

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO
ÁREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**



**CRITERIOS INTERDISCIPLINARIOS DEL DIENTE A EXTRAER PREVIO AL
TRATAMIENTO ORTODÓNTICO.**

AUTORES

JACKLING MAGALY CASTRO MORENO.

JOHANA GOYES REALPE.

YEMMY LEAL ARIAS.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

COLEGIO ODONTOLÓGICO

AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA

POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR

BOGOTÁ D.C.

2014

**CRITERIOS INTERDISCIPLINARIOS DEL DIENTE A EXTRAER PREVIO AL
TRATAMIENTO ORTODÓNTICO.**

AUTORES

JACKLING MAGALY CASTRO MORENO.

JOHANA GOYES REALPE.

YEMMY LEAL ARIAS.

ASESOR CIENTÍFICO:

Dr. LUIS GABRIEL GÓMEZ

Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar y Periodoncia

ASESOR METODOLÓGICO:

DRA. PIEDAD MALAVER CALDERÓN.

Od. Ms. Biología Énfasis Genética Humana

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
ÀREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTÁ D.C.
2014**

El trabajo de grado “**Criterios interdisciplinarios del diente a extraer previo al tratamiento ortodóntico.**” elaborado por Jackling Magaly Castro Moreno, Johana Goyes Realpe y Yemmy Leal Arias, como requisito para optar por el título de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

Dr. Luis Gabriel Gómez Franco

Asesor científico

Dra. Piedad Malaver Calderón

Asesora metodológica

Dra. Carmenza Macías Gutiérrez

Directora Centro de Investigaciones

Bogotá, Agosto de 2014

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Título del artículo: **“Criterios interdisciplinarios del diente a extraer previo al tratamiento ortodóntico.”** **Autores:** Los Dres. Jackling Magaly Castro Moreno, Johana Goyes Realpe, Yemmy Leal Arias y Luis Gabriel Gómez Franco. Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad. Así mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista. Los autores acceden, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, consideren convenientes.

LUIS GABRIEL GÓMEZ FRANCO

C.C 8.900.789

JACKLING MAGALY CASTRO

C.C 38.289.242

JOHANA GOYES REALPE

C.C 1.130.623.787

YEMMY LEAL ARIAS

C.C 53.065.710

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

CESIÓN DE DERECHOS

Yo.: Jackling Magaly Castro Moreno, Johana Goyes Realpe, Yemmy Leal Arias y Luis Gabriel Gómez Franco. Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado: **“Criterios interdisciplinarios del diente a extraer previo al tratamiento ortodóntico.”** Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia

LUIS GABRIEL GÓMEZ FRANCO

C.C 8.900.789

JACKLING MAGALY CASTRO

C.C 38.289.242

JOHANA GOYES REALPE

C.C 1.130.623.787

YEMMY LEAL ARIAS

C.C 53.065.710

Bogotá, Agosto de 2014

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

La Ciudad

Autorizamos a la unidad de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: “**Criterios interdisciplinarios del diente a extraer previo al tratamiento ortodóntico.**” Presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar a el título de Ortodoncista y Ortopedista Maxilar; siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

LUIS GABRIEL GÓMEZ FRANCO

C.C 8.900.789

JACKLING MAGALY CASTRO

C.C 38.289.242

JOHANA GOYES REALPE

C.C 1.130.623.787

YEMMY LEAL ARIAS

C.C 53.065.710

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO DEL TRABAJO: “**Criterios interdisciplinarios del diente a extraer previo al tratamiento ortodóntico.**”

AUTORES: Jackling Magaly Castro Moreno, Johana Goyes Realpe, Yemmy Leal Arias.

ASESOR CIENTÍFICO: Dr. Luis Gabriel Gómez Franco.

ASESOR METODOLÓGICO: Dra. Piedad Malaver Calderón.

MATERIAL ANEXO: 2 CD's, 2 Artículos científicos.

FACULTAD: Odontología.

TÍTULO OBTENIDO: Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

CATEGORÍA: Postgrado.

PALABRAS CLAVE: Tratamiento ortodóntico, extracción dental, periodóncia, endodóncia, prostodóncia, indicación.

CONTENIDO

	Pág.
1. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS.....	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	12
1.4 PROPÓSITO.....	13
1.5 MARCO TEÓRICO	13
1.5.1 Extracciones en ortodoncia.....	13
1.5.2 Relación de la ortodoncia con otras especialidades.	28
1.6.1 Objetivo General.....	33
1.6.2 Objetivo Específico.....	34
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	35
2.1 TIPO DE ESTUDIO.....	35
2.2 OBJETO DE ESTUDIO.....	35
2.3 MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO	35
2.4 UNIDADES DE ANÁLISIS	35
2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	36
3. RESULTADOS	40

4.	DISCUSIÓN	51
5.	CONCLUSIÓN.....	54
6.	RECOMENDACIÓN	55
	BIBLIOGRAFÍA.....	56

1. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde los inicios de la ortodoncia como una de los métodos de tratamiento en Odontología, existieron escuelas que se inclinaron por las exodoncias bajo la ideología de extracción o no extracción, la cual ha recibido mucha atención por parte del ortodoncista, por ejemplo la ideología de “no extracciones a cualquier costo” propuesta por Angle, posteriormente derrotada por “extracciones en caso necesario” propuesta por Case, carecen de los suficientes criterios científicos para determinar el estado de salud y/ o enfermedad de los dientes que se comprometen en los movimientos ortodóncicos y su decisión de conservación o pérdida. (1).

En la práctica actual la razón principal para realizar extracciones son bien conocidas: el apiñamiento, la protrusión dentoalveolar, la necesidad de modificar el perfil facial y discrepancias maxilares anteroposteriores leves orientando el procedimiento de extracciones hacia la remoción de los cuatro primeros premolares; en los casos de asimetría de los arcos cuando se encontró discrepancias en las relaciones caninas y molares iniciales para poder obtener relaciones clases I caninas, los protocolos de extracciones son a menudo un tratamiento acertado, debido a que facilita la biomecánica y reduce el tiempo de tratamiento siendo generalmente aceptados para obtener resultados estables. (2)

En estos casos para alcanzar los resultados del tratamiento deseado es importante utilizar procedimientos diagnósticos. Cuando el compromiso es de tipo periodontal, endodóntico o prostodóntico no se cuenta con una herramienta de análisis dental con los suficientes criterios científicos para determinar el estado de salud y/o enfermedad de los dientes que se comprometen en los movimientos ortodónticos, que oriente al ortodoncista en la toma de una decisión con mayor certeza basada en la evidencia. (2,3). Cabe entonces, la necesidad de plantearse el siguiente interrogante. (3-5)

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué criterios interdisciplinarios del diente a extraer se deben tener en cuenta previo al tratamiento ortodóntico?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Al definir el tratamiento de ortodoncia se hace necesario tener evidencia científica que facilite la elaboración de un pronóstico dental individual, basados en los parámetros establecidos en disciplinas diferentes a la ortodoncia, como endodoncia, prostodoncia y periodoncia; los cuales aclararían las indecisiones que surgen en el momento de establecer qué exodoncia se realizará previa al tratamiento de ortodoncia; teniendo en cuenta que al decidir la extracción dentaria,

si no es manejada correctamente con un pronóstico dental individual, podrían ocurrir efectos indeseables durante la evolución del tratamiento tales como la prolongación del tiempo del tratamiento, el aumento de costos y por ende la insatisfacción del paciente, entre otros, por tanto se hace necesario, diseñar un plan de tratamiento real con determinantes sustentados, acorde al estado de salud oral de cada paciente; limitando así, las variaciones durante el tratamiento y permitiendo un buen desarrollo de éste. (6-9)

1.4 PROPÓSITO

Ofrecerle mejores opciones al ortodoncista, en el momento de elegir el tratamiento ideal de sus pacientes tomando la decisión de realizar exodoncias previo al tratamiento en los casos que sea necesario, teniendo en cuenta las indicaciones de cada una de las especialidades. (7,10)

1.5 MARCO TEÓRICO

1.5.1 Extracciones en ortodoncia. El tema de las extracciones es especialmente controvertido y polémico en el mundo de la ortodoncia. En 1903 Edwar Angle puso fin a una época de extracciones, ya que sugería que las causas de las maloclusiones son locales y que la extracción de dientes con fines ortodónticos no era el tratamiento más adecuado, debido a que el crecimiento del hueso basal

debe ser inducido por fuerzas funcionales que de tal manera los dientes se mueven a nuevas posiciones a medida que el hueso basal se va formando alrededor. Con la llegada de la cefalometría se estableció la justificación de forma científica la necesidad de recurrir en ciertos casos a las extracciones. En la década de los 50 Charles Tweed discípulo de Angle apoyo las extracciones para preservar la armonía estética de la cara, mejorar el perfil, liberar el apiñamiento y prevenir la recidiva de los tratamientos. (1-3)

En el siglo XX en el congreso de la asociación dental nacional en 1921 Case propuso la extracción de dientes en el tratamiento de ortodoncia basado en el principio de que las causas de las maloclusiones están relacionadas con factores genéticos, ambientales, evolutivos que pueden determinar deformidades en estructuras adyacentes al arco dental impidiendo el posicionamiento adecuado de todos los dientes causando a su vez desarmonías dentomaxilofaciales. (4-6).

La mayoría del uso de las extracciones en ortodoncia, pero con poca evidencia científica son las realizadas en casos tales como: estabilidad pos tratamiento en manejo de discrepancias anterosuperiores severas, desviación de la línea media, sobremordida horizontal aumentada, mordida profunda, problemas periodontales y poca cooperación de los pacientes, además la edad es un factor determinante en la elección de tratamientos con extracción, ya que en edades menores el potencial de crecimiento manejado con la ortopedia, puede compensar las discrepancias esqueléticas evitando la extracción de los dientes; mientras que en

edades adultas estas discrepancias solo pueden ser compensadas con extracciones o quirúrgicamente de acuerdo con la severidad; adicionalmente este potencial de exodoncias en adolescentes puede afectar la estabilidad a largo plazo de los resultados obtenidos por el tratamiento. (7-9).

Por lo tanto, para el ortodoncista es más seguro y predecible plantear tratamientos con extracciones en pacientes adultos cuyo remanente de crecimiento ha desaparecido. (7-9).

