influir indebidamente en su responsabilidad de proteger a los sujetos de investigación.

Se le pide que responda a las preguntas concernientes a usted y sus “familiares directos”. Este formato pretende identificar y abordar los conflictos de interés, existentes y potenciales. Se incluyen cuatro preguntas.

1. Tengo algún conflicto de interés que reportar

| | |
|----|--|
| Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
|----|--|

Si tiene algún conflicto, especifique cual:

- 1. Relación comercial o económica directa con el patrocinador.

| | |
|----|--|
| Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
|----|--|
- 2. Relación profesional directa con el patrocinador.

| | |
|----|--|
| Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
|----|--|
- 3. Cualquier otra cosa que pudiera afectar su objetividad o independencia en el desempeño de sus funciones.

| | |
|----|--|
| Si | <input checked="" type="checkbox"/> No |
|----|--|

SI Usted contestó afirmativamente a cualquiera de las preguntas formuladas arriba, por favor proporcione los detalles:

No existe una declaración de conflicto de interés.

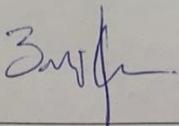
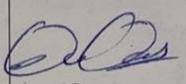
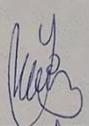
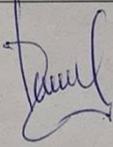
Declaro bajo protesta de decir verdad que la información señalada es correcta.

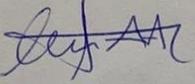
Fecha y firma del integrante del CEI

Anexo 6.

Hoja de firmas.

Carrera: Licenciatura en Cirujano Dentista.

| Nombre del profesor | Firma | Fecha |
|-----------------------------|---|-----------------|
| Carlos Badillo Muñoz |  | 23.03.2023 |
| Luis Antonio Pacheco Patiño |  | 02/03/2023 |
| Adriana Yessica Luna Ortíz |  | 28/Febrero/2023 |
| Fausto Fernández Ruíz |  | Marzo/16/2023 |

| Nombre del Alumno | Firma | Fecha |
|---------------------------------|---|------------|
| Teresa Lizeth González Angeles. |  | 23/03/2023 |