TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

“Lesiones de mancha blanca asociadas al tratamiento de ortodoncia: una revisión de literatura”

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

Presentado por:

Michella Vicenza Consoli Senno (0000-0003-3550-2927)

Asesor:

Julissa Janet Robles Ruíz (0000-0001-6957-0624)

Lima – Perú

2023

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

“Lesiones de mancha blanca asociadas al tratamiento de ortodoncia: una revisión de literatura”

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

Presentado por:

Michella Vicenza Consoli Senno (0000-0003-3550-2927)

Asesor:

Julissa Janet Robles Ruíz (0000-0001-6957-0624)

Lima – Perú

2023

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 18 de setiembre de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dra. Evelyn Alvarez Vidigal
Miembro: Dr. Esp. CD. Luis Ernesto Arriola Guillén
Miembro: Dra. Denisse Pilar Carmen Aguilar Gálvez

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
"LESIONES DE MANCHA BLANCA ASOCIADAS AL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN DE LITERATURA"

Presentada por el estudiante/bachiller:

- Michella Vicenza Consoli Senno

Para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Asesorada por: Mg. Julissa Janet Robles Ruíz

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:
Manera unánime (X)
Por mayoría ( )

Calificar a:

Tesista: Michella Vicenza Consoli Senno			Nota (en letras): 18 (dieciocho)
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

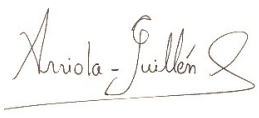
Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



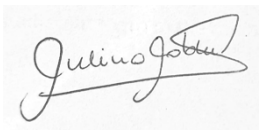
_____
Dra. Evelyn Alvarez Vidigal
Presidente(a) del Jurado
DNI. 10452711



_____
Dra. Denisse Aguilar Gálvez
Miembro 2
DNI. 09304610



_____
Dr. Luis Arriola Guillén
Miembro 1
DNI. 40990364



_____
Mg. Julissa Janet Robles Ruíz
Asesor(a)
DNI. 40063711

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
POSGRADO ESTOMATOLOGÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[13]

Lima, 03 de octubre Del 2023
Señor:
Carlos Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente.-

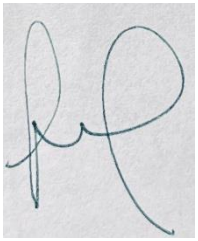
De nuestra consideración,

Yo: Michella Vicenza Consoli Senno, estudiante del Posgrado Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis Julissa Janet Robles Ruíz, declaramos que este informe final de tesis titulado: "Características de las lesiones de manchas blancas asociadas al tratamiento de ortodoncia: una revisión de literatura", sustentado para obtener el título de Segunda Especialidad en ortodoncia y ortopedia maxilar es original.

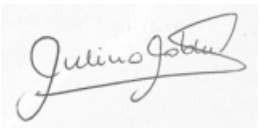
Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi (nuestra) investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



MICHELLA VICENZA CONSOLI SENNO (TESISTA)
DNI: 70319978



JULISSA JANET ROBLES RUÍZ (ASESOR/ASESORA)
DNI: 40063711

[13] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-SUNEDU/CD
[14] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Lesiones de mancha blanca asociadas al tratamiento de ortodoncia: una revisión de literatura

Autores. Michella Vicenza Consoli Senno.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2251802330).

Resultado de la evaluación. 8%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Características de las lesiones

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	7%	3%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
3	www.ortodoncia.ws Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	investigacion.usc.es Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad de Guadalajara Trabajo del estudiante	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE

		Pág.
	Título	1
	Resumen	2
	Abstract	3
I.	Introducción	4
II.	Materiales y métodos	6
III.	Resultados	8
IV.	Discusión	11
V.	Conclusiones	14
VI.	Referencias bibliográficas	15
VII.	Tablas y figuras	22
VIII.	Anexos	30

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ARTÍCULO DE REVISIÓN

"CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES DE MANCHA BLANCA ASOCIADAS AL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN DE LITERATURA"

"CHARACTERISTICS OF WHITE SPOT LESIONS ASSOCIATED WITH ORTHODONTIC TREATMENT: A LITERATURE REVIEW"

Michella Vicenza Consoli Senno 1, Julissa Janet Robles Ruíz 2

1. Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
1. School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
2. Departamento de investigación, Carrera de Estomatología, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
2. Department of investigation, School of Dentistry, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Correspondencia: Julissa Janet Robles Ruíz

Correo: jrobles@cientifica.edu.pe

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener algún conflicto de interés.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

El objetivo de esta revisión de literatura es proporcionar evidencia científica sobre la formación de las lesiones de mancha blanca durante el tratamiento de ortodoncia, su incidencia, prevalencia, factores de riesgo relacionados con su desarrollo, progresión y regresión, además de explicar los métodos de diagnóstico más utilizados. Resultados: Se encontró que la incidencia de manchas blancas durante el tratamiento de ortodoncia varía ampliamente según el método de diagnóstico utilizado y el tiempo de tratamiento ortodóntico; sin embargo, no está relacionada a la edad ni sexo del paciente. La incidencia de lesiones de mancha blanca fue mayor en pacientes tratados con brackets convencionales, seguido de aquellos que usaron brackets de autoligado y fue menor en pacientes que usaron alineadores. Las piezas más afectadas son los incisivos laterales y caninos maxilares. Conclusiones: La incidencia de manchas blancas se asocia al tratamiento de ortodoncia, estando estrechamente relacionada a la técnica de tratamiento utilizada.

Palabras claves: Lesiones de mancha blancas, tratamiento de ortodoncia, ortodoncia con aparatología fija, pacientes de ortodoncia.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

The objective of this literature review is to provide scientific evidence on the formation of white spot lesions during orthodontic treatment, their incidence, prevalence, risk factors related to their development, progression and regression, as well as to explain the most commonly used diagnostic methods. Results: The incidence of white spots lesions during orthodontic treatment was found to vary widely depending on the method of diagnosis used and the duration of orthodontic treatment; however, it is not related to the age or sex of the patient. The incidence of white spot lesions was higher in patients treated with conventional braces, followed by those who used self-ligating braces and was lower in patients who used aligners. The most affected teeth are the upper lateral incisors and the upper canines. Conclusions: The incidence of white spots lesions is associated with orthodontic treatment and is closely related to the treatment technique used.

Keywords: White spot lesions, orthodontic treatment, orthodontics with fixed appliances, orthodontic patients.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

(Artículo enviado a publicar)

I. INTRODUCCIÓN

El término "mancha blanca" (LMB) es definido por Fejerskov como "la primera señal de lesión de caries en el esmalte que se puede detectar a simple vista" y se utiliza junto con los términos lesiones "inicial" o "incipiente"[1].