La ideología de “no extracciones a cualquier costo” propuesta por Angle ha sido derrotada por “extracciones en caso necesario” propuesta por Case. La historia de esta batalla continúa aun hoy en día. Por otro lado, la pregunta es: ¿que diente extraer? Generalmente se piensa que la extracción ortodóncica es sinónimo de la remoción de cuatro primeros premolares. Sin embargo, en la era de la ortodoncia, cada decisión debe de ser basada en la evidencia. (10, 11)

Los objetivos del tratamiento ortodóncico son similares a la madre naturaleza tratando de obtener distintos tipos de valores normales que ocurren en la dentición natural. Las seis claves de la oclusión de Andrews, valores cefalométricos, y relaciones del dimensión dental; todas derivadas de las mejores oclusiones encontradas de forma natural. La idea de extracción en si misma está basada en simular a la madre naturaleza. Cuando “Begg” hablo a favor de las extracciones, su escudo en contra de las críticas fue que la extracción de dientes es una forma

de compensar la falta de atrición dental en el hombre civilizado. El hombre primitivo exhibía atrición oclusal y proximal que compensa la migración mesial y erupción dental. Por lo tanto, Begg concluyo que los ortodoncistas tienen un precedente bien fundamentado para reducir las arcadas dentales por medio de la extracción dental. (10)

Mientras que el tratamiento ortodóncico trate de simular a la madre naturaleza, obteniendo resultados similares a las oclusiones que se observan de forma natural, también nosotros debemos de respetar y simular lo mismo en nuestro esquema de extracciones. (10,11).

Los sistemas de clasificación en salud son necesarios para proporcionar un marco de referencia para estudiar científicamente la etiología, patogenia y tratamiento de las enfermedades en forma ordenada. Además, estos sistemas les proporcionan a los clínicos una forma de organizar las necesidades del cuidado de la salud de sus pacientes, los científicos y clínicos en el campo de la periodoncia y áreas relacionadas, se reunieron y estuvieron de acuerdo en un sistema de clasificación de las enfermedades periodontales fue en 1989 en el taller mundial de periodoncia clínica. Luego se acordó una clasificación más simple en el primer taller europeo de periodoncia. (12).

Estos sistemas de clasificación han sido ampliamente usados por los clínicos y científicos investigativos en todo el mundo. Desafortunadamente, la clasificación

de 1989 tiene muchas desventajas que incluyen: 1) una considerable superposición de las categorías de enfermedad. 2) ausencia de componente de la enfermedad gingival. 3) énfasis inapropiado sobre la edad al inicio de la enfermedad y tasas de progresión. 4) criterios de clasificación inadecuados o no claros. (12,13)

La clasificación europea de 1993 carecía del detalle necesario para una caracterización adecuada del amplio espectro de las enfermedades periodontales encontradas en la práctica clínica. La necesidad de un sistema de clasificación realizado para las enfermedades periodontales fue enfatizada durante el taller mundial de periodoncia de 1996. En 1997, la academia americana de periodoncia respondió a esta necesidad y formó un comité para planear y organizar un taller mundial del sistema de clasificación de las enfermedades periodontales. Los procedimientos de este volumen son el resultado de esta reclasificación. (12)

El proceso involucró el desarrollo de un comité organizador que delineara una nueva clasificación e identificación de individuos para redactar las revisiones del estado de la ciencia para cada uno de los ítems del delineamiento. Los revisores fueron incentivados a empezar desde el delineamiento preliminar si existía información que apoyara cualquier modificación. (12)

Actualmente, no existe una herramienta aceptada estandarizada para evaluar el estatus general de los dientes. Predecir si un diente tiene la probabilidad de durar largo tiempo en la boca de un paciente haciendo que éste sea apropiado para una

rehabilitación general, es una de las tareas más difíciles en odontología. Una evaluación diagnóstica y pronóstica son la base de un plan de tratamiento sólido y son esenciales cuando se tienen en cuenta las opciones de tratamiento. (14)

Esto es básicamente lo que propone Nachum Samet y Anna Jotkowitz en uno de sus artículos, un sistema de clasificación integral, estandarizado y significativo para la evaluación de los dientes individuales. El sistema de clasificación permite un valor pronóstico relativo agregado a cada diente evaluado para los propósitos del plan de tratamiento. (14, 15)

La literatura restaurativa incluye sistemas efectivos de clasificación pero carece de un sistema de clasificación que les proporcione a los clínicos un instrumento para evaluar la condición y el valor pronóstico de los dientes individuales. Una revisión sistemática reciente concluyó que el aspecto más crítico cuando se trata un diente no vital es la preservación del tejido. (14,15)

Michael K. McGuire, Michael G. Newman, realizaron la primera serie de reportes que describen un nuevo método y estrategia para evaluar la información y las innovaciones asociadas al tratamiento periodontal. Mediante el uso de los principios y métodos descritos en éstos reportes, los clínicos pueden decidir cómo estos deben modificar sus prácticas para proporcionarles a los pacientes el mejor tratamiento basado en la calidad de la evidencia existente. (16)

Existen dos diferencias fundamentales entre el método basado en la evidencia y la experiencia clínica tradicional y los reportes de caso. Inicialmente, el método basado en la evidencia establece bastante importancia al uso de la información cuantitativa no sesgada (evidencia) para apoyar las decisiones de tratamiento específicas. Segundo, el método basado en la evidencia requiere que se utilicen reglas específicas y explícitas de la evidencia para ayudar a cuantificar las recomendaciones del clínico al paciente. (16, 17)

Los algoritmos clínicos de acuerdo a lo definido por Hadorn y colaboradores son guías escritas para la evaluación por pasos y las estrategias de manejo que requieren que se realicen observaciones, que las decisiones sean consideradas y se tomen acciones. Éstos sirven para organizar los conceptos de una forma visible. Los algoritmos para el tratamiento periodontal han aparecido en la literatura durante muchos años. Éstos son de gran ayuda para el clínico debido a que permiten un flujo lógico de información dando como resultado que las acciones sean organizadas en una guía de flujo conceptual. Éstos proporcionan una estructura para reflexionar acerca de los problemas clínicos. (16, 18)

Mediante el uso de un método algorítmico, el practicante puede facilitar la identificación de factores clínicos, biológicos, fisiológicos y ambientales que contribuyen a la predictibilidad del tratamiento. (16)

Para ser efectivos, los algoritmos deben incorporar cierto grado de flexibilidad clínica y deben estar vinculados a la literatura para maximizar la validez clínica. La ruta del algoritmo proporciona varias alternativas clínicamente importantes y válidas que pueden ser escogidas para una situación de un paciente en particular; así como, estas alternativas sean apoyadas por una suficiente evidencia, el algoritmo cumple su rol de mejorar los resultados del paciente.(16)

Los lineamientos y algoritmos asociados pueden ayudarle al clínico en sus esfuerzos para informar e instruir a los pacientes. Muchos odontólogos concuerdan que un buen cuidado dental requiere de la toma de decisiones compartida por el practicante y los pacientes. Las preferencias de los pacientes son una parte fundamental para determinar los objetivos del tratamiento y estas preferencias serán usadas para medir el éxito. Finalmente, los lineamientos generales con sus algoritmos asociados podrían usarse para mejorar los folletos de información al paciente y los procedimientos del consentimiento informado. (16,17)

La conservación de un diente restaurado o comprometido periodontalmente, en oposición a la extracción dental y al consiguiente remplazo protésico es una de las decisiones más difíciles y depende de varios factores, como la severidad de la enfermedad periodontal, grado de movilidad dentaria, pérdida ósea, morfología de los defectos óseos, defectos de la furca, anomalías del esmalte, entre muchas otras que asociados al diente comprometido pueden tener un rol en este proceso

complejo; todos los factores tienen que ser evaluados y analizados antes de tomar la decisión. La experiencia y criterios clínicos conjuntamente con el sentido común del profesional son las herramientas más valiosas a usar como guía en decidir si extraer o retener un diente. (19-21)

La extracción dental y la colocación de un implante de titanio no siempre es la solución cuando un diente está comprometido por patología periodontal, pulpar, traumática o de caries. Por tanto, un dilema frecuente en la odontología de implantes proviene de la pregunta si conservar o restaurar un diente comprometido o extraerlo y reemplazarlo con una prótesis. La evaluación crítica de los factores que influyen en esta decisión, debe ser una pieza fundamental para la periodoncia y con seguridad la base de la odontología como disciplina médica. (19)

La mayoría de los intentos por lograr una clasificación para el pronóstico de los dientes unitarios proviene de la literatura periodontal. Los sistemas tradicionales estaban basados en la mortalidad dental y no observaban la posibilidad de clasificar el pronóstico del diente con base en la capacidad de controlar el proceso de la enfermedad y mantener exitosamente el diente como una unidad de trabajo en la dentición. (16)

Estudios previos realizados por McGuire y McGuire Y Nunn, han evaluado la validez del uso de estos parámetros clínicos para asignar correctamente el

pronóstico y la predicción de la supervivencia del diente y el cambio de la condición clínica con el tiempo. Estos trabajos concluyeron que había una relación entre los más comunes factores y la predicción de los cambios clínicos con el tiempo, así como la tasa de pérdida de dientes, a pesar de la capacidad de predecir el futuro de una condición diente, y varían según el tipo de diente. Con respecto a la relación entre parámetros clínicos y la tasa de pérdida de diente, algunos factores clínicos, como la corona satisfactoria, raíz, estado de la movilidad, la participación de furca o antecedentes de ser fumador, contribuyó significativamente a la predicción de la tasa de pérdida de dientes, mientras que otros parámetros clínicos, tales como forma de la raíz o de la edad del paciente, demostraron muy poca relación en la probabilidad de la pérdida de dientes. (22)

Para Sofia Petrov, ante el dilema de tratar, mantener o extraer un diente, la importancia primaria son los deseos del paciente, la restaurabilidad y condición periodontal del diente o los dientes en cuestión. Con demasiada frecuencia, los odontólogos extraen los dientes que por endodoncia, cirugía de alargamiento de corona, la erupción ortodóncica forzada o regenerativa, no se pueden realizar con resultados predecibles. Además no consideran el uso de los dientes cuestionables como pilares provisionales o de transición. Por lo tanto realiza un enfoque novedoso, un árbol de decisiones que se dirigirá a la deductiva clínica razonable, basada en la literatura científica y se ejemplifica por las presentaciones de casos selectivos que pueden ayudar a los odontólogos a tomar la decisión correcta y posiblemente eliminar la toma de decisiones erróneas. Concluyendo que estos

algoritmos de decisión deben actualizarse continuamente de acuerdo con nuevos estudios basados en la evidencia. (23)

