



Facultad de Ciencias de la Salud

Carrera de Odontología

Tema:

Efectos secundarios en la cavidad bucal en pacientes consumidores de cannabis,
Revisión Bibliográfica

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Odontólogo.

Presentada por:

Franklin Alexander Villarreal Rayo- Estudiante de la carrera Odontología

Tutora:

Dra. Ana Armas, PhD

Cotutora:

María Cristina Rockenbach Binz – Docente de la carrera de Odontología, Especialista
en cirugía Buco Maxilo Facial y PhD en Patología Bucal

Quito, Abril 2022

RESUMEN

Objetivo de esta investigación bibliográfica fue determinar si el consumo de cannabis provoca alteraciones en la cavidad oral o alteran la practica odontológica usual, para ello se planteó una revisión bibliográfica, investigando artículos que analizan las alteraciones provocadas en la cavidad bucal de pacientes consumidores de cannabis. **Materiales y Métodos** utilizando la base de datos Pudmed, Google académico, con artículos publicados entre 2005-2021, utilizando estrategias PICO: “cannabis”, “anestésicos locales”, “alteraciones”, “cavidad bucal”, “drogas” y sus homólogos en inglés, y también combinadas utilizando conectores de búsqueda como AND, OR. Se seleccionó revisiones sistémicas, investigaciones, revisiones bibliográficas que contienen información de las alteraciones del cannabis en la cavidad bucal, con la finalidad de encontrar información trascendental, precisa y actualizad. **Resultados y Conclusión** Se analizó 20 artículos con información relevante de las alteraciones y cambios producidos por el cannabis en la cavidad bucal, donde se logró determinar que los consumidores de cannabis pueden presentar agrandamiento gingival, enfermedad periodontal, caries, cáncer bucal, y disminución de la efectividad de los anestésicos locales y cáncer bucal.

Palabras clave: boca, cannabis, consumidores de drogas, neoplasia de la boca

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad de Los Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad de Los Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Ciencias de la salud

Facultad de Odontología

Franklin Alexander Villarreal Rayo

C.I 0401426457

DEDICATORIA

A mis padres, quienes inculcaron la importancia de la preparación y superación personal.

A mis maestros, por su gran labor en la formación personal y profesional.

A mis compañeros, amigos y familiares.

Con cariño Franklin Alexander Villarreal Rayo

INDICE

RESUMEN.....	1
DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS.....	2
DEDICATORIA	3
EFFECTOS SECUNDARIOS EN LA CAVIDAD BUCAL EN PACIENTES CONSUMIDORES DE CANNABIS, REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCION	7
MATERIALES Y METODOS.....	8
Fijación en la cavidad bucal de los cannabinoides	8
Enfermedad periodontal en pacientes consumidores.....	9
Cáncer bucal.....	9
Efectos en la cavidad oral	10
Caries.....	10
DISCUSION	11
CONCLUSIÓN.....	12
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	12

Efectos secundarios en la cavidad bucal en pacientes consumidores de cannabis, Revisión Bibliográfica.

Autor

Franklin Alexander Villarreal Rayo

Tutora

Dra. Ana Armas, PhD

Coautor

María Cristina Rockenbach Binz – Docente de la carrera de Odontología, Especialista en cirugía Buco Maxilo Facial y PhD en Patología Bucal

RESUMEN

Objetivo de esta investigación bibliográfica fue determinar si el consumo de cannabis provoca alteraciones en la cavidad oral o alteran la practica odontológica usual, para ello se planteó una revisión bibliográfica, investigando artículos que analizan las alteraciones provocadas en la cavidad bucal de pacientes consumidores de cannabis. **Materiales y Métodos** utilizando la base de datos Pudmed, Google académico, con artículos publicados entre 2005-2021, utilizando estrategias PICO: “cannabis”, “anestésicos locales”, “alteraciones”, “cavidad bucal”, “drogas” y sus homólogos en inglés, y también combinadas utilizando conectores de búsqueda como AND, OR. Se seleccionó revisiones sistémicas, investigaciones, revisiones bibliográficas que contienen información de las alteraciones del cannabis en la cavidad bucal, con la finalidad de encontrar información trascendental, precisa y actualizado. **Resultados y Conclusión** Se analizó 20 artículos con información relevante de las alteraciones y cambios producidos por el cannabis en la cavidad bucal, donde se logró determinar que los consumidores de cannabis pueden presentar agrandamiento gingival, enfermedad periodontal, caries, cáncer bucal, y disminución de la efectividad de los anestésicos locales y cáncer bucal.