Las lesiones de manchas blancas son una de las principales consecuencias indeseables del tratamiento de ortodoncia con aparatología fija[2]. Su etiología se asocia al acopio de placa en forma prolongada alrededor de la aparatología fija de ortodoncia. Las superficies discontinuas de los brackets, bandas y alambres dificultan las técnicas de limpieza oral convencionales y aumentan la cantidad de sitios de retención de placa en las superficies de piezas dentales que normalmente son menos susceptibles al desarrollo de caries.[3]. Además de ser originado por un proceso cariológico, las manchas blancas en la superficie del esmalte pueden estar asociadas a la existencia de factores de riesgo como el mal cumplimiento del tratamiento de ortodoncia, una limpieza oral deficiente, tiempo de tratamiento ortodóntico prolongado, la edad de los pacientes y alteraciones del desarrollo durante la formación del esmalte[2,4].

Estos factores, hacen que las lesiones de manchas blancas sean frecuentes en estos pacientes, aunque se ha evidenciado que su frecuencia es muy variable, del 2% al 97% en diferentes estudios epidemiológicos. En promedio, dichas descalcificaciones se encuentran en el 15,5% - 40% de los pacientes antes del tratamiento de ortodoncia fija y en el 30% - 70% durante el tratamiento[5]. La prevalencia varía dependiendo del método de diagnóstico utilizado. Gorelick et al., haciendo uso de la técnica de examen visual,

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

constató que el 50% de los pacientes tuvo una o más lesiones al final del tratamiento[6]. Mediante la técnica de fluoroscopia cuantitativa, Boersma et al., informaron que el 97% de los sujetos tenía una o más lesiones de manchas blancas durante el tratamiento con aparatología fija[7,9]. Mizrahi en un estudio transversal, evaluó 527 pacientes antes del tratamiento de ortodoncia y 269 pacientes después del tratamiento, existiendo un aumento significativo tanto en la prevalencia y gravedad de las lesiones con el tratamiento[8].

La amplia variación en la prevalencia de LMB reportada en los estudios podría deberse a diferencias en las metodologías empleadas. Sin duda, el pequeño tamaño de muestra es crucial, los múltiples métodos de diagnóstico tales como la inspección visual, imágenes fotográficas, métodos fluorescentes, transiluminación con fibra óptica, fluorescencia láser entre otros, también juegan un papel importante[10]. Otra limitación de los estudios sobre LMB es la falta de consenso en el protocolo de prevención y tratamiento en estos pacientes[9].

Debido la alta prevalencia de LMB reportada en pacientes ortodónticos, así como a las limitaciones de muchos estudios sobre LMB, es necesario dar a conocer los factores como la falta de acciones preventivas, la falta de información y educación, la pobre técnica de cepillado en pacientes con aparatología fija a estudiantes, profesores, especialistas y público en general para reducir las formaciones de lesiones de manchas blancas y con ello disminuir la probabilidad de formación de lesiones cariosas cavitadas y no cavitadas durante y después el tratamiento de ortodoncia.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

La finalidad de este trabajo es revisar la literatura para determinar si la aparición de LMB están asociadas al tratamiento de ortodoncia con aparatología y mencionar sus características.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda:

Se utilizaron las bases de datos PubMed, Embase, Science Direct y Scopus para la recopilación de la información. Los términos de búsqueda fueron descriptores o palabras clave como White spot lesions, WSL, Orthodontic treatment, Fixed orthodontic treatment, Orthodontic patients, During orthodontic treatment. (Siendo la fecha de inicio de búsqueda 01 de enero de 1975 y la fecha final 30 de noviembre del 2022. (Tabla 1).

Criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Estudios transversales o longitudinales, ensayos clínicos, casos y controles, cohortes y comparativos.
- Estudios con métodos diagnóstico para LMB como inspección visual, imágenes fotográficas, métodos fluorescentes, transiluminación con fibra óptica o fluorescencia láser.
- Tratamientos de ortodoncia con aparatología (brackets metálicos o estéticos y alineadores).
- Estudios con una muestra mínima de 30 pacientes.

Criterios de exclusión

- Revisiones sistemáticas, revisiones de literatura, reportes de caso o serie de casos, artículos de opinión, comentarios o editoriales.
- Estudios en animales, estudios *in vitro*, texto incompleto.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Recolección de datos:

Los estudios seleccionados se evaluaron en base a los títulos y resumen según los criterios de inclusión. Esta revisión fue realizada de forma independiente por una investigadora (MVCS). En los casos en los que el artículo no tuvo resumen, se evaluó el texto completo. Los artículos que no cumplieron con los criterios de inclusión fueron excluidos. El flujo de trabajo siguió los criterios PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). (Figura 1).

Proceso de calibración:

Se seleccionaron 10 estudios y se requirió un 90% de concordancia entre la investigadora principal (MVCS) y otra investigadora (JJRR), tanto en la búsqueda bibliográfica como en la extracción de los resultados de interés.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

III. RESULTADOS

En la presente revisión de literatura se incluyeron 21 artículos que cumplieron con los criterios de selección, de los cuales 12 fueron estudios transversales que representan el 57% del total de artículos seleccionados. Los datos se sintetizaron por autor, año, diseño del estudio, tamaño muestral, variables, valor p, instrumento de recolección de datos, dientes evaluados y resultados. El rango del tamaño de las muestras de los estudios incluidos osciló ente 42 y 885 pacientes, siendo de sexo femenino entre 26 y 507 y para el sexo masculino entre 19 y 378. En cuanto a la edad de los pacientes, esta fluctuó entre los 10 y 32 años.

Incidencia de lesiones de manchas blancas durante el tratamiento de ortodoncia según edad, sexo y tipo de diente de los pacientes.

La incidencia de LMB durante el tratamiento de ortodoncia varía ampliamente (30%-70%)[19-26,29-37]. Akin y col. indican que se desarrolla al menos 1 nueva LMB durante el tratamiento [19]. Por otro lado, ninguno de los estudios encontró una relación entre la incidencia de nuevas LMB con la edad del paciente. En cuanto al sexo, 11 de los 21 estudios determinaron que no existe una relación entre la variable mencionada y la aparición de LMB [19, 20, 21, 23-26, 30, 33, 36, 37]; sin embargo, 3 estudios afirmaron que el sexo masculino tiene mayor probabilidad de desarrollar nuevas LMB [28, 31, 37].

Por otro lado, se encontró una mayor incidencia de LMB en la maxila que en la mandíbula [22, 26]. Según la pieza dental, se encontró mayor cantidad de lesiones en incisivos laterales superiores, [22, 29, 30, 31,] seguido de caninos y premolares superiores

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

[24,25,26,27] y primeros molares inferiores[33, 35, 36, 39]. La zona con mayor cantidad de lesiones fue el tercio cervical [22, 31, 34].

Presencia de lesiones de manchas blancas según tipo de técnica ortodóntica utilizada.

Por otra parte, se encontró que la aparición de nuevas lesiones de manchas blancas depende del tipo de técnica ortodóntica utilizada durante el tratamiento. Por ejemplo, en el caso del uso de alineadores, se encontró una incidencia entre 1.2% [26] y 6.21% [20], mientras que con el uso de ortodoncia fija la incidencia varía entre 8.25% y 72.9% [20,24,26,28,30,32,33,37], lo que nos indica que existe una mayor incidencia de lesiones de manchas blancas en pacientes con ortodoncia fija. Sin embargo, las lesiones producidas en pacientes con alineadores presentan una mayor área de lesión que en los pacientes tratados con ortodoncia fija [20].