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta el ortodoncista después de realizar un tratamiento ortodóncico, es sin lugar a duda la recidiva del apiñamiento anteroinferior; esta problemática ha llevado a la realización de trabajos de investigación y seguimiento a largo plazo de pacientes en los que se presentó una disminución en la longitud del arco dentario con el aumento de la edad, para determinar así una forma de tratamiento que permitiera disminuir ésta recidiva y ofreciera buenos resultados oclusales, funcionales y cosméticos.(24,25)

Es importante mencionar, que cuando se van a alinear los dientes de una arcada dental para corregir un apiñamiento, es necesario verificar que exista espacio suficiente en el arco, entonces, de acuerdo con el análisis de Steiner, la posición de los dientes en la cara está más relacionada con la posición de los incisivos inferiores, manteniendo su posición más o menos constante y modificando en gran cantidad la posición de los incisivos superiores para que coincidan con los inferiores. Por lo tanto, la extracción puede hacer que el tratamiento ortodóncico tenga más éxito y que sea más fácil la mecanoterapia, ofreciendo grandes ventajas tanto en limitación de recidiva como estabilidad y estética para el paciente. (24-27)

Partiendo de los anteriores aspectos y respetando el esquema de extracciones se debe tener presente el desarrollo eruptivo, su alcance o la incidencia de la erupción ectópica, presencia de dientes retenidos, reabsorción radicular y las diferentes patologías que se relacionan a este, durante la praxis ortodoncia. (28-30)

En el caso de la reabsorción radicular, que es un fenómeno bien conocido, asociado con dientes impactados o no erupcionados, ha sido bien documentado en los casos de embarazo ectópico; en otros casos, se pueden suponer como una amenaza para las raíces, ya que suelen causar la reabsorción; sin embargo, han habido pocos informes de casos reportados con reabsorción radicular por dientes permanentes no erupcionados. (24)

La edad de las reabsorciones severas se localiza entre los 11 y 12 años de edad para los varones y entre los 10 y 12 años para las mujeres, puede ser silenciosa, devastadora y repentina, llegando hasta comprometer la vitalidad de diente; ya que no se manifiestan clínicamente, es importante un descubrimiento precoz. (31-34)

Las reabsorciones radiculares de los incisivos maxilares, como consecuencia de la erupción ectópica de los caninos, es a menudo difícil de diagnosticar radiográficamente, especialmente, cuando la pérdida dentinal es localizada por bucal o lingual. Con frecuencia, estas son ocultadas por la superposición del

canino, e incluso las reabsorciones a nivel pulpar pueden ser pasadas por alto; en este caso, la Tomografía Computarizada seria de gran ayuda para su diagnóstico. (31,35, 36)

Algunos autores afirman que los factores que aumentan los riesgos de reabsorción radicular son: la corona del germen del canino situada mesialmente, la inclinación horizontal del canino, el retardo en la reabsorción radicular del canino temporal y la alineación del incisivo lateral. (28)

Otro evento a analizar, es el diente impactado, que es considerado como aquel que encuentra una interferencia con el proceso normal de erupción por causa de una obstrucción, pérdida de espacio natural para su erupción o trayecto anómalo de erupción. El diente impactado suele conservar su capacidad de erupcionar y lo hace si la alteración es eliminada. Se ha señalado que el tercer molar inferior es el diente más comúnmente impactado, seguido por el tercer molar superior y el canino superior. Siendo el canino permanente maxilar impactado con mayor frecuencia en mujeres que en hombres y se presenta generalmente de forma unilateral. (31)

Se dice que las alteraciones eruptivas de los caninos permanentes se deben a una combinación de falta de espacio en la arcada con la erupción tardía de dichos dientes en relación con los vecinos, lo que conllevan riesgos loco-regionales y disfuncionales. (31)

Por lo tanto, se considera que el canino recoge todos los problemas de espacio que puedan existir en la arcada y es frecuente la erupción en una zona alta. La inclusión de caninos tiene una etiología compleja, favorecida por factores evolutivos, anatómicos y mecánicos. La impactación mandibular es menos frecuente, la erupción ectópica de los caninos maxilares puede estar asociada a la reabsorción de las raíces de los incisivos adyacentes. (31,33)

Uno de los grandes dilemas de los odontólogos tanto generales como especialistas es saber cuándo hay que realizar la extracción de los terceros molares que presentan alteraciones en su erupción o cuando hay que dejarlos en boca, a sabiendas que es este uno de los procedimientos de extracción más común, debido a que son pocos los pacientes que tienen una adecuada longitud de arco para permitir su erupción. (37-39)

Esta prevalencia de retenciones dentarias han aumentado con la evolución del ser humano, dada la involución que están sufriendo los maxilares, y que es debido entre otras causas, al cambio de alimentación experimentados en los últimos siglos y a la tendencia hacia una dieta más blanda y refinada, que hace innecesario un aparato masticatorio potente; siendo un diente impactado aquel que no ha erupcionado en el tiempo generalmente previsto para su aparición según donado citado por Canut. Diversos autores, como Hellman, mencionan que los terceros molares incluidos son los dientes con mayores probabilidades de retención con un 9,5%, Bjork el 25%, Richardson el 35% y Ricketts dice que es

más del 50% aunque en ocasiones pueden permanecer asintomáticos toda la vida, lo más frecuente es que estos dientes participen en distintos procesos patológicos. (37, 40)

Hooley, citado por Brash, refiere que los terceros molares pueden clasificarse de acuerdo a su posición con respecto al segundo molar adyacente a este, proximidad a la rama ascendente y su angulación o relación espacial con respecto al segundo molar; pocos aspectos ortodóncicos han sido tan debatidos y siguen tan sometidos a controversia como la predicción de la erupción del tercer molar inferior. Desde que Hellan publicó un trabajo en 1936 acerca del tercer molar, su comportamiento sigue pareciendo un enigma, y las actitudes al respecto son mantenidas más por opiniones individuales y empíricas que por datos científicos convergentes. El desarrollo del tercer molar muestra una conducta biológica extremadamente variable. (39, 41)

Pocos aspectos ortodóncicos han sido tan debatidos y siguen tan sometidos a controversia como la predicción de la erupción del tercer molar inferior. Sin embargo, no es tan sencillo a pesar de contar con distintos métodos para su predicción, debido a la variedad de factores biológicos y la interrelación que entre ellos existe. (37)

El manejo ortodóncico en dientes con alteración en la erupción como lo son los caninos superiores y terceros molares inferiores, puede llegar a ser muy complejo,

debido a razones funcionales y de estética; por lo tanto requiere de un cuidadoso y bien planeado abordaje interdisciplinario. (31, 37,39)

1.5.2 Relación de la ortodoncia con otras especialidades. La literatura publicada sobre las posibles relaciones interdisciplinarias entre la ortodoncia y las demás especialidades odontológicas no es muy abundante, a pesar de que los posibles campos de colaboración son cada vez más extensos. Esto se debe a que en la actualidad los pacientes adultos en gran medida están tomando interés por tratamientos más elaborados que involucran la acción de diversos especialistas. (42-44)

La necesidad de complementarse entre sí las diversas especialidades odontológicas y médicas en aquellos casos que lo necesiten, para que los resultados oclusales y estéticos, así como la estabilidad a largo plazo, se realicen a plena satisfacción. Sólo el trabajo en equipo de modo coordinado puede ser capaz de resolver de modo eficaz y satisfactorio. (45, 46)

Los pacientes adultos que presentan una problemática muy compleja deben ser tratados por un equipo multidisciplinario. (47, 48)

Una vez analizados los problemas dentales y esqueléticos del paciente, cabe redactar una lista de problemas en orden de gravedad, considerando todos los aspectos estéticos, oclusales, funcionales y radiográficos. (49-51)

Resulta esencial que los profesionales dentales, generales y especialistas, lleven a cabo la terapéutica específica con la secuencia y la coordinación correctas, antes de empezar el tratamiento ortodóncico y/o quirúrgico para obtener resultados satisfactorios. (24)

RELACIÓN DE LA ORTODONCIA CON LA ENDODONCIA

Hay una escasez de información sobre la relación concisa entre la endodoncia y la ortodoncia durante las decisiones de planificación de tratamiento. Esta relación oscila entre los efectos de la pulpa por el tratamiento de ortodoncia y la reabsorción durante el movimiento del diente, al manejo clínico de los dientes requerida en el tratamiento integral de endodoncia y ortodoncia. (42, 52)

La mayoría de los ortodontistas con experiencia son partidarios de solicitar una consulta con el endodontista antes de mover dientes previamente tratados endodóncicamente, cuando existe la más mínima duda sobre el éxito de la endodoncia. (52,45)

RELACIÓN DE LA ORTODONCIA Y LA PERIODONCIA

La sociedad del siglo XXI le exige a la odontología un mayor grado de estética en todas las restauraciones. Los tratamientos multidisciplinarios son necesarios para

poder alcanzar una buena estética. Por tanto, la relación entre dos especialidades como la periodoncia y la ortodoncia se hace necesaria en la mayoría de nuestros tratamientos actuales y futuros. (51, 53)

La relación de la Ortodoncia con la Periodoncia es de particular interés en el mejoramiento de la salud de los tejidos de soporte del diente que pueden estar afectados antes del tratamiento o pueden causar manifestaciones patológicas debidas al tratamiento mecánico, y en la obtención de un equilibrio oclusal satisfactorio al retirar los aparatos ortodónticos. (51-57)

Las enfermedades periodontales son infecciones que afectan a los tejidos que rodean y soportan los dientes (encía, hueso alveolar, cemento y ligamento periodontal) están producidas por bacterias, localizadas en la interfase encía-diente y se dividen en gingivitis y periodontitis. (58)

RELACIÓN DE LA ORTODONCIA Y LA PROSTODONCIA

Para alcanzar el éxito en la solución de casos complejos es imprescindible el trabajo en equipo, no existe ninguna especialidad o disciplina odontológica que se pueda considerar como una cerrada área clínica de única responsabilidad, subestimando y sin considerar la interrelación de las diferentes estructuras de la cavidad bucal. (59-61)

A medida que la gente se vuelve más consciente de la necesidad de preservar sus dientes así como de conservar una salud dental general aceptable, acepta con menos reparos tratamientos combinados de las diversas especialidades de la Odontología. De esta forma, son cada vez más frecuentes los tratamientos que involucran las áreas de prótesis y ortodoncia en la consulta. (24)

Cuando se coordinan planes de tratamiento conjuntos ortodoncia -prótesis, se plantean una serie de objetivos fundamentales, que a pesar de parecerse a los clásicamente mencionados en los tratados de ortodoncia, difieren en algún matiz; y son: la restauración de la función normal y el logro de la distribución de fuerzas oclusales de forma homogénea. (62, 63)