Palabras clave: boca, cannabis, consumidores de drogas, neoplasia de la boca

ABSTRACT

Objective of this bibliographic research was to determine if the use of cannabis causes alterations in the oral cavity or alters the usual dental practice, for this purpose a bibliographic review was proposed, investigating articles that analyze the alterations caused in the oral cavity of patients who consume cannabis **Material and methods** using Pudmed database, academic Google, in the years 2011-2021, using PICO strategies: "cannabis", "local anesthetics", "alterations", "oral cavity", "drugs" and their English counterparts, and also combined, using search connectors such as AND, OR. Systemic reviews, investigations, and bibliographic reviews containing information on cannabis alterations in the oral cavity were selected to find transcendental, accurate and up-to-date information. **Results and Conclusions** twenty articles with relevant information on the alterations and changes produced by cannabis in the oral cavity were analyzed, where it was possible to determine that cannabis users can present diseases such as gingival enlargement, periodontal disease, cavities, oral cancer and decreased effectiveness of local anesthetics.

Keywords: mouth, cannabis, drug users, mouth neoplasm

INTRODUCCIÓN

El consumo de cannabis es un hábito que va en aumento con el pasar de los años (Keboa et al., 2020), se estima que 147 millones de personas en todo el mundo consumen cannabis, principalmente con fines recreativos (Le & Palamar, 2019). La controversia sobre su legalidad está en aumento en los últimos años, pero las implicaciones del consumo de cannabis en la salud son un tema de actualidad donde sus diferentes tipos de presentaciones y usos como hachís, aceites y la planta pueden causar patologías significativas en la cavidad bucal (Covarrubias-Torres N, 2019).

La planta posee más de 500 compuestos, de los cuales 100 son considerados hidrocarburos clasificados como cannabinoides, de estos encontramos a tres compuestos importantes que provocan alteraciones en la cavidad bucal, el delta 9- tetrahidrocannabinol (THC), cannabinol (CBN) y canabidiol (CBA) (Joshi & Ashley, 2016a), su nivel de concentración y toxicidad en el organismo depende de la forma de consumo sea por inhalación o ingesta (Caviglia et al., 2014), donde la forma de inhalación es la que presenta una mayor repercusión en el organismo con una duración de hasta 6 horas después del consumo (Rosales et al., 2017)

Los receptores de cannabinoides en el organismo son CB1 Y CB2 presentes en diferentes tejidos de la cavidad bucal y encargados de la distribución de la toxicidad en el organismo (Grafton et al., 2016a). Lo que permite la fijación de los cannabinoides provocando aumento de las células micronucleadas en la mucosa bucal, además de la ruptura del ADN de las células periféricas (De Souza et al., 2020). Los efectos que se presentan en pacientes consumidores son las modificaciones del entorno bucal, sequedad de la boca, mala higiene bucal, caries dental, enfermedades de los tejidos blandos, enfermedades periodontales y cáncer bucal (Chaparro et al., 2018).

El aumento del consumo de cannabis y la elevada relación con la presencia de malignidad (Keboa et al., 2020), lleva a plantearnos ejecutar un estudio que pretenda determinar las repercusiones que el consumidor de cannabis presenta en la cavidad oral, mediante una revisión de literatura empleando artículos publicados en las bases de datos como Pubmed, Google académico publicados entre el 2005 y 2021.