Los estudios reportan también que la técnica de ortodoncia con ligado convencional representa un mayor riesgo de desarrollar LMB (54%) a diferencia de la ortodoncia con autoligado (49%) [19] (P=0.05).

Presencia de lesiones de manchas blancas según tiempo de duración del tratamiento de ortodoncia.

Todos los estudios analizados refieren que un tiempo de tratamiento mayor es directamente proporcional a una mayor probabilidad de desarrollar lesiones de manchas blancas.[19-39]. En el estudio de Lucchese y col.[33] los pacientes que tuvieron un tiempo de tratamiento de 6 meses tuvieron una incidencia de 40% de LMB y pacientes con 12 meses de tratamiento una incidencia de 43%. En esa misma línea, Tufekci y col.[38]

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

encuentran una incidencia de 38% en los pacientes con 6 meses de tratamiento y 46% en pacientes con 12 meses de tratamiento.

En tratamientos de 18 meses, Jiang y col. [29] encontraron una incidencia de 66.7% de LMB y con tratamientos que duran más de 36 meses los pacientes son 3.65 veces más propensos a desarrollar LMB [31].

Prevalencia e incidencia de lesiones de manchas blancas durante el tratamiento de ortodoncia según el método de diagnóstico utilizado.

Los porcentajes de prevalencia e incidencia de lesiones de manchas blancas durante el tratamiento de ortodoncia según el método de diagnóstico utilizado son muy variables. De los 21 estudios revisados, 9 utilizaron la fotografía digital intraoral como método de diagnóstico[19,23,24,26,28,30-32,37], 4 hicieron uso del análisis de fluorescencia inducida por luz (QLF)[20,25,34,39] y 8 usaron la inspección visual[21,22,27,29,33,35,36,38], de los cuales 2 utilizaron el índice ICDAS[21,27] y 3 el índice propuesto por Gorelick[29,33,36].

La prevalencia de lesiones de manchas blancas antes del tratamiento utilizando el método de diagnóstico por medio de fotografías intraorales digitales varía entre 9% y 32% [19,26,28,30], y cuando el diagnóstico es por medio del análisis de fluorescencia inducida por luz (QLF) todos los pacientes tenían al menos 1 LMB antes del tratamiento[20,25,34,39].

La prevalencia de lesiones de manchas blancas después del tratamiento utilizando el método de diagnóstico de inspección visual varía entre 31.7% y 57.7% [21,29], en el diagnóstico por medio de fotografías intraorales digitales entre 32% y 73.3% [23,28,30] y en el diagnóstico por medio del análisis de fluorescencia inducida por luz (QLF) entre el 31% y 49%[25,34].

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Progresión y regresión de las lesiones de manchas blancas durante el tratamiento de ortodoncia.

Moniek y col.[23] mencionan que existe una regresión de la LMB durante el primer año después del retiro de la aparatología. También indican que los pacientes que presentaban lesiones de manchas blancas superficiales en el esmalte no progresaban a convertirse en lesiones cavitadas durante el primer año después del retiro de la aparatología.

IV. DISCUSIÓN

Pese a las grandes mejoras y el progreso de la prevención en la salud oral, el desarrollo de caries dental, más específicamente la desmineralización del esmalte o manchas blancas continúa siendo una consecuencia no deseada del tratamiento de ortodoncia [24]. Los diferentes aparatos y materiales de ortodoncia dificultan las medidas de higiene bucal y subsecuentemente incrementan el riesgo de LMB [20]. De allí la importancia de la presente revisión de la literatura que presenta evidencia científica existente sobre el tema.

La incidencia de manchas blancas está estrechamente relacionada a la técnica de tratamiento de ortodoncia utilizada, siendo mayor en ortodoncia convencional y menor en ortodoncia con alineadores. La baja incidencia de LMB con alineadores removibles podría atribuirse a una mejor higiene, ya que el paciente puede retirarse el alineador para comer y cepillarse los dientes, por ende, tiene niveles de placa más bajos y un mejor índice de higiene oral [26].

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Por otro lado, un tiempo de tratamiento mayor es directamente proporcional a una mayor probabilidad de desarrollar LMB. Esta observación está respaldada por los resultados del trabajo de Ritcher et al. [37] quienes demostraron que por cada mes de tratamiento con multibrackets el número de LMB aumentaba en aproximadamente 0,08 lesiones por mes.

Respecto a la incidencia según el método de diagnóstico utilizado, los estudios revelan variaciones considerables en la incidencia de manchas blancas, esto se debería a diferencias en los métodos para evaluar y clasificar las descalcificaciones [24]. Los estudios que evaluaron las LMB por medio del análisis de fluorescencia inducida por luz (QLF) encontraron más lesiones que aquellos que realizaron el diagnóstico a través de la inspección visual. Esto puede deberse a que usando el QLF las lesiones de manchas blancas pueden detectarse de forma temprana además de ser un método de detección confiable y consistente en el tiempo [25]. Por otra parte, cabe señalar que el uso de fotografías intraorales para la determinación de LMB en pacientes de ortodoncia está aumentando y siendo estandarizado ya que este sistema digital tiene varias ventajas: los registros son permanentes, pueden ser examinados más tarde y también reexaminados varias veces, las fotografías se pueden digitalizar y clasificar independientemente por varios examinadores y la gravedad de la lesión se puede cuantificar midiendo la intensidad de colores; sin embargo, factores como iluminación y angulación generan dudas respecto a la fiabilidad de éste método [20].

Una mayor incidencia de LMB fue hallada en la zona del tercio gingival en caninos e incisivos laterales maxilares. Estos resultados sugieren que las áreas de superficies dentales pequeñas que a menudo se ven entre el bracket y la encía en estos dientes son

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

propicios para la retención de placa. Además, el uso de ansas de cierre y ganchos a menudo son colocados en el arco entre los incisivos laterales y caninos, dificultando la higiene en la zona vestibular. Sumado a esto, la concavidad mesiogingival del incisivo lateral superior puede generar un vacío entre la base del bracket y la superficie dental lo que a su vez puede causar retención de placa y caries [22].

Finalmente, uno de los estudios revisados [23] menciona que existe una regresión de la LMB durante el primer año después del retiro de la aparatología. Este evento, podría tener lugar debido a la exposición continua de los dientes a saliva después del descementado de los brackets de ortodoncia que permite la recreación de un equilibrio fisiológico mediante procesos naturales de remineralización; por lo tanto, la desmineralización puede detenerse y, a veces, corregirse si la lesión afecta sólo a las capas externas del esmalte[24].

V. CONCLUSIONES

El tratamiento de ortodoncia si está asociado a una mayor prevalencia e incidencia de LMB.

La edad y el sexo del paciente no incrementan la incidencia de LMB durante el tratamiento de ortodoncia. La mayor incidencia de LMB fue hallada en la zona del tercio gingival en caninos e incisivos laterales maxilares.