Indicaciones:

-Integridad del arco dental: Algunas circunstancias, como pueden ser la desproporción en el tamaño de los dientes, la pérdida de espacio por migración dentaria en el lugar de una extracción, entre otras que ponen en peligro la integridad del arco dental. Con la ayuda de la ortodoncia y la prótesis podremos salvar estas situaciones. (62, 64)

-Biomecánica: Existen una serie de factores biomecánicos, como puede ser la relación corona-raíz, que determinan el patrón de distribución de fuerzas sobre las piezas dentarias y afectan directamente a la longevidad de la dentición. Así, el enderezamiento de un molar inclinado previo a un tratamiento de prótesis nos

ayuda a mejorar la forma en que las fuerzas oclusales inciden en esta pieza, mejorando su función y su salud en general. (62, 63)

- **Limitaciones en el diseño de prótesis:** Para construir restauraciones protésicas correctas se requieren pilares paralelos, espacio suficiente entre pónicos y un plano oclusal llano. El movimiento ortodóncico de los dientes es necesario en aquellos casos en los que queremos evitar la afectación pulpar tras el tallado por demasiada inclinación de la pieza a tallar, de la misma forma que lo usamos para extruir piezas cuyas coronas están fracturadas por debajo del nivel de encía. (62, 63)

-**Apariencia estética:** Cualquier situación que afecte a la apariencia estética de la boca y que influya en la autoestima del propio paciente, deberá considerarse su tratamiento ortodóncico-protésico. Así, debemos considerar el tratamiento de los diastemas, rotaciones, extrusiones dentales y situaciones de apiñamiento. La combinación de tratamientos combinados puede producir resultados mejores. (62, 63)

-**Consideraciones periodontales:** Debemos plantearnos un posible tratamiento ortodóncico cuando se prevean cambios en el hueso alveolar, como puede ser en pacientes con molares inclinados, sobremordida profunda, limitaciones de la función debido a mordida cruzada, contactos abiertos que permiten impactación alimentaria, trauma oclusal y discrepancias entre las posiciones condilares de

relación céntrica-oclusión céntrica. En el tratamiento periodontal debemos dar prioridad a la mejora de la higiene oral así como a facilitar el mantenimiento de la salud periodontal. (62, 63)

-Prótesis como retención ortodóncica: En muchos casos la estabilidad del tratamiento ortodóncico puede ser mejorada mediante técnicas de restauración protésica. Algunas de las ventajas que presenta usar este método son las de reducir el número de visitas para el reajuste de la retención así como aumentar el confort del paciente (62, 63)

Los objetivos del tratamiento ortodóncico en rehabilitación oral difieren de los de un tratamiento convencional a un paciente joven. Cualquiera que sea la situación oclusal original, los objetivos del tratamiento deberían ser:

- Facilitar el tratamiento restaurador, colocando los dientes de modo que se puedan aplicar las técnicas más adecuadas y conservadoras.
- Mejorar la salud periodontal, eliminando las zonas con placa y mejorando el contorno del borde alveolar adyacente a los dientes.
- Establecer relaciones corona/raíz favorables y colocar los dientes de forma que las fuerzas oclusales se transmitan a través de sus ejes longitudinales. (62, 63)

1.6.1 Objetivo General. Determinar criterios interdisciplinarios del diente a extraer previo al tratamiento ortodóncico.

1.6.2 Objetivo Específico

- Establecer los criterios de predictibilidad del diente a extraer en los pacientes que van a ser tratados ortodónticamente que se encuentren afectados a nivel periodontal.
- Establecer los criterios de predictibilidad del diente a extraer en los pacientes que van a ser tratados ortodónticamente que se encuentren afectados a nivel endodóntico.
- Establecer los criterios de predictibilidad que guíen la posibilidad de restauración protodóntica en los pacientes que van a ser tratados ortodónticamente.
- Diseñar un árbol de decisiones con los criterios interdisciplinarios que se deben tener en pacientes que van a ser tratados ortodónticamente que requieran exodoncias.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Revisión Sistemática de la literatura.

2.2 OBJETO DE ESTUDIO

Criterios interdisciplinarios para las exodoncias en tratamientos ortodóncicos.

2.3 MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO

Artículos Científicos

2.4 UNIDADES DE ANÁLISIS

- Criterios de predictibilidad del diente a extraer previo a tratamiento de ortodoncia por motivos endodónticos.
- Criterios de predictibilidad del diente a extraer previo a tratamiento de ortodoncia por motivos prostodónticos.
- Criterios de predictibilidad del diente a extraer previo a tratamiento de ortodoncia por motivos periodónticos.

2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

- **Tipo de participante:**

Pacientes que requieran tratamiento de ortodoncia con extracción dental que presenten compromiso endodóntico, prostodóntico y periodontal

- **Tipos de estudios:**

Cohorte

Casos y controles

Ensayos clínicos

- **Tipo de intervención:**

Ortodoncia-Periodoncia

Ortodoncia-Prostodoncia

Ortodoncia-Endodoncia

- **Resultados**

Se espera encontrar evidencia científica dentro de los artículos arrojados en la búsqueda, datos específicos que nos permitan establecer criterios interdisciplinarios que influyan en las decisiones de extracción en un paciente que vaya a ser sometido a un tratamiento de ortodoncia.

• **Descriptores de Búsqueda:**

Orthodontic treatment, tooth extraction, periodontic, endodontic, prosthodontic, indication.

Tratamiento ortodónico, extracción dental, periodóncia, endodóncia, prostodóncia, indicación.

• **Operadores lógicos:**

And

• **Búsqueda de la literatura científica**

Se realizara una búsqueda de la literatura científica disponible en las revistas y publicaciones indexadas en las bases de datos más utilizadas entre el año 2013.

Se estableció como límite por fecha de publicación año 2007 en adelante, No hubo restricciones de idioma.

Las bases de datos de revistas biomédicas y otras publicaciones científicas revisadas fueron:

PubMed (U.S. National Library of Medicine), Science Direct, Scielo(Scientific Electronic Library Online), y EBSCO (Elton B. Stephens Company).

La búsqueda se realizó con los siguientes términos de acuerdo al diccionario MESH: Tratamiento ortodóncico, extracción dental, periodóncia, endodóncia, prostodóncia, indicación (Orthodontictreatment, toothextraction, periodontic, endodontic, prosthodontic, indication), con el único operador lógico “and”

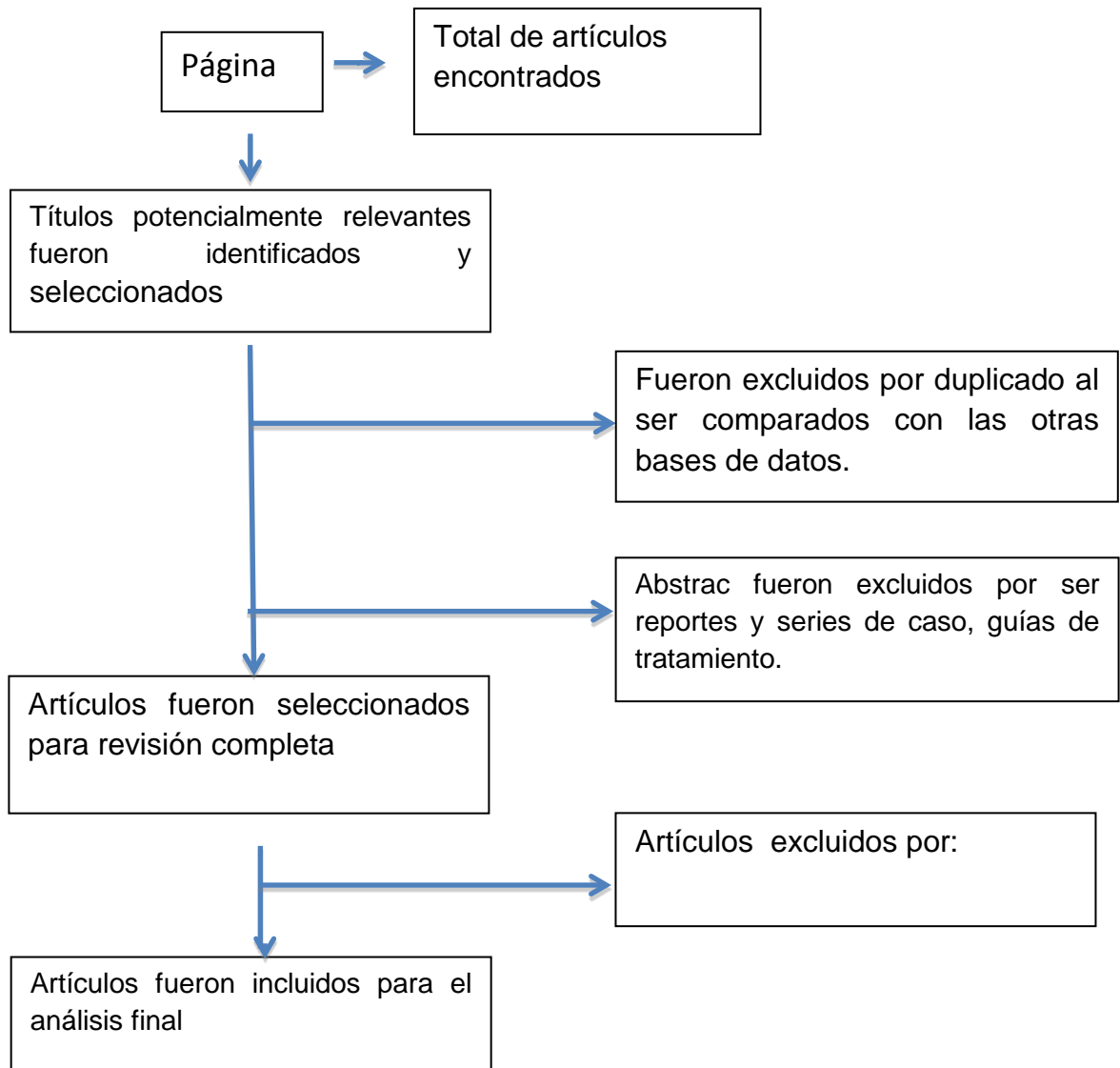
En esta revisión de la literatura científica sobrecriterios ortodóncicos e interdisciplinarios del diente a extraer previo al tratamiento ortodóncico, y de acuerdo con el objetivo del estudio, se establecieron los criterios de inclusión de las publicaciones recuperadas, según se presentan a continuación:

- Artículos en todos los idiomas.
- Según el tipo de diseño, se incluyeron estudios Cohorte, Casos y Controles, Ensayos Clínicos.
- Según el tipo de publicación, se incluyeron artículos del año 2007 en adelante.
- Como único de criterio de calidad, se estableció que los artículos incluidos en la revisión, fuesen publicados en revistas indexadas en las bases de datos seleccionadas, en las que generalmente se realiza revisión por pares.