MATERIALES Y METODOS

Se planteó una revisión bibliográfica, en artículos que analizan las alteraciones en la cavidad bucal de pacientes consumidores de cannabis, en la base de datos Pudmed, Google académico, con artículos publicados entre 2005-2021, utilizando estrategias PICO: “cannabis”, “anestésicos locales”, “alteraciones”, “cavidad bucal”, “drogas” y sus homólogos en inglés, combinadas con conectores de búsqueda como AND, OR.

La indagación en Pudmed desencadenó 494 artículos y en Google académico 859 artículos, la selección se llevó a cabo por el título y su resumen que se asemejan al criterio de búsqueda, los artículos incluidos fueron revisiones sistémicas, investigaciones, revisiones bibliográficas que contienen información de las alteraciones bucales derivadas del consumo de cannabis. Se excluyeron tesis, artículos sin autor, monografías, libros. El análisis de los artículos obtenidos fueron analizados verificando en ellos el contenido del documento en la concordancia entre el objetivo y la conclusión, dándose como resultado total 90 artículos los cuales fueron analizados en su integridad, el proceso de verificación de los criterios de inclusión fue verificado por un segundo evaluador, los resultados fueron descritos a seguir, donde se descartó por no estar en los criterios evaluados, Se leyó a texto completo 45 artículos donde se descartaron 25 artículos que no se asemejan al criterio de búsqueda, al final se incluyeron 20 artículos en esta revisión.

DESARROLLO

Hallazgos

Fijación en la cavidad bucal de los cannabinoides

Existen 2 receptores cannabinoides conocidos en humanos, CB1 y CB2 (Solymosi & Kofalvi, 2016), los pacientes consumidores presentan receptores de cannabinoide en la cara anteroposterior de la lengua (Bellocchio et al., 2021a), Estos receptores acoplados a las proteínas G, también están ampliamente distribuidos por todo el cuerpo (Copeland et al., 2021). Los receptores CB1 se localizan principalmente en el sistema nervioso central (SNC), pero también están presentes en el sistema nervioso periférico, órganos y tejidos periféricos. Los receptores CB2 se expresan predominantemente en los tejidos inmunes y, además, pueden aparecer en el SN (Lucas et al., 2018), el THC (tetrahidrocannabinol) también es un agonista parcial del

receptor de cannabinoides periféricos CB2, que modula la función inmunológica y la masa ósea(Nogueira et al., 2011).

Enfermedad periodontal en pacientes consumidores

Los consumidores frecuentes de cannabis con fines recreativos mostraron una mayor profundidad de sondaje, con una mayor pérdida de inserción y mayores probabilidades de padecer periodontitis crónica grave (Newman et al., 2019), esto es causado por el receptor CB2 que está presente en los macrófagos y en las células inmunitarias, estos endocannabinoides participan en la modificación de la liberación de la respuesta inmunitaria, modificando la liberación de las citoquinas e inhibiendo las células T(Liu et al., 2020). Los cannabinoides para predisponer a la enfermedad periodontal y pérdida ósea presentan una interacción con *Porphyromonas gingivalis*, *Filifactor alocis* y *Treponema denticola* y la afectación del sistema inmunológico, este efecto se produce después que los cannabinoides dañan la respuesta inmunológica innata, causando que las bacterias patógenas puedan atacar a los tejidos periodontales (Gu et al., 2019).

Cáncer bucal

El humo del cannabis está asociado con diversas lesiones de la mucosa oral, como las leucoplasias y las eritroplasias, que tienen la capacidad de convertirse en neoplasias malignas, por lo que los consumidores tienen riesgo de desarrollar cáncer bucal (Le & Palamar, 2019). El cannabis posee factores carcinógenos por lo que contiene componentes hidrocarburos(Newman et al., 2019), benzopireno y nitrosaminas en un 50% más que el tabaco(Cho et al., 2005). El humo del cannabis se asocia con la displasia de las células epiteliales de la mucosa oral, escamosas anucleadas, células inmaduras, causando aumento de pleomorfismo nuclear y actividad mitótica anormal, además presenta la capacidad de alterar los marcadores de inflamación, ocasionando alteraciones taxonómicas en las lesiones de pacientes con carcinomas bucal de células escamosas, en sitios como la parte lateral de la lengua y en la faringe donde se encontró una prevalencia superior del 2.6% (Lee & Huestis, 2014) (Lopes et al., 2012). Siendo el cáncer de garganta más frecuente en consumidores menores de 50 años (Cho et al., 2005), cuando existe la iteración de consumo entre tabaco y alcohol potencia el riesgo del desarrollo de patologías en la cavidad bucal (Chaffee, 2021).