La incidencia de manchas blancas está estrechamente relacionada a la técnica de tratamiento de ortodoncia utilizada siendo mayor en ortodoncia con ligado convencional, seguida de ortodoncia con autoligado y menor en ortodoncia con

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

alineadores, además un tiempo de tratamiento mayor es directamente proporcional a una mayor probabilidad de desarrollar LMB.

La prevalencia e incidencia de LMB varía ampliamente según el método de diagnóstico utilizado, siendo el método de QLF el que permite detectar las lesiones de forma más temprana.

Si existe una regresión de las LMB durante el primer año después de retirada la aparatología. La desmineralización puede detenerse, y a veces, corregirse si la lesión sólo afecta a las capas más externas del esmalte.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. White spot lesions: prevention and management during the orthodontic treatment - PubMed [Internet]. [citado 27 de enero de 2022]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25532098/

2. Lesiones de mancha blanca en pacientes con tratamiento de ortodoncia. Revisión de la Literatura [Internet]. [citado 27 de enero de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552021000100044

3. Lesiones de mancha blanca en Ortodoncia: conceptos actuales [Internet]. [citado 27 de enero de 2022]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852016000400005

4. Shungin D, Olsson AI, Persson M. Orthodontic treatment-related white spot lesions: A 14-year prospective quantitative follow-up, including bonding material

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

assessment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1 de agosto de 2010;138(2): 136.e1-136.e8.

5. Prevention and Treatment of White Spot Lesions in Orthodontic Patients - PubMed [Internet]. [citado 27 de enero de 2022]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28566845/

6. Gorelick L, Geiger AM, Gwinnett AJ. Incidence of white spot formation after bonding and banding. Am J Orthod. febrero de 1982;81(2):93-8.

7. Boersma JG, van der Veen MH, Lagerweij MD, Bokhout B, Prahl-Andersen B. Caries prevalence measured with QLF after treatment with fixed orthodontic appliances: influencing factors. Caries Res. febrero de 2005;39(1):41-7.

8. Mizrahi E. Enamel demineralization following orthodontic treatment. Am J Orthod. julio de 1982;82(1):62-7.

9. Morrier JJ. Leucomes et traitement orthodontique. Prévention, traitement [White spot lesions and orthodontic treatment. Prevention and treatment]. Orthod Fr. 2014 Sep;85(3):235-44. French. doi: 10.1051/orthodfr/2014016.

10. Sonesson M, Bergstrand F, Gizani S, Twetman S. Management of post-orthodontic white spot lesions: an updated systematic review. Eur J Orthod. 2017 Apr 1;39(2):116-121. doi: 10.1093/ejo/cjw023.

11. Chen H, Liu X, Dai J, Jiang Z, Guo T, Ding Y. Effect of remineralizing agents on white spot lesions after orthodontic treatment: a systematic review. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 Mar;143(3):376-382.e3. doi: 10.1016/j.ajodo.2012.10.013.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

12. Sudjalim TR, Woods MG, Manton DJ. Prevention of white spot lesions in orthodontic practice: a contemporary review. Aust Dent J. 2006 Dec;51(4):284-9; quiz 347. doi: 10.1111/j.1834-7819.2006.tb00445.x.

13. Bevinagidad S, Setty S, Patil A, Thakur S. Estimation and correlation of salivary calcium, phosphorous, alkaline phosphatase, pH, white spot lesions, and oral hygiene status among orthodontic patients. J Indian Soc Periodontol. 2020 Mar-Apr;24(2):117-121. doi: 10.4103/jisp.jisp_440_19.

14. Kozak U, Sękowska A, Chałas R. The Effect of Regime Oral-Hygiene Intervention on the Incidence of New White Spot Lesions in Teenagers Treated with Fixed Orthodontic Appliances. Int J Environ Res Public Health. 2020 Dec 17;17(24):9460. doi: 10.3390/ijerph17249460.

15. Heymann GC, Grauer D. A contemporary review of white spot lesions in orthodontics. J Esthet Restor Dent. 2013 Apr;25(2):85-95. doi: 10.1111/jerd.12013.

16. Kang SM, Jeong SH, Kim HE, Kim BI. Photodiagnosis of White Spot Lesions after Orthodontic Treatment with a Quantitative Light-induced Fluorescence-Digital System: A Pilot Study. Oral Health Prev Dent. 2017;15(5):483-488. doi: 10.3290/j.ohpd.a38774.

17. Sampson V, Sampson A. Diagnosis and treatment options for anterior white spot lesions. Br Dent J. 2020 Sep;229(6):348-352. doi: 10.1038/s41415-020-2057-x.

18. Höchli D, Hersberger-Zurfluh M, Papageorgiou SN, Eliades T. Interventions for orthodontically induced white spot lesions: a systematic review and meta-analysis. Eur J Orthod. 2017 Apr 1;39(2):122-133. doi: 10.1093/ejo/cjw065.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

19. Akin M, Tezcan M, Ileri Z, Ayhan F. Incidence of white spot lesions among patients treated with self- and conventional ligation systems. Clin Oral Investig. 2015 Jul;19(6):1501-6. doi: 10.1007/s00784-014-1382-3.

20. Albhaisi Z, Al-Khateeb SN, Abu Alhaija ES. Enamel demineralization during clear aligner orthodontic treatment compared with fixed appliance therapy, evaluated with quantitative light-induced fluorescence: A randomized clinical trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2020 May;157(5):594-601. doi: 10.1016/j.ajodo.2020.01.004.

21. Almosa NA, Lundgren T, Aldrees AM, Birkhed D, Kjellberg H. Diagnosing the severity of buccal caries lesions in governmental and private orthodontic patients at debonding, using the ICDAS-II and the DIAGNOdent Pen. Angle Orthod. 2014 May;84(3):430-6. doi: 10.2319/051313-371.1.

22. Årtun J, Brobakken BO. Prevalence of carious white spots after ortho- dontic treatment with multibonded appliances. Eur J Orthodont. 1986;8(4):229–34. 10.1093/ejo/8.4.229

23. Beerens MW, Boekitwetan F, van der Veen MH, ten Cate JM. White spot lesions after orthodontic treatment assessed by clinical photographs and by quantitative light-induced fluorescence imaging; a retrospective study. Acta Odontol Scand. 2015 Aug;73(6):441-6. doi: 10.3109/00016357.2014.980846.

24. Benkaddour A, Bahije L, Bahoum A, Zaoui F. Orthodontics and enamel demineralization: clinical study of risk factors. Int Orthod. 2014 Dec;12(4):458-66. doi: 10.1016/j.ortho.2014.10.009.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

25. Boersma JG, van der Veen MH, Lagerweij MD, Bokhout B, Prahl-Andersen B. Caries prevalence measured with QLF after treatment with fixed orthodontic appliances: influencing factors. Caries Res. 2005;39(1):41–7. Doi: 10.1159/000081655.