El método de combinación de los hallazgos de las publicaciones incluidas en la revisión, que se aplicarán por los investigadores es de tipo cualitativo, cada investigador seleccionara de los resultados de la base de datos, artículos teniendo en cuenta el título, siendo éste el primer filtro, eliminando artículos duplicados con respecto a las otras bases de datos. Posteriormente se realizara una lectura del

abstract de cada artículo filtrando así, los de más validez para su lectura completa y posterior lectura crítica; resultado de ésta obtendremos los artículos definitivos.

Flujograma de búsqueda



3. RESULTADOS

Figura 1. Flujograma de búsqueda por unidades de análisis PERIODONCIA

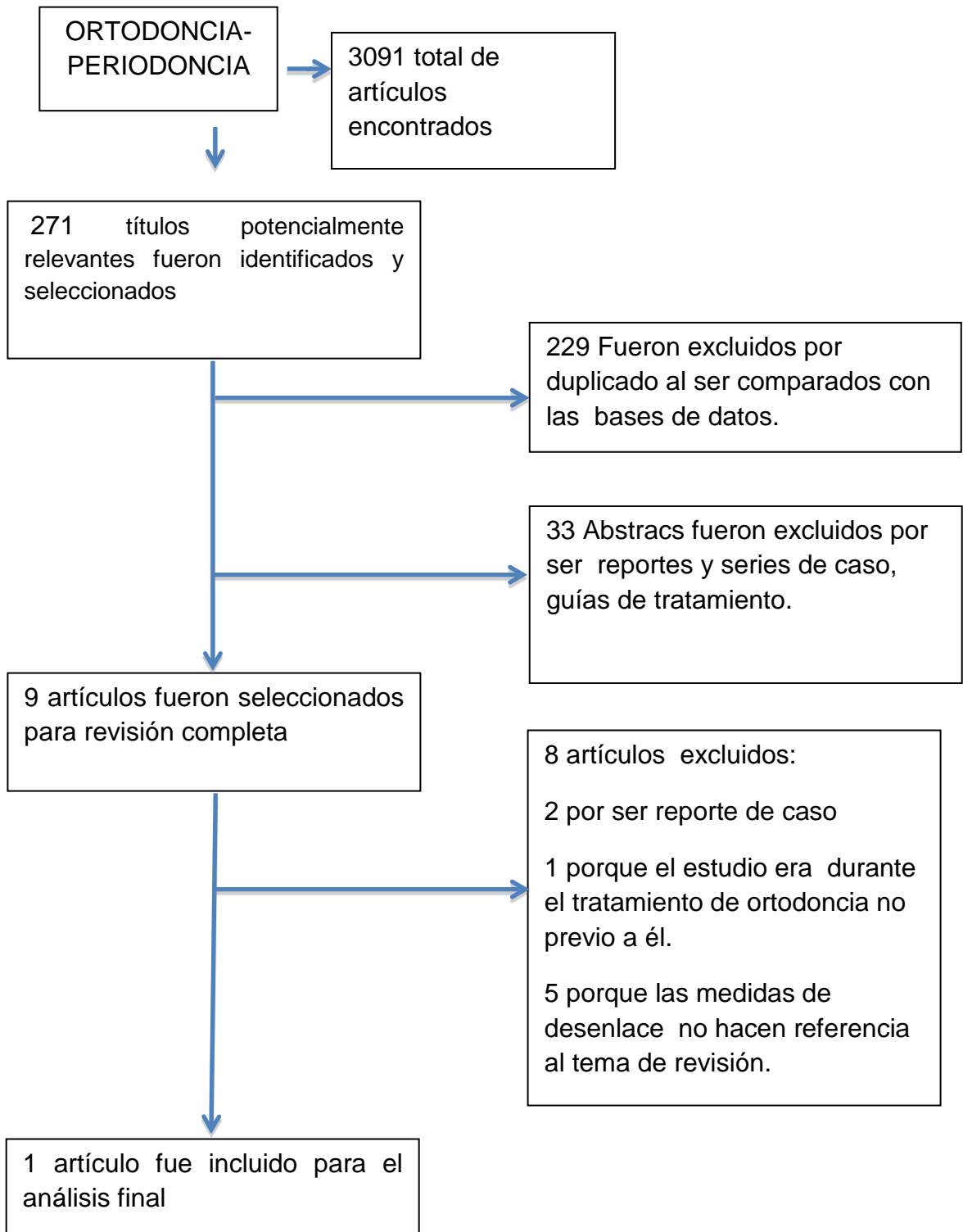


Figura 2. Flujograma de búsqueda por unidades de análisis PROSTODONCIA

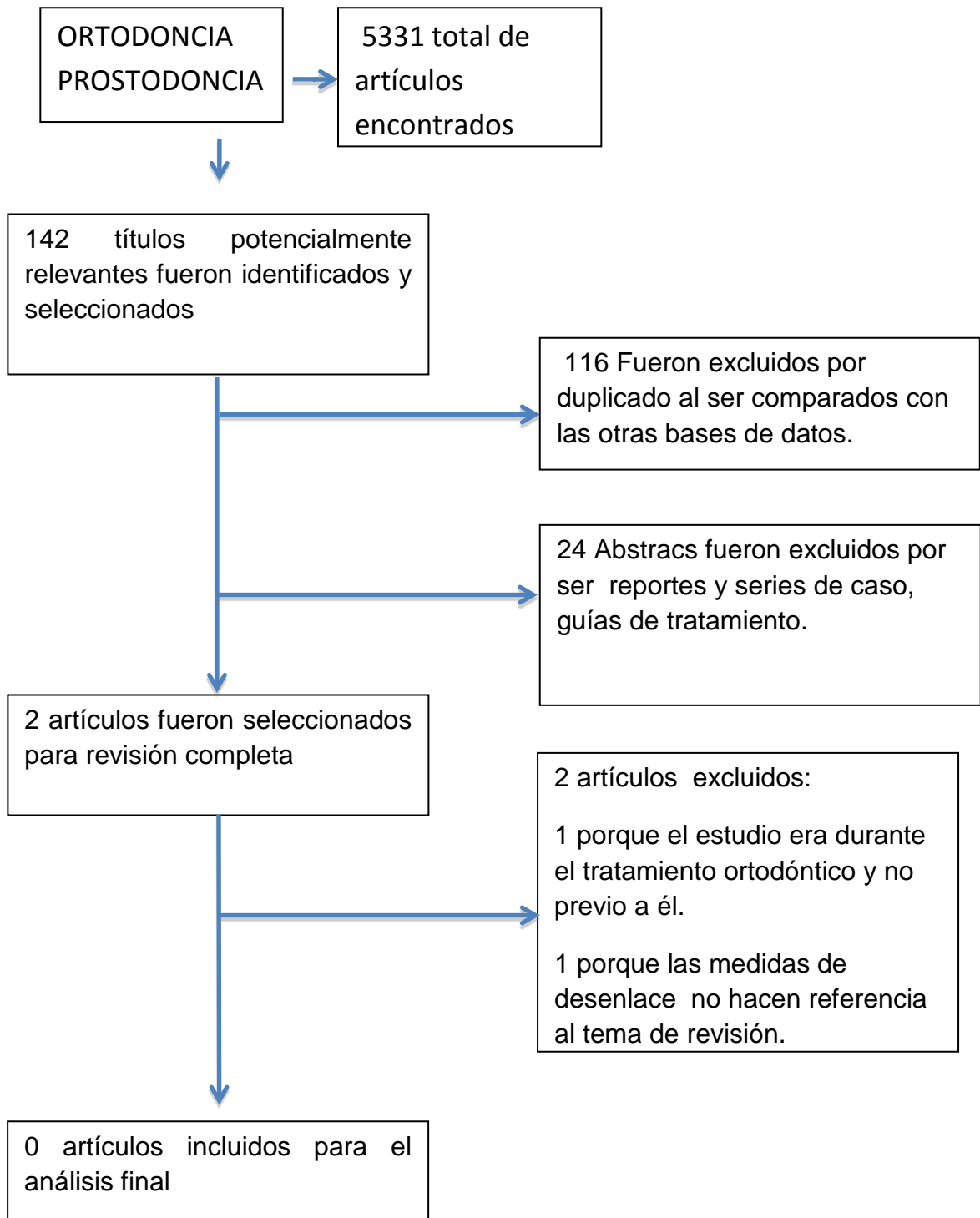


Figura 3. Flujograma de búsqueda por unidades de análisis ENDODONCIA

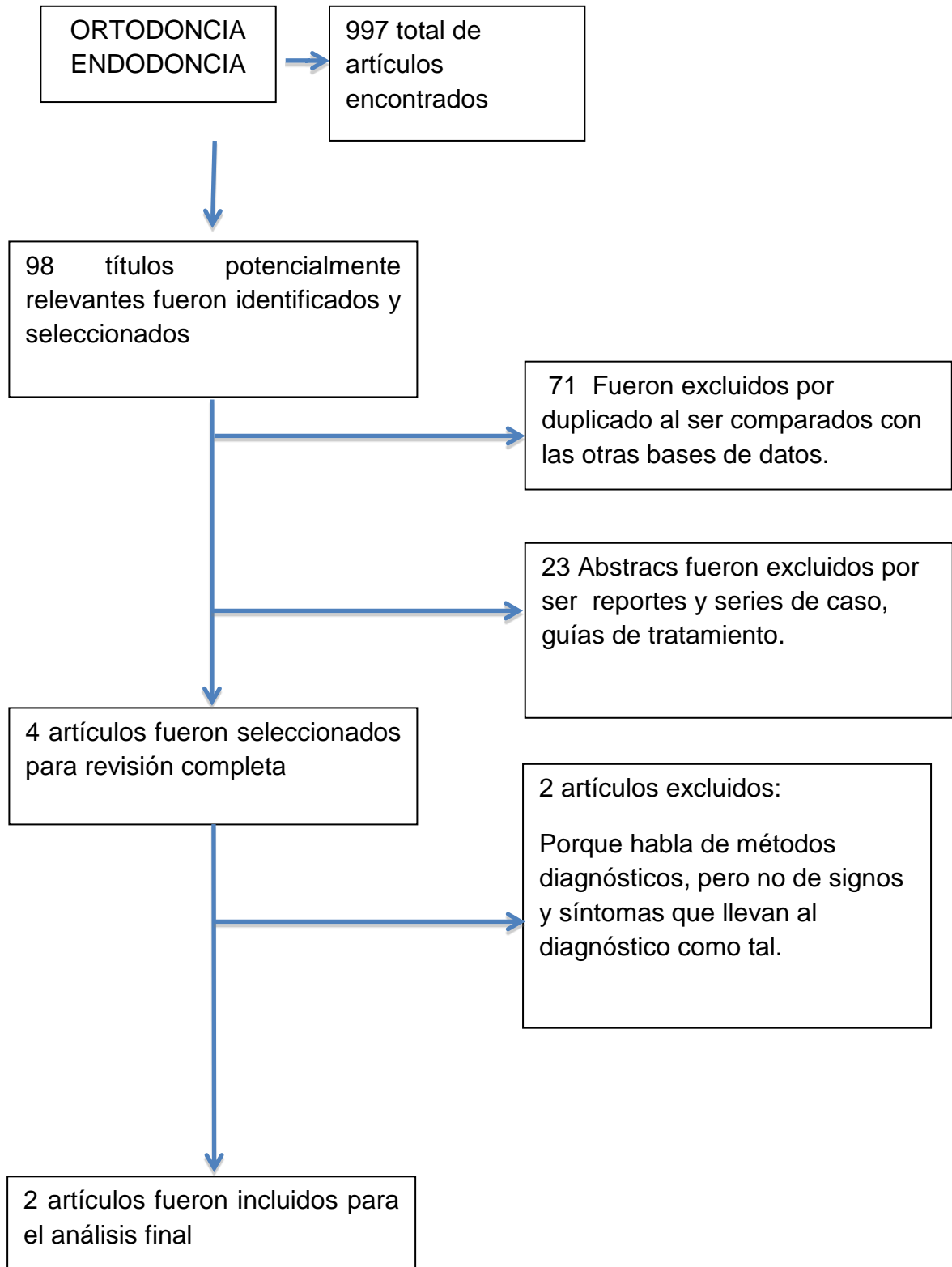


Figura 4. Flujograma de búsqueda SCIELO