Efectos en la cavidad oral

Los cannabinoides de la marihuana pueden alterar las tasas de apoptosis, la proliferación celular y la quimiotaxis en los linfocitos T y B (Newman et al., 2019), y en los macrófagos y las células dendríticas posee factores que promueven el crecimiento gingival muy semejante al crecimiento inducido por fármacos, las zonas más afectas es la parte anterior de la maxila de canino a canino, con características de tejido inflamado y con un color rojo intenso (Momen-Heravi & Kang, 2017), manchas de tipo nicotínico, leucoedema, papiloma rojo intenso y uvulitis que son afecciones y lesiones comunes entre los fumadores de cannabis(Grafton et al., 2016b)estas patologías se presentan más en pacientes consumidores crónicos, la presencia de papiloma en los pacientes consumidores de cannabis(Ortiz et al., 2018), puede estar influenciada por la supresión de la respuesta inmunitaria en los tejidos que pueden estar influenciados por el consumo inhalado o masticado del cannabis, presenta como resultado de su consumo cambios en el epitelio oral, "estomatitis por cannabis", edema de la sustancia blanca, además de un aumento de hiperqueratosis de la mucosa oral. Entre los signos y síntomas agudos incluyen irritación del epitelio oral y anestesia superficial, y la disminución de la secreción de glándulas salivales(Cho et al., 2005). Además de causar que los anestésicos locales interrumpen la conducción neural al inhibir la entrada de iones de sodio dentro de las membranas neuronales (Becker & Reed, 2012),el canabidiol tiene la particularidad de ingresar a los canales de sodio y disminuir su potencia disminuyendo la capacidad del funcionamiento de los anestésicos locales (Ghovanloo et al., 2019). En los anestésicos generales también usados en la práctica odontológica, el consumo de cannabis altera el funcionamiento de los anestésicos generales en pacientes que la consumen antes de una intervención quirúrgica (Keboa et al., 2020).

Caries

Los patrones dietéticos de los consumidores de cannabis también pueden predisponer la caries dental, dado que el TCH es el principal agente psicotrópico del cannabis, y lo convierte en un estimulante del apetito lo que inclina a los consumidores a ingerir mayor cantidad de alimentos cariogénicos (Bellocchio et al., 2021b)además que los receptores de cannabinoides como el CB1 aumenta la respuestas del nervio gustativo a los edulcorantes y a las mezclas de dulce y amargo(Yoshida et al., 2010), que el consumo de cannabis produce xerostomía en la cavidad bucal(Lee & Huestis, 2014), y se ha demostrado que la actividad de los compuestos de cannabis

sobre los receptores cannabinoides en las glándulas salivales reduce la actividad parasimpática y, en consecuencia, el flujo salival lo que aumenta el desarrollo de caries(Cho et al., 2005) .

DISCUSIÓN

El consumo crónico de marihuana produce estomatitis (Newman et al., 2019), periodontitis crónica grave (Newman et al., 2019) y el aumento de la profundidad de sondaje (Ortiz et al., 2018), ocasionada por los cambios producidos por la inhalación e ingesta de esta sustancia en la cavidad bucal (Shariff et al., 2017), y está en relación no solo con el consumo de cannabis, pero también asociadas a los malos hábitos de higiene bucal, y la falta de visitas al odontólogo (Chaparro-González et al., 2018a). Los consumidores de cannabis pueden tener mayor probabilidad de desarrollar (Liu et al., 2020) cáncer porque el cannabis posee factores carcinógenos similares al tabaco, convirtiéndose en un factor importante para el desarrollo de mutaciones celulares, asociado con lesiones de la mucosa oral, como leucoplasias, eritroplasias (Le & Palamar, 2019)) con potencial maligno, además el cannabis podría producir cambios en los tejidos orales y garganta, con una mayor probabilidad de producir cáncer en la región orofaríngea (Newman et al., 2019).