26. Buschang PH, Chastain D, Keylor CL, Crosby D, Julien KC (2019) Incidence of white spot lesions among patients treated with clear aligners and traditional braces. Angle Orthod 89:359–364. https://doi.org/10.2319/073118-553.1

27. Eltayeb MK, Ibrahim YE, El Karim IA, Sanhouri NM. Distribution of white spot lesions among orthodontic patients attending teaching institutes in Khartoum. BMC Oral Health. 2017 May 25;17(1):88. doi: 10.1186/s12903-017-0380-7

28. Enaia M, Bock N, Ruf S. White-spot lesions during multibracket appliance treatment: a challenge for clinical excellence. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011;140(1): e17–24. doi: 10.1016/j.ajodo.2010.12.016

29. Jiang H, Tai BJ, Du MQ. Patterns and Risk Factors for White Spot Lesions in Orthodontic Patients with Fixed Appliances. Chin J Dent Res. 2015 Sep;18(3):177-83.

30. Julien KC, Buschang PH, Campbell PM. Prevalence of white spot lesion formation during orthodontic treatment. Angle Orthod. 2013 Jul;83(4):641-7. doi: 10.2319/071712-584.1.

31. Khalaf K. Factors Affecting the Formation, Severity and Location of White Spot Lesions during Orthodontic Treatment with Fixed Appliances. J Oral Maxillofac Res. 2014 Apr 1;5(1): e4. doi: 10.5037/jomr.2014.5104.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

32. Lovrov S, Hertrich K, Hirschfelder U. Enamel Demineralization during Fixed Orthodontic Treatment - Incidence and Correlation to Various Oral-hygiene Parameters. J Orofac Orthop. 2007 Sep;68(5):353-63. doi: 10.1007/s00056-007-0714-1.

33. Lucchese A, Gherlone E. Prevalence of white-spot lesions before and during orthodontic treatment with fixed appliances. Eur J Orthod. 2013 Oct;35(5):664-8. doi: 10.1093/ejo/cjs070.

34. Mattousch TJ, van der Veen MH, Zentner A. Caries lesions after orthodontic treatment followed by quantitative light-induced fluorescence: a 2-year follow-up. Eur J Orthod. 2007 Jun;29(3):294-8. doi: 10.1093/ejo/cjm008.

35. Mizrahi E. Surface distribution of enamel opacities following orthodontic treatment. Am J Orthod 1983; 84:323–31. doi: 10.1016/S0002-9416(83)90348-2

36. Ogaard B. Prevalence of white spot lesions in 19-year-olds: a study on untreated and orthodontically treated persons 5 years after treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1989 Nov;96(5):423-7. doi: 10.1016/0889-5406(89)90327-2.

37. Richter AE, Arruda AO, Peters MC, Sohn W. Incidence of caries lesions among patients treated with comprehensive orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011 May;139(5):657-64. doi: 10.1016/j.ajodo.2009.06.037.

38. Tufekci E, Dixon JS, Gunsolley JC, Lindauer SJ. Prevalence of white spot lesions during orthodontic treatment with fixed appliances. Angle Orthod. 2011 Mar;81(2):206-10. doi: 10.2319/051710-262.1.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

39. van der Veen MH, Mattousch T, Boersma JG. Longitudinal development of caries lesions after orthodontic treatment evaluated by quantitative light-induced fluorescence. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007 Feb;131(2):223-8. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.07.017.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

VII. TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Estrategia de búsqueda de descriptores de las diferentes bases de datos.

MedLine/PUBMED (30/11 /2022)
n = 485
("white lesion"[title/abstract] OR "white spot"[title/abstract] OR WSL [title/abstract]) AND (orthodontic[title/abstract] OR "fix orthodontic"[title/abstract])
Scopus (30 /11 /2022)
n = 398
TITLE-ABS-KEY ((“white lesion” OR “white spot” OR wsl) AND (orthodontic OR “fix orthodontic”)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, “DENT”)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”))
Embase (30 /11 /2022)
n= 382
("white lesion" OR "white spot" OR WSL) AND (orthodontic OR "fix orthodontic") Filter: Research articles
ScienceDirect (30 /11 /2022)
n = 121
('white lesion':ti,ab,kw OR 'white spot':ti,ab,kw OR wsl:ti,ab,kw) AND (orthodontic:ti,ab,kw OR 'fix orthodontic':ti,ab,kw) AND 'article'/it AND 'article'/it AND [english]/lim

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

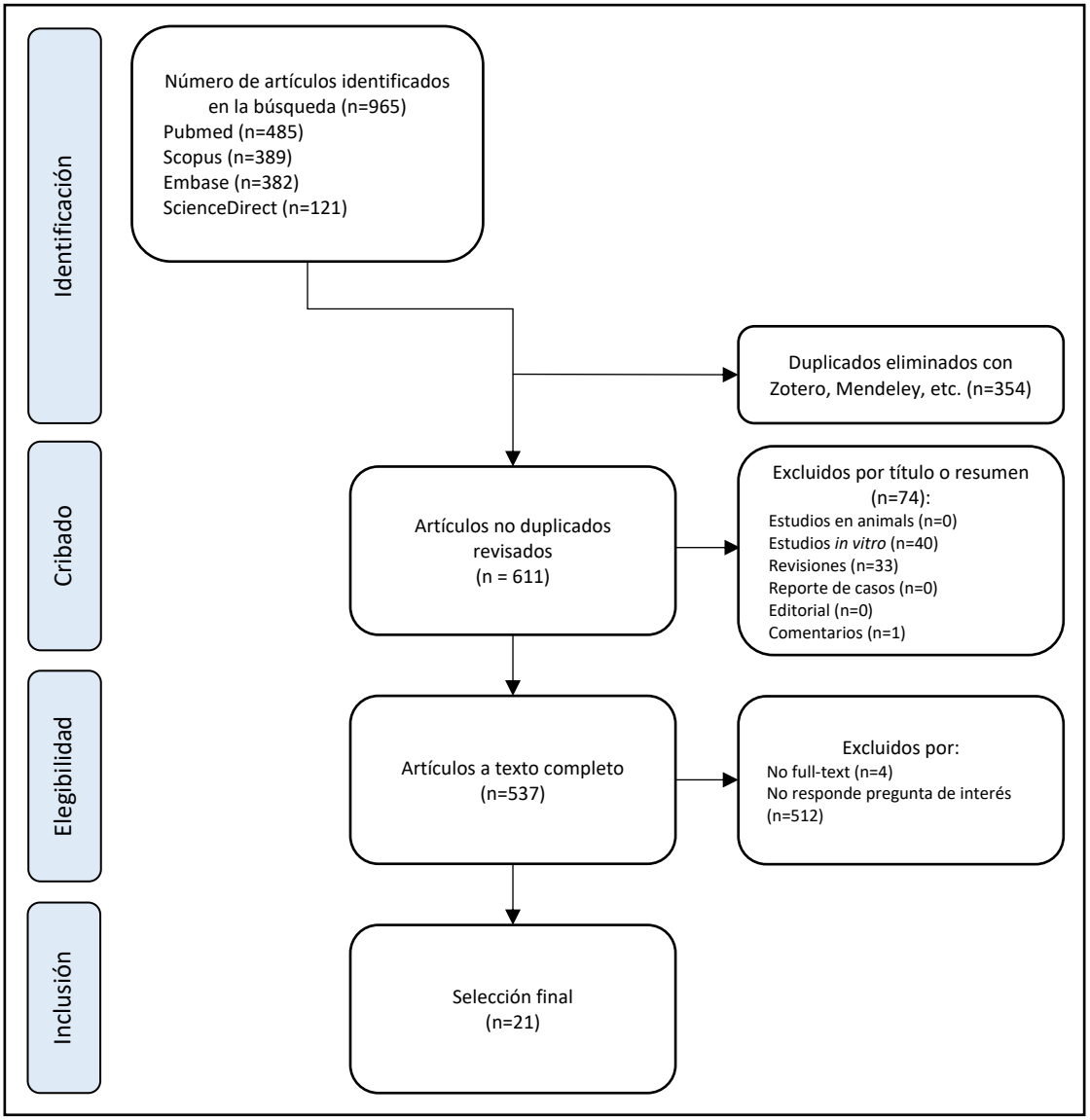


Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA de la revisión de la literatura

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 2. Tabla de extracción de información.