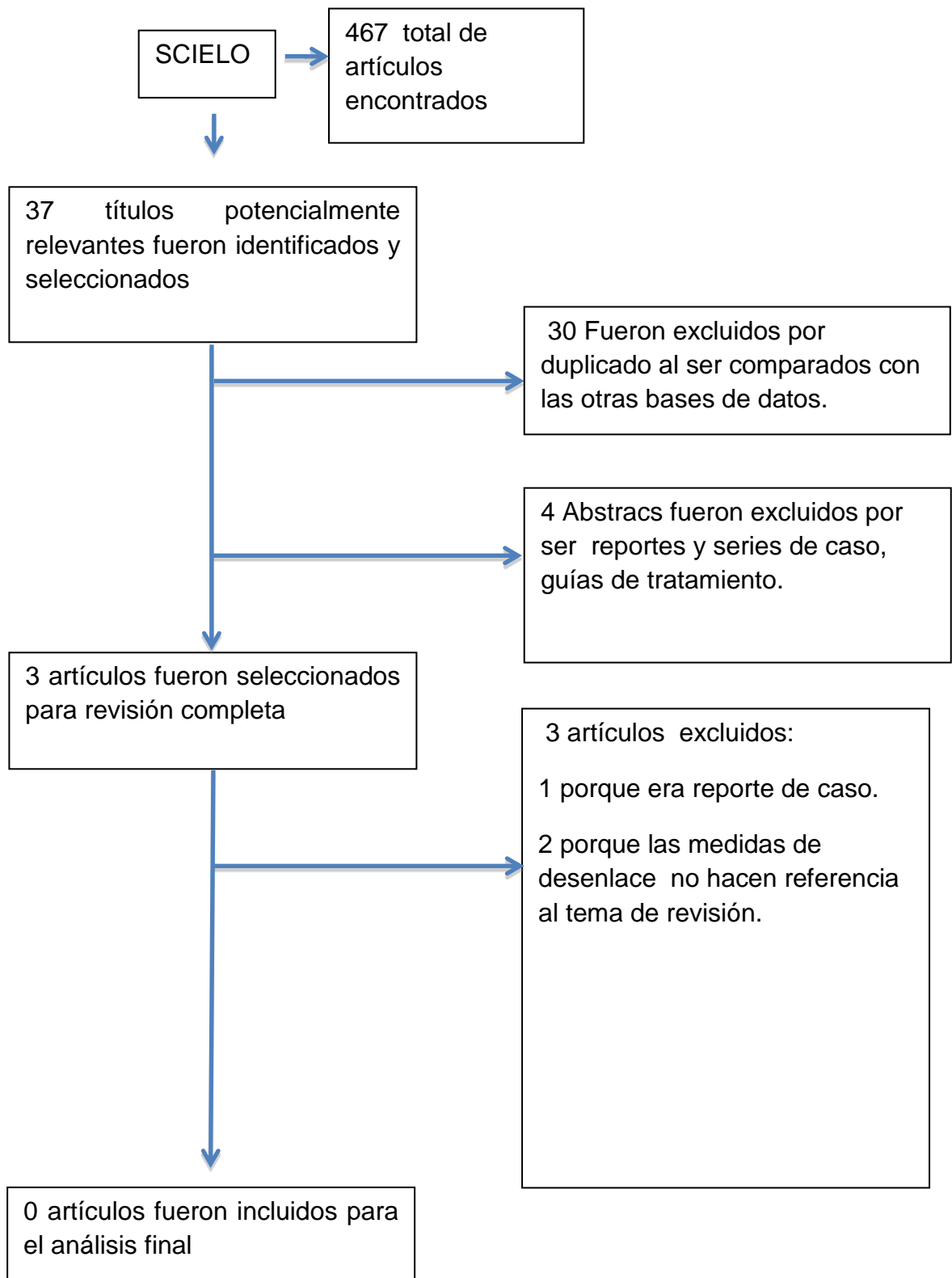


Figura 5. Flujograma de búsqueda PUBMED

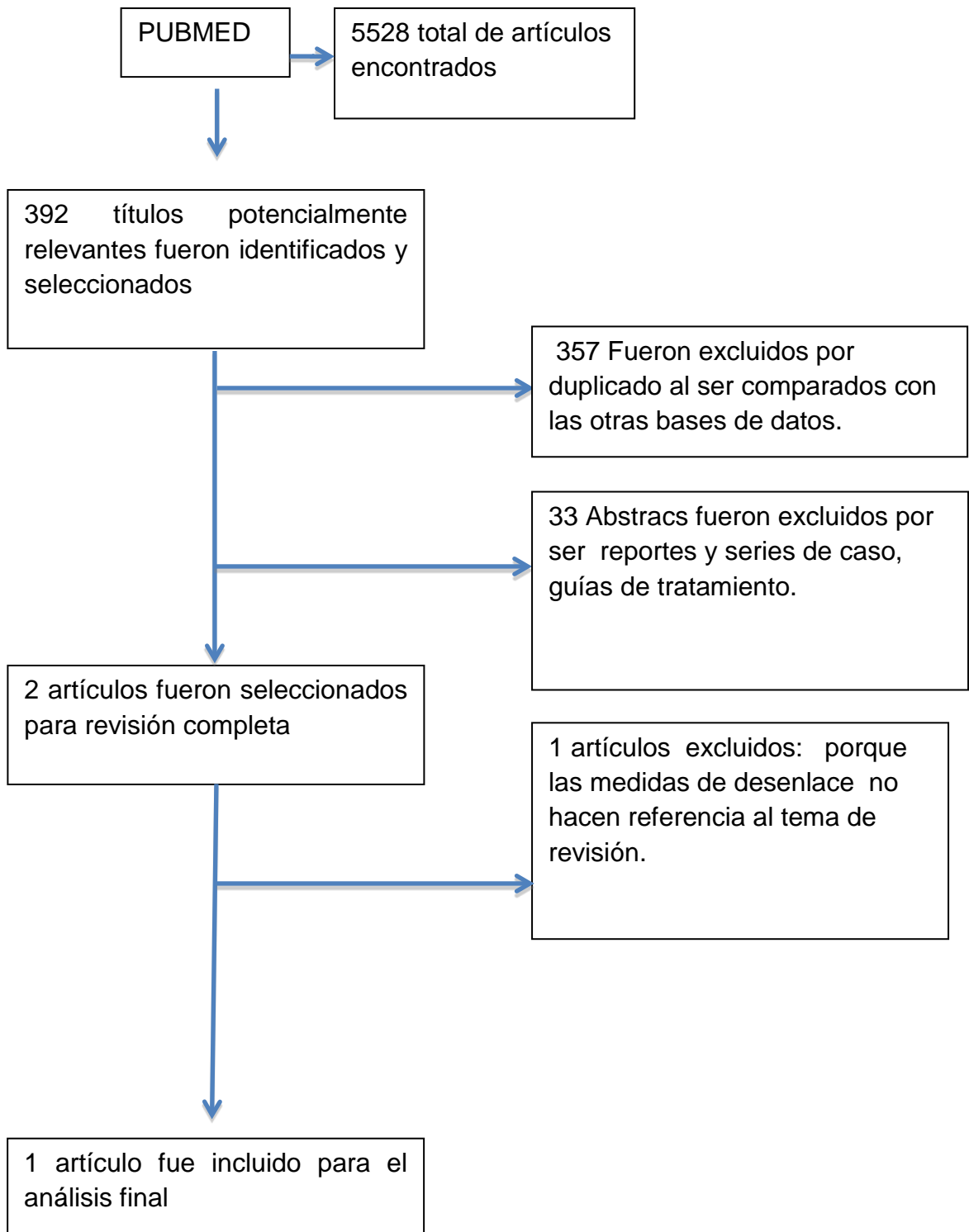


Figura 6. Flujograma de búsqueda EBSCO

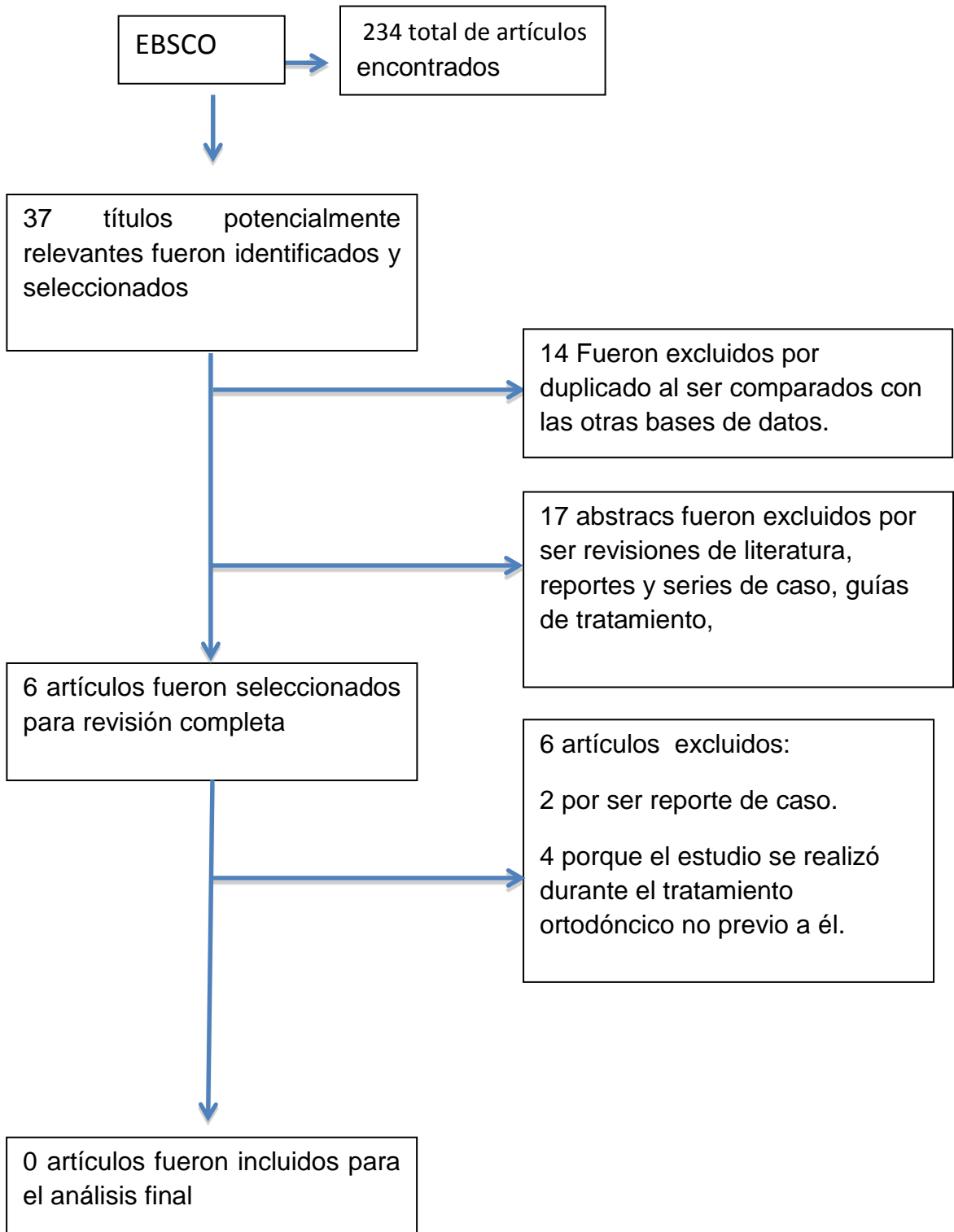
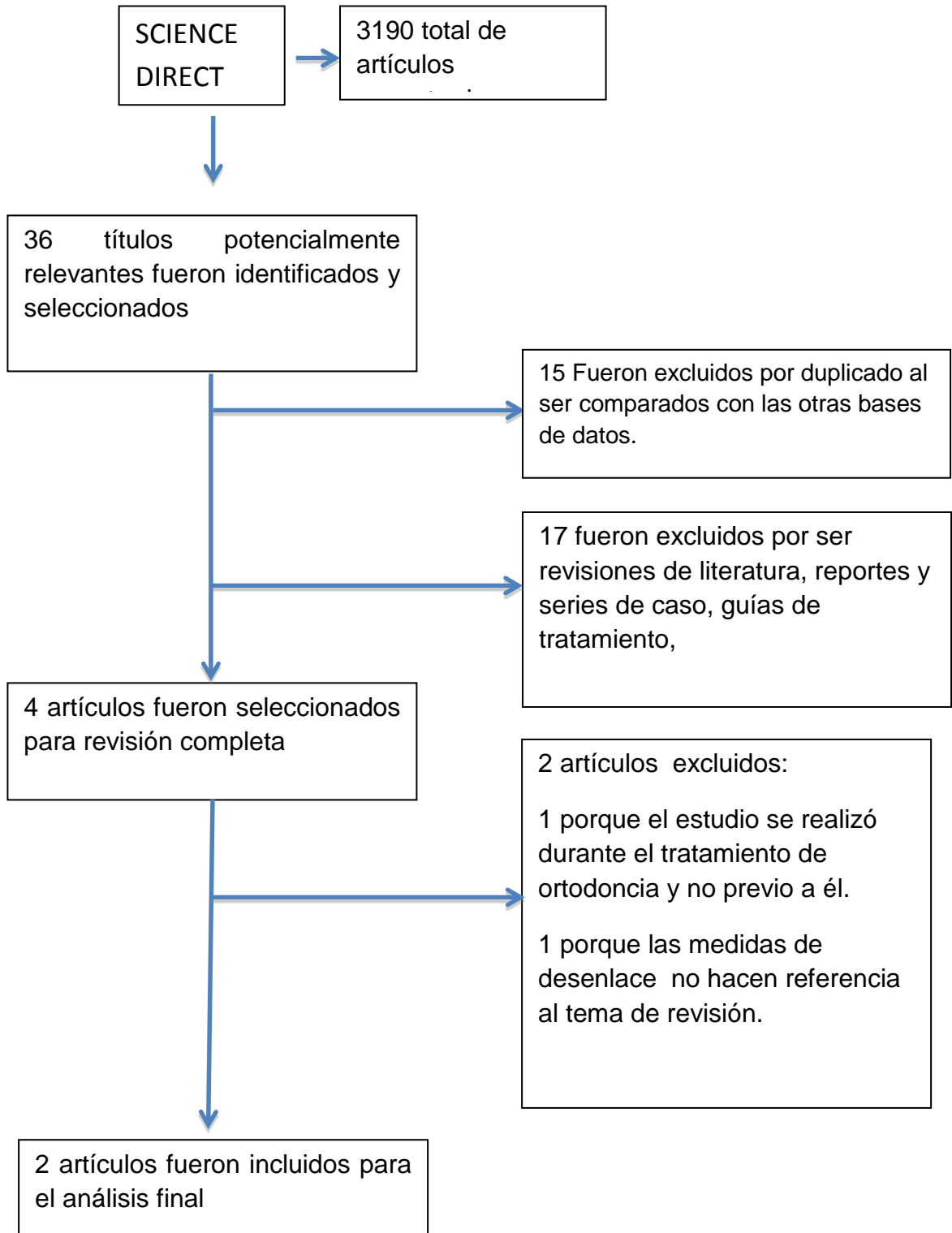


Figura 7. Flujograma de búsqueda SCIENCE DIRECT



Esta revisión sistemática utilizó como buscadores EBSCO, SCIENCE DIRECT, PUBMED, SCIELO, teniendo en cuenta AND como operador lógico y usando orthodontic treatment, tooth extraction, periodontic, endodontic, prosthodontic, indication, como descriptores de búsqueda, arrojando un total de 9419 artículos; 502 títulos potencialmente relevantes fueron identificados y seleccionados, de los cuales 416 fueron excluidos por duplicado al ser comparados con las otras bases de datos, 71 Abstract fueron excluidos por ser revisiones de literatura, series y caso y guías de tratamiento; se seleccionaron 15 artículos, de los cuales fueron excluidos 3 por ser reporte de caso, 6 porque las medidas de desenlace no hace referencia al tema de revisión y 2 porque el estudio se realizó durante el tratamiento ortodóntico, no previo a él. Posteriormente se aplicaron criterios de elegibilidad y las plantillas de lectura crítica de estudios de cohortes y de revisión sistemática/Metaanálisis, quedando así, 4 artículos que fueron incluidos para el análisis final.

Tabla 1. Artículos incluidos (69-71)

Artículos incluidos	
	Nivel de evidencia y grado de recomendación
Anand, P, Ksmsth K, Nair B. Trends in extraction of permanent teeth in private dental practices in Kerala State, India. Journal of contemporary dental practice, 2010; 5 vol 11- 3	Nivel IV Grado C
Tour B, Faye B, Kane A, Cheikh M, Niang B, Boucher Y. Analysis of Reasons for Extraction of Endodontically Treated Teeth: A Prospective Study. J Endod 2011;37:1512–1515)	Nivel IV Grado C
Zadik Y, Sandler V, Bechor R, Salehrabi R. Analysis of factors related to extraction of endodontically treated teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 106:e31-e35	Nivel IV Grado C

Tabla 2. Artículos excluidos (72-83)