En la población consumidora de cannabis es frecuente la combinación con tabaco(Chaffee et al., 2021), aumentando su potencia de malignidad en la cavidad oral (Cho et al., 2005) porque el humo del cannabis posee propiedades químicas similares al tabaco (Lemyre et al., 2019), produciendo pérdida de inserción de 3mm, leucoedema y aumento de la población de candida albicans en la cavidad bucal(Versteeg et al., 2008). El principal problema de la alta combinación en el consumo mundial es el aumento de la popularidad además de la industrialización del consumo (Covarrubias-Torres N, 2019). Según (Grafton et al., 2016b) es indispensable que los profesionales de la odontología conozcan protocolos de atención a pacientes consumidores, guiados en una buena interrogación al momento de la creación de la historia clínica, por otra parte (Joshi & Ashley, 2016b) determinó que la mayoría de los profesionales de la salud tienen complejidad en conocer las características bucales de pacientes consumidores de cannabis.

La búsqueda de información acerca de los hidrocarburos que son los componentes más notorios del cannabis, con una alta capacidad para producir alteraciones a nivel oral, en la actualidad no existe investigaciones realizadas que describan su repercusión; lo que constituye un límite

importante de este estudio, llevándonos a recomendar la ejecución de estudios clínicos longitudinales que aborden las consecuencias de su consumo y el desarrollo de patologías.

El gran aumento de consumidores está determinado por la ampliación de países que promueven una libre venta de cannabis, causando que la práctica odontológica este expuesta a la atención de pacientes consumidores, por lo que es indispensable que los profesionales de la salud oral conozcan las alteraciones o características conductuales y fisiológicas orales de los consumidores para poder brindar una atención clínica de calidad proporcionando una atención segura tanto para el paciente y como para el odontólogo.

CONCLUSIÓN

La repercusión de cannabis en la cavidad oral se refleja en el agrandamiento gingival, presencia enfermedad periodontal, caries y cáncer bucal, disminución de la producción de saliva además de la disminución del funcionamiento de los anestésicos locales.

BIBLIOGRAFÍA

Becker, D. E., & Reed, K. L. (2012). Local anesthetics: review of pharmacological considerations. *Anesthesia Progress*, 59(2), 90–102. <https://doi.org/10.2344/0003-3006-59.2.90>

Bellochio, L., Inchingolo, A. D., Inchingolo, A. M., Lorusso, F., Malcangi, G., Santacroce, L., Scarano, A., Bordea, I. R., Hazballa, D., D’Oria, M. T., Isacco, C. G., Nucci, L., Serpico, R., Tartaglia, G. M., Giovaniello, D., Contaldo, M., Farronato, M., Dipalma, G., & Inchingolo, F. (2021a). Cannabinoids drugs and oral health—from recreational side-effects to medicinal purposes: A systematic review. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(15). <https://doi.org/10.3390/ijms22158329>

Bellochio, L., Inchingolo, A. D., Inchingolo, A. M., Lorusso, F., Malcangi, G., Santacroce, L., Scarano, A., Bordea, I. R., Hazballa, D., D’Oria, M. T., Isacco, C. G., Nucci, L., Serpico, R., Tartaglia, G. M., Giovaniello, D., Contaldo, M., Farronato, M., Dipalma, G., & Inchingolo, F. (2021b). Cannabinoids drugs and oral health—from recreational side-effects to medicinal

purposes: A systematic review. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(15). <https://doi.org/10.3390/ijms22158329>

Caviglia, silvia isabel, Bajda, S., & Simon, sergio victor. (2014). Estudio epidemiológico descriptivo de lesiones. *Revista ADM*, 71(5), 226–230.

Chaffee, B. W. (2021). Cannabis Use and Oral Health in a National Cohort of Adults.