Autor(es) (Año)	Diseño de estudio	Muestra	Variables	P valor	Instrumento de recolección de datos	Dientes evaluados	Resultados
Mehmet Akin & Mucella Tezcan & Zehra Ileri & Faruk Ayhan (2014)	Longitudinal	T: 396 Autoligado: 132(M) 64(H) Ligado convencional: 104(M) 92(H)	Autoligado Ligado convencional WSL	(P=0.008, P=0.004, P=0.013)	Fotografías digitales	De primera molar superior e inferior izquierda a primera molar superior e inferior derecha	Inicio del tratamiento: 19% (76 (40 M, 36 H) Durante el tratamiento: 32 % (34 % M, 31 % H). Ligado Convencional: No WSL: 46 % (44 % M 48 % H) Ligado Convencional: Si WSL: 54 %
Ziad Albhaisi, Susan N. Al-Khateeb, and Elham S. Abu Alhaija (2020)	Ensayo clínico aleatorizado prospectivo	T: 42 Alineadores: 19 Ortodoncia fija: 23 Edad: Media 21.25 años (+- 3)	Alineadores Ortodoncia fija WSL	P.0.05	Imágenes cuantitativas de fluorescencia inducida por luz (QLF)		Durante el tratamiento: 3 meses de tratamiento Alineadores: 6 WSL por paciente Ortodoncia fija convencional: 8.25 por paciente (P= 0.039)
Naif A. Almosaa ; Ted Lundgrenb ; Abdullah M. Aldreesc ; Dowen Birkhedd ; Heidrun Kjellberge (2014)	Estudio transversal	T: 89 Grupo gubernamental: 45. 26(M) y 19(H) Grupo privado: 44. 30(M) y 14(H)	Tiempo de tratamiento: 1.5–2 years. Ortodoncia fija WSL	(P >.0001)	ICDAS-II y el DIAGNOdent Pen	Premolares, incisivos y caninos	Grupo gubernamental sin WSL: 8.9% Grupo privado sin WSL: 43.2%

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Jon Artun and Bjorn 0. Brobakken (1986)	Estudio transversal	T: 180 G (A): 60 G (B): 60 G. (REF): 60	Tiempo de tratamiento: 2 años Ortodoncia fija convencional Edgewise WSL	(P < 0.05)	Caries Index system proposed by Fehr. Examen visual clínico	Premolares, incisivos y caninos de ambas arcadas	Grupo A sin WSL: 33 Grupo B sin WSL: 24 Grupo REF sin: 36 Grupo A con 1-3 WSL: 16 Grupo B con 1-3 WLS: 17 Grupo REF con 1-3 WSL: 17 Grupo A con > 4 WSL: 11 Grupo B con >4 WSL: 19 Grupo REF con >4 WSL: 7
Moniek w. Beerens , florence boekitweta , monique h. Van der veen & jacob m. Ten cate (2014)	Estudio retrospectivo	Total: 51. 27(M) Y 24 (H) Edad media: 15.5 (SD = 1.6 años) 918 superficies dentales vestibulares T1: retiro de brackets T2: 1 año después del retiro de brackets	Ortodoncia fija Edad: 12-19 años WSL Pieza dental	P<0.05	Fotografías digitales. Imágenes cuantitativas de fluorescencia inducida por luz (QLF). ICDAS	De segundo premolar a segunda premolar superior e inferior	T1 Fotografías: 433 superficies afectadas (47.2%) T1 QLF: 384 superficies afectadas (41%) T2 Fotografías: 339 superficies afectadas (36.9%) (disminuyó un 10.3%) T2 QLF: 341 superficies afectadas (37.1) (disminuyó un 4.7%)
Asmae BENKADDOUR, Loubna BAHIJE, Asmae BAHOUM, Fatima ZAOUI (2014)	Estudio Transversal	Total: 60. 48(M) y 21(H) Dientes: 1508 Grupo 1: Menores de 20 a 20 (55 pac. o 79.7%) Grupo 2: Mayores de 20 a (14 pac. o 20.3%)	Ortodoncia fija WSL Promedio de tiempo de tratamiento: 25.39 meses	P.01	Fotografías intraorales	Incisivos, caninos, premolares y primeros molares	66.7% tuvieron WSL en al menos un diente De los 1508 dientes examinados solo 185, o 12.26%, tenían WSL

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

J.G. Boersma, M.H. van der Veen, M.D. Lagerweij, B. Bokhout B, Prahl-Andersen (2004)	Estudio clínico	Total: 62 33(M) y 29(H)	Ortodoncia fija WSL	P<0.05	QLF e inspección visual	Incisivos, caninos y premolares	97% de pacientes tuvieron una o más WSL Prevalencia en T1: 30% Prevalencia en T2: 31%
Peter H. Buschang ; David Chastain ; Cameron L. Keylor ; Doug Crosby ; Katie C. Julien (2018)	Estudio clínico	Total: 405 Alineadores: 244 (30.4 +- 14 years) Ortodoncia fija: 206 (29.2 +- 11.5 years)	Ortodoncia fija WSL Alineadores	P=0.01	Fotografía digital intraoral	Incisivos, caninos y premolares	Pre-tratamiento alineadores: 9.0% Pre-tratamiento ortodoncia fija: 10.1% Post tratamiento alineadores: 1.2% pacientes desarrollaron WSL Post tratamiento ortodoncia fija: 26% pacientes desarrollaron WSL Mayor en maxila que en mandíbula
Maha Kamal Eltayeb , Yahia Eltayeb Ibrahim , Ikhlas Ali El Karim and Nada Mirghani Sanhouri (2017)	Estudio transversal, descriptivo, analítico y de base clínica	Total: 158	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad	p-value < 0.01	ICDAS	Incisivos, caninos, premolares y molares	Prevalencia total de WSL: 61.4% Prevalencia en caninos: 48.1% Prevalencia en incisivos laterales: 31.6% Prevalencia en incisivos centrales y primeros premolares: 27.2%

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Mahmoud Enaia, Niko Bock, and Sabine Ruf	Estudio clínico	Total: 400 232(M) y 168(H)	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad	P<0.05	WSL INDEX y fotografías intraorales digitales	Incisivos superiores	AT: 32% WSL DT: 73.3%WSL Incidencia WSL durante: 60,9% (H) mayor que (M)
Jiang, Han; Tai, Bao Jun; Du, Min Quan	Estudio transversal	Total: 202. 142(M) y 60(H) Total piezas dentarias: 5612. Edad media: 17.5 +- 4.6 años	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad	P< 0.05	Luz artificial, espejo bucal y explorador. Índice de Gorelick para WSL	Todos los dientes a excepción de terceras molares	DT: 57.7% WSL (M): 59.2% (H): 55.0% Tratamientos mayores a 17 meses: Mayor prevalencia (66.7%) vs (50.9%)
Julien, Katie C; Buschang, Peter H; Campbell, Phillip M	Estudio transversal	Total: 885. 507(M) y 378(M) Total, de piezas dentarias: 10,620	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad	P < 0.05	Fotografías digitales	Dientes anteriores	WSL pre tratamiento: 9% (234 dientes: 172 maxilares y 62 mandibulares) WSL post tratamiento: 32% (756 maxilares y 278 mandibulares) Incidencia: 23% de
Khalaf, Khaled	Estudio analítico transversal	Total: 45 26 M (15.69 ± SD 2.88 años) 19 H (15.97 ± SD 2.98 años)	WSL Sexo Edad	P<.05	Fotografías digitales, inspección visual	De primer molar a primer molar de ambas arcadas	Incidencia: 42% Incidencia mayor en (H) (P < 0.001) incisivo lateral y canino superior
Lovrov, Sylvia; Hertrich,	Longitudinal	Total: 53 26(M) y 27(H) Edad media: 13.4 años	Ortodoncia fija	P < 0.05	Fotografías digitales e	Todos los dientes	Incidencia: 24.9% de dientes desarrollaron nuevas

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Klaus; Hirschfelder, Ursula			WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad		inspección visual. Gorelick clasificación		lesiones Mayor en premolares superiores e inferiores
Lucchese, Alessandra; Gherlone, Enrico	Estudio transversal	Total: 191 pacientes Grupo 1: 59 (6 m de tx) Grupo 2: (12 m de tx) Grupo 0: 68 (sin tx)	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad	P < 0.05	Examen visual utilizando el sistema de puntuación propuesto por Gorelick	Todos los dientes	Grupo 1: 24 de 59 pacientes (40%) SI WSL y 35 (59%) NO WSL Grupo 2: 28 de 64 pacientes (43%) SI WSL y 36 (56%) NO WLS Grupo 0: 9 de 68 pacientes (13%) SI WLS
Mattousch, T J H; van der Veen, M H; Zentner, A	Estudio transversal	Total: 51 27(M) y 24(H)	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad	P < 0.05	QLF: fluorescencia cuantitativa inducida por la luz	Todos los dientes	Post tratamiento: 49 sujetos si WSL Post tratamiento: 370 superficies si WSL

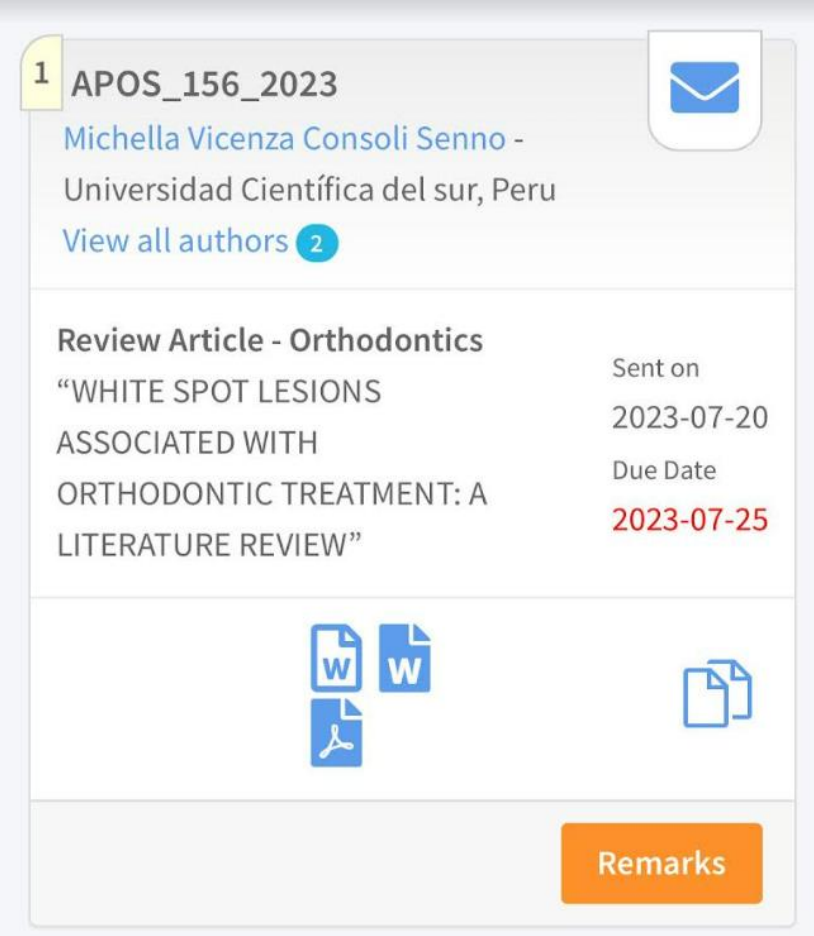
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Mizrahi,E.	Estudio transversal	Total: 796 pacientes Grupo 1: 527 pacientes. Pre tratamento Grupo 2: 269 pacientes. Post tratamento	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad		Examen visual. Modificación del sistema de puntuación de Gorelick y Mizhari	Todos los dientes	Mayor en el grupo 1: tratados con ortodoncia Sólo el 4% de pacientes del grupo 1 no tenían WSL El 15% de pacientes del grupo 2 no tenían WSL
Richter, Amy E; Arruda, Airton O; Peters, Mathilde C; Sohn, Woosung	Longitudinal	Total: 350	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad	P < 0.05	Fotografías digitales	De primer molar a primer molar superior e inferior	Incidencia de WSL: (al menos 1 lesión durante el tratamiento) =72.9% (n=255) No hay relación entre WSL y sexo
Tufekci, Eser; Dixon, Julian S; Gunsolley, J C; Lindauer, Steven J	Estudio transversal	Grupo 1: 6 meses de tratamiento Grupo2: 12 meses de tratamiento Grupo 0: control Antes del tratamiento	Ortodoncia fija WSL Tiempo de tratamiento Sexo Edad	P< 0.05	Examen visual	Incisivos, caninos, premolares maxilares	Grupo 1: Al menos 1 WSL = 38% (P = .021) Grupo 2: Al menos 1 WSL = 46% (P= .005) Grupo 0: Al menos 1 WSL = 11%

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

ANEXOS

Anexo 1. Evidencia del envío a revista científica



Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Anexo 2. Copia de resolución directoral de aprobación del trabajo de investigación.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA Nº 092- POSG-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2022

Lima, 20 de diciembre del 2022.