Chaffee, B. W., Couch, E. T., Vora, M. v., & Holliday, R. S. (2021). Oral and periodontal implications of tobacco and nicotine products. In *Periodontology 2000* (Vol. 87, Issue 1, pp. 241–253). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/prd.12395>

Chaparro-González, N. T., Fox-Delgado, M. A., Pineda- Chaparro, T., Perozo-Ferrer, I., Díaz-Amell, R., & Torres Quintero, V. C. (2018a). Manifestaciones bucales y maxilofaciales en pacientes con adicción a las drogas. *Odontoestomatología*, 20(32), 24–31. <https://doi.org/10.22592/ode2018n32a5>

Chaparro-González, N. T., Fox-Delgado, M. A., Pineda- Chaparro, T., Perozo-Ferrer, I., Díaz-Amell, R., & Torres Quintero, V. C. (2018b). Manifestaciones bucales y maxilofaciales en pacientes con adicción a las drogas. *Odontoestomatología*, 20(32), 24–31. <https://doi.org/10.22592/ode2018n32a5>

Cho, C. M., Hirsch, R., & Johnstone, S. (2005). General and oral health implications of cannabis use. In *Australian Dental Journal* (Vol. 50, Issue 2).

Copeland-Halperin, L. R., Herrera-Gomez, L. C., LaPier, J. R., Shank, N., & Shin, J. H. (2021). The Effects of Cannabis: Implications for the Surgical Patient. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*, 9(3), e3448. <https://doi.org/10.1097/gox.0000000000003448>

Covarrubias-Torres N. (2019). Artículo de revisión Uso medicinal de la Marihuana Medical use of marijuana. *Anestesia En México*, 31(2), 49–58.

De Souza, D. V., Claudio, S. R., Da Silva, C. L. F., Marangoni, K. P., Peres, R. C., & Ribeiro, D. A. (2020). Genomic instability in peripheral blood and buccal mucosal cells of marijuana smokers: The impact of tobacco smoke. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 21(5), 1235–1239. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2020.21.5.1235>

Ghovanloo, M. R., Shuart, N. G., Mezeyova, J., Dean, R. A., Ruben, P. C., & Goodchild, S. J. (2019). Inhibitory effects of cannabidiol on voltage-dependent sodium currents. *Journal of Biological Chemistry*, 293(43), 16546–16558. <https://doi.org/10.1074/jbc.RA118.004929>

Grafton, S. E., Huang, P. N., & Vieira, A. R. (2016a). Dental treatment planning considerations for patients using cannabis A case report. *Journal of the American Dental Association*, 147(5), 354–361. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.11.019>

Grafton, S. E., Huang, P. N., & Vieira, A. R. (2016b). Dental treatment planning considerations for patients using cannabis A case report. *Journal of the American Dental Association*, 147(5), 354–361. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2015.11.019>

Gu, Z., Singh, S., Niyogi, R. G., Lamont, G. J., Wang, H., Lamont, R. J., & Scott, D. A. (2019). Marijuana-Derived Cannabinoids Trigger a CB2/PI3K Axis of Suppression of the Innate Response to Oral Pathogens. *Frontiers in Immunology*, 10(October), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.02288>

Joshi, S., & Ashley, M. (2016a). Cannabis: A joint problem for patients and the dental profession. *British Dental Journal*, 220(11), 597–601. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.416>

Joshi, S., & Ashley, M. (2016b). Cannabis: A joint problem for patients and the dental profession. *British Dental Journal*, 220(11), 597–601. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.416>

Keboa, M. T., Enriquez, N., Martel, M., Nicolau, B., & Macdonald, M. E. (2020). Oral Health Implications of Cannabis Smoking: A Rapid Evidence Review. *Journal (Canadian Dental Association)*, 86, k2.