VISTO:
El informe técnico del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con código **N° POS-95-2022-00504** se aprueba el proyecto de Tesis Titulado: **"LESIONES DE MANCHA BLANCA ASOCIADAS AL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA CON APARATOLOGÍA FIJA: UNA REVISIÓN DE LITERATURA"** presentado por **MICHELLA VICENZA CONSOLI SENNO.**

CONSIDERANDO:
Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pre/posgrado para obtener el Título de Segunda Especialidad en **ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1°: APROBAR E INSCRIBIR el Proyecto de Tesis titulado: **"LESIONES DE MANCHA BLANCA ASOCIADAS AL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA CON APARATOLOGÍA FIJA: UNA REVISIÓN DE LITERATURA**, con registro: **N° POS-95-2022-00504** y establecer el inicio de periodo de ejecución del mencionado proyecto hasta 20 de junio de 2024.

ART. 2°: NOMBRAR Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a la **Mg. CD. JULISSA JANET ROBLES RUIZ.**

Regístrese, comuníquese y archívese.

CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA · DIRECCIÓN ACADÉMICA · UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Dr. Claudio Peña Soto
Director Académico de la Carrera de Estomatología

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

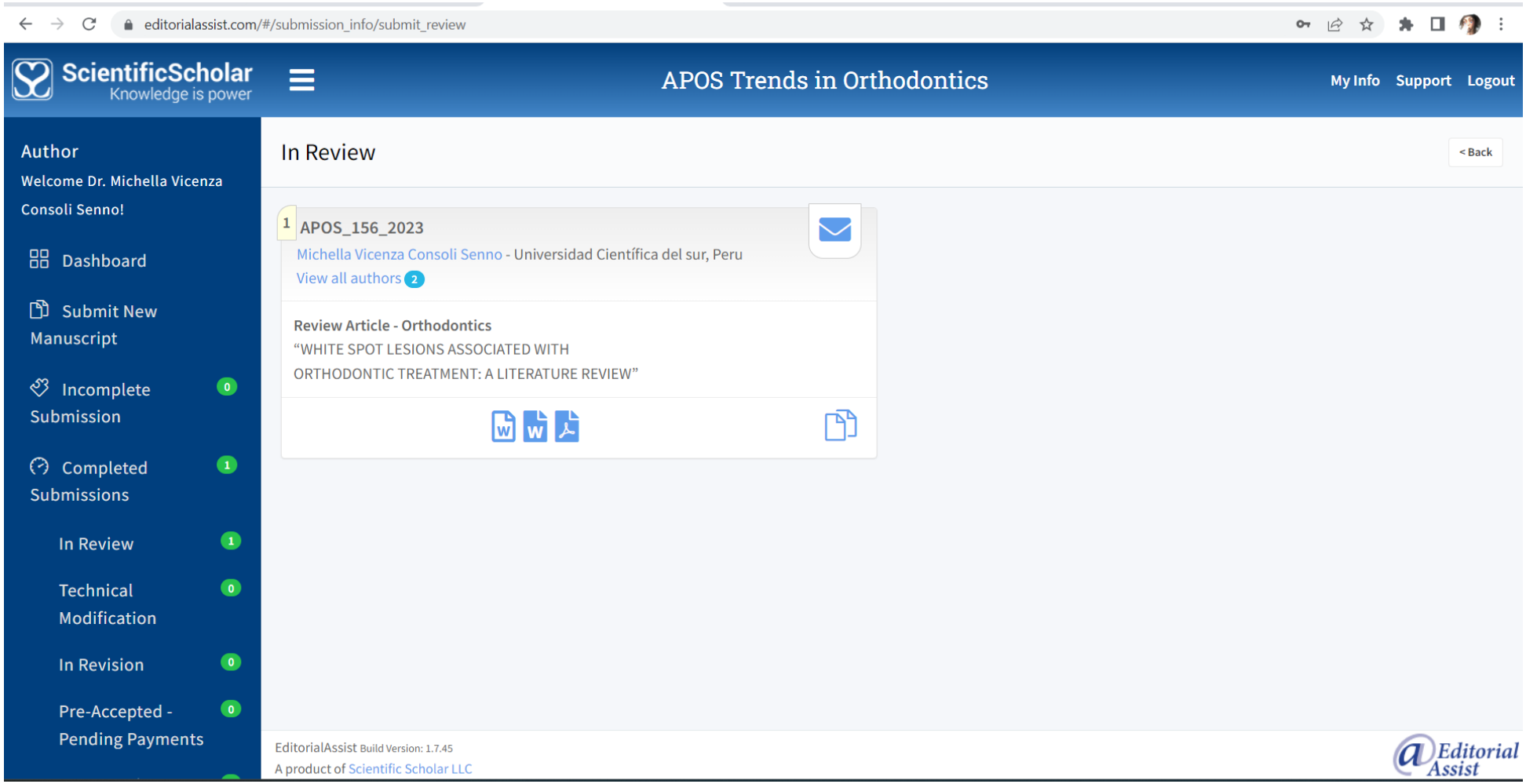
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 3. Matriz de consistencia.

PROBLEMAS	**OBJETIVOS**
Lesiones de manchas blancas asociadas al tratamiento de ortodoncia.	Determinar si las LMB están asociadas al tratamiento de ortodoncia.
Componentes PICO/PIO/PECO/PEO	Objetivos específicos
P: Pacientes	1. Describir la prevalencia de lesiones de manchas blancas durante el tratamiento de ortodoncia según edad, sexo y tipo de diente de los pacientes.
E: Con tratamiento de ortodoncia.	2. Evaluar la presencia de lesiones de manchas blancas según el tipo de técnica ortodóntica utilizada y tiempo de duración del tratamiento de ortodoncia.
C: Sin tratamiento de ortodoncia.	3. Describir la prevalencia e incidencia de lesiones de manchas blancas durante el tratamiento de ortodoncia según el método de diagnóstico utilizado.
O: Lesiones de manchas blancas	4. Evaluar la progresión y regresión de lesiones de manchas blancas después del tratamiento de ortodoncia.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis


editorialassist.com/#/submission_info/submit_review
ScientificScholar
Knowledge is power
APOS Trends in Orthodontics
My Info
Support
Logout
Author
Welcome Dr. Michella Vicenza Consoli Senno!
Dashboard
Submit New Manuscript
Incomplete Submission
0
Completed Submissions
1
In Review
1
Technical Modification
0
In Revision
0
Pre-Accepted - Pending Payments
0
In Review
< Back
1
APOS_156_2023
Michella Vicenza Consoli Senno - Universidad Científica del sur, Peru
View all authors
2
Review Article - Orthodontics
"WHITE SPOT LESIONS ASSOCIATED WITH ORTHODONTIC TREATMENT: A LITERATURE REVIEW"
EditorialAssist Build Version: 1.7.45
A product of Scientific Scholar LLC
Editorial Assist