Le, A., & Palamar, J. J. (2019). Oral health implications of increased cannabis use among older adults: Another public health concern? *Journal of Substance Use*, 24(1), 61–65. <https://doi.org/10.1080/14659891.2018.1508518>

Lee, D., & Huestis, M. A. (2014). Current knowledge on cannabinoids in oral fluid. *Drug Testing and Analysis*, 6(1–2), 88–111. <https://doi.org/10.1002/dta.1514>

Lemyre, A., Poliakova, N., & Bélanger, R. E. (2019). The Relationship Between Tobacco and Cannabis Use: A Review. *Substance Use and Misuse*, 54(1), 130–145. <https://doi.org/10.1080/10826084.2018.1512623>

Liu, C., Qi, X., Yang, D., Neely, A., & Zhou, Z. (2020). The effects of cannabis use on oral health. *Oral Diseases*, 26(7), 1366–1374. <https://doi.org/10.1111/odi.13246>

Lopes, C. F. B., de Angelis, B. B., Prudente, H. M. I., de Souza, B. V. G., Cardoso, S. V., & de Azambuja Ribeiro, R. I. M. I. (2012). Concomitant consumption of marijuana, alcohol and tobacco in oral squamous cell carcinoma development and progression: Recent advances and

challenges. *Archives of Oral Biology*, 57(8), 1026–1033.
<https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2012.05.006>

Lucas, C. J., Galettis, P., & Schneider, J. (2018). The pharmacokinetics and the pharmacodynamics of cannabinoids. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 84(11), 2477–2482. <https://doi.org/10.1111/bcp.13710>

Momen-Heravi, F., & Kang, P. (2017). Management of cannabis-induced periodontitis via resective surgical therapy: A clinical report. *Journal of the American Dental Association*, 148(3), 179–184. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.10.009>

Newman, T. M., Krishnan, L. P., Lee, J., & Adami, G. R. (2019). Microbiomic differences at cancer-prone oral mucosa sites with marijuana usage. *Scientific Reports*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48768-z>

Nogueira-Filho, G. R., Todescan, S., Shah, A., Rosa, B. T., Tunes, U. da R., & Cesar Neto, J. B. (2011). Impact of Cannabis Sativa (Marijuana) Smoke on Alveolar Bone Loss: A Histometric Study in Rats. *Journal of Periodontology*, 82(11), 1602–1607. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.100362>

Ortiz, A. P., González, D., Ramos, J., Muñoz, C., Reyes, J. C., & Pérez, C. M. (2018). Association of marijuana use with oral HPV infection and periodontitis among Hispanic adults: Implications for oral cancer prevention. *Journal of Periodontology*, 89(5), 540–548. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0372>

Rosales Casavielles, Y. E., Góngora Herse, M., de la Rosa Rosales, E. J., & Cocal -Quinqué Holguín Cuba, V. (n.d.). CORREO CIENTÍFICO MÉDICO DE HOLGUÍN La marihuana y los efectos que provocan en los seres humanos Marijuana and Its Effects on Humans.

Shariff, J. A., Ahluwalia, K. P., & Papapanou, P. N. (2017). Relationship Between Frequent Recreational Cannabis (Marijuana and Hashish) Use and Periodontitis in Adults in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2011 to 2012. *Journal of Periodontology*, 88(3), 273–280. <https://doi.org/10.1902/jop.2016.160370>

Solymosi, K., & Kofalvi, A. (2016). Cannabis: A Treasure Trove or Pandora’s Box? Mini-Reviews in Medicinal Chemistry, 17(13). <https://doi.org/10.2174/1389557516666161004162133>

Versteeg, P. A., Slot, D. E., van der Velden, U., & van der Weijden, G. A. (2008). PA Versteeg DE Slot U van der Velden GA van der Weijden ment: a review. Effect of cannabis usage on the oral environment: a review. In The Authors. Journal compilation Ó (Vol. 6). Blackwell Munksgaard.

Yoshida, R., Ohkuri, T., Jyotaki, M., Yasuo, T., Horio, N., Yasumatsu, K., Sanematsu, K., Shigemura, N., Yamamoto, T., Margolskee, R. F., & Ninomiya, Y. (2010). Endocannabinoids selectively enhance sweet taste. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(2), 935–939. <https://doi.org/10.1073/pnas.0912048107>