Artículos excluidos	
	Motivo de exclusión
Schroeder M., Schroeder D., Silva D., Machado M. Molar extractions in orthodontics. Dental Press J Orthod 2011 Nov- Dec;16(6): 130-57	Las medidas de desenlace no hacen referencia al tema de revisión.
Zhylich D, Suri S. Mandibular incisor extraction: a systematic review of an uncommon extraction choice in orthodontic treatment. Journal of Orthodontics. Vol. 38. 2011. 185-195.	El estudio se realizó durante el tratamiento ortodóncico no previo a él.
Beltrão V, Flores B, Garcêa A, Cantên M, Fuentes F. Abordaje quirúrgico de canino maxilar incluido en posición vestibular para tracción ortodóncica: reporte de caso y revisión de la literatura. Int. J. Odontostomat 5(3):220-226, 2011	Reporte de caso
Jiménez A, Fernández R, Pérez F, Toquero N, Travesí M. Tratamiento quirúrgico de las malposiciones dentales Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac 2004;26:168-177	Las medidas de desenlace no hacen referencia al tema de revisión.
Stalpers M, Booij J, Bronkhorst E, Kuijpers M, Katsaros C. Extraction of maxillary first permanent molars in patients with Class II Division 1 malocclusion. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics Volume 132, Number 3	Las medidas de desenlace no hacen referencia al tema de revisión.
Newton C, Hoen M, Goodis H, Johnson B, McClanahan S. Identify and Determine the Metrics, Hierarchy, and Predictive Value of All the Parameters and/or Methods Used During Endodontic Diagnosis. J Endod 2009;35:1635-1644	Las medidas de desenlace no hacen referencia al tema de revisión.
Armas J., Savarrio L., Brocklebank L. External apical root resorption: two case reports. International Endodontic Journal, 41, 997-1004, 2008.	Reporte de caso
Matsumoto M, Romano F, Ferreira J, Tanaka S, Morizono E, Lower incisor extraction: An orthodontic treatment option. Dental Press J Orthod. 2010 Nov-Dec; 15(6):143-61.	Las medidas de desenlace no hacen referencia al tema de revisión.
Lee W, Wong R, Kegami T, Maxillary second molar extractions in orthodontic treatment. World journal of orthodontics. Volume 9, number 1, 2008.	El estudio se realizó durante el tratamiento ortodóncico no previo a él.
Gowri S, Krishnaswamy N. Treatment of an adult patient with a periodontally compromised skeletal class II malocclusion. World journal of orthodontics. Volume 10, number 3, 2009.	Reporte de caso
Garib D, Yatabe M, Ozawa T, Filho O. Alveolar bone morphology under the perspective of the computed tomography: Defining the biological limits of tooth movement. Dental Press J Orthod 2010 Sept-Oct; 15(5):192-205	Las medidas de desenlace no hacen referencia al tema de revisión.
Pawan A, Parminder D, Saurabh J, Anuradha. Índices of assessment of root resorption. Indian Journal of Dental Sciences. Vol.:3, Octubre 2011.	Las medidas de desenlace no hacen referencia al tema de revisión.

DIAGNÓSTICO PERIODONTAL

Teniendo en cuenta lo citado por Anand en el 2010, concluye que las razones con mayor porcentaje de extracción son la presencia de enfermedad periodontal y evidencio gran tendencia en la pérdida de los dientes permanentes en la gran mayoría de estudios debido a la caries dental, siendo estas, las dos principales causas en particular de la mortalidad en los pacientes en diferentes poblaciones. (69)

DIAGNÓSTICO ENDODÓNTICO

En esta revisión sistemática se encontró que según lo mencionado por Zadick en 2008, a nivel endodóntico el diente más comúnmente extraído es el primer molar inferior permanente debido a la destrucción por caries. Los dientes tratados con endodoncia son propensos a la extracción debido principalmente a la destrucción cariosa no restaurable y en menor medida a razones relacionadas con endodoncia tales como los inadecuados tratamientos, perforaciones o iatrogenias. (70)

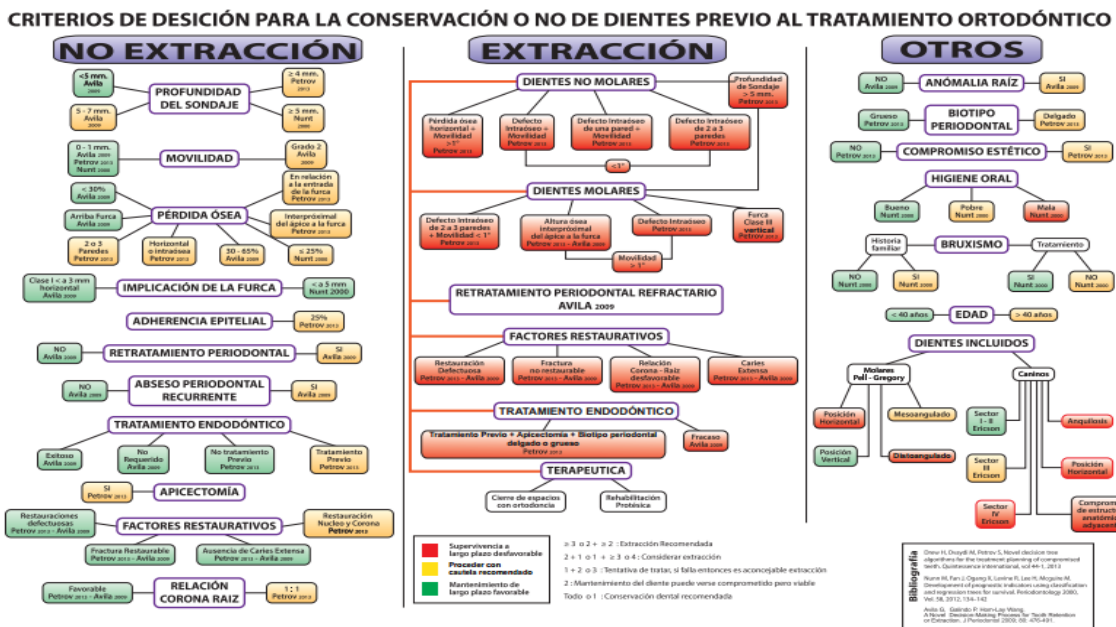
Tour en el 2011, realizo un análisis de los factores relacionados con la extracción de dientes tratados con endodoncia, las razones para dicha extracción fueron, la enfermedad periodontal en un 40,3%, la insuficiencia de endodoncia en un 19,3%, la fractura vertical de la raíz con un 13,4%, el canino no restaurable y fractura de la corona representando un 15,1%, la caries no restaurable el 5,2%, las perforaciones iatrogénicas en un 4,2% y en un menor porcentaje de 0,8 la no restaurabilidad protésica. (70, 71)

DIAGNÓSTICO PROSTODÓNTICO

Posterior a la revisión sistemática y teniendo en cuenta que no se encontraron suficientes artículos que soporten este diagnóstico, evidenciándose de acuerdo a lo anterior, que no existe claridad en criterios para la realización de exodoncias previo a tratamientos de ortodoncia en pacientes que presenten compromiso prostodóntico.

Por lo tanto, de acuerdo a los autores Sofia Petrov en el año 2013, Martha Nunnt en el 2012 y Gustavo Avila en el 2009 se diseñó un árbol de decisiones donde se desarrollan los criterios de decisión para la conservación o no de dientes previo al tratamiento ortodóntico. (Tabla 3)

Tabla 3. Criterios de decisión para la conservación o no de dientes previo al tratamiento ortodóntico.



4. DISCUSIÓN

En la búsqueda realizada para esta revisión sistemática se pudo evidenciar que no hay suficiente información relacionada con los procesos interdisciplinarios para la extracción de dientes, previo al tratamiento de ortodoncia.

En cuanto a los tres artículos analizados los estudios fueron realizados en tres países los cuales fueron: Israel, Senegal-África y el estado de Kerala de la India, con rango de edades distintos; el primero en el rango de 18 a 55 años, el segundo el promedio de 13,22 años y el tercero en el rango de 10 a 85 años de edad. (69-71).

Los artículos analizados estaban enfocados en muestras diferentes, donde la mujer tuvo mayor participación en la India con el 62,70%, para el caso de Senegal-África, es del 50,9% y en Israel predomina en la muestra el hombre con el 73,80%. (69- 71).

Las razones en las extracciones por caries no restaurable, es similar para el análisis en Israel y la India, las cuales representaron el 61,40% y 44,60%. Muy diferente en Senegal que representaron el 5,20%. En el caso de Israel e India, según lo afirma Zadik, en que los resultados están de acuerdo, con los de Alboroto et al., quienes afirman que el 63% de dientes extraídos post tratamiento endodóntico fue por caries sin posibilidad de restauración, destrucción o fractura

cuspidéa: 44% fueron extraídos únicamente por no ser restaurables y otro 19% se extrajeron a causa de una combinación de consideraciones restaurativas y fracaso endodóntico. Las extracciones relacionadas con endodoncia, constituidas 51% según Alboroto et al., 21% se extrae exclusivamente debido a un fracaso endodóntico, el 19% debido a la restauración - endodoncia, y 11 % debido a la fractura vertical de la raíz. (69, 70).

La Caries dental no restaurable es un factor relevante para causa de extracción dentaria en todos los grupos de edad por encima de 15 años de edad, y la causa principal de la pérdida dental en el grupo 25-44 años de edad. (69)

Las extracciones realizadas en Israel e India, en el desarrollo del estudio fueron del primer molar inferior el 44,60%, 29,40% el segundo molar mandibular, el tercer molar mandibular 11,50% y 21,90% el segundo premolar superior. (69, 70)

En el estudio realizado en Senegal-África, el dolor fue el principal motivo de consulta 68,9%. Los molares mandibulares fueron los dientes más extraídos 51,3%, seguido de los molares superiores 16,6% y premolares superiores 11,7%. (71)

En el estudio aplicado para Senegal-África, en el análisis de los factores relacionados con el género, el nivel educativo o fumar, no mostraron diferencias cuando se compara con las razones para la extracción. (71)

En el caso de Israel, el estudio fue realizado en pacientes relativamente jóvenes, por lo cual el porcentaje de extracciones por razones periodontales fue bajo con un 4,6%; caso contrario para Senegal-África y la India, con el 40,30% y 33,20% respectivamente. (69 71).

5. CONCLUSIÓN

Debido a la poca evidencia no se puede dar una conclusión general, sin embargo de acuerdo a los estudios analizados las extracciones previas al tratamiento de ortodoncia en el área de endodoncia se dan principalmente por destrucción cariosa no restaurable, fractura vertical de la raíz y en menor medida a razones relacionadas con motivos endodónticos, tales como fracaso endodóntico o perforación iatrogénica. En el área de periodoncia enfermedad periodontal. Y a nivel de prostodoncia los artículos encontrados no cumplieron con los parámetros de selección para esta revisión.

6. RECOMENDACIÓN

Se recomienda hacer un estudio longitudinal para establecer los motivos o las causas de extracción por prostodoncia.

BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO A, Lorenzo, CASTILLO, D, JIMÉNEZ, C. Estética en ortodoncia: un enfoque periodontal (I) JADA. 2012; 7(4): 183-188.

ÁLVAREZ, O. Ortodoncia. ¿funcionalidad o estética? Acta Odontológica Venezolana. 1999; 37(3): 12-17.

ANAND, P, KSMSTH K, NAIR B. Trends in extraction of permanent thee in private dental practices in kerla State, India. Jurnal of contemporary dental practice, 2010; 5(5): 11- 3.

ARMAS J, SAVARRIO L, BROCKLEBANK L. External apical root resorption: two case reports. International Endodontic Journal. 2008; 41(2): 997–1004.

AVILA, G, GALINDO, P, SOEHREN S, MISCH E, MORELLI T, WANG HOM L. A novel decision-making process for tooth retention or extraction. Journal of Periodontol. 2009; 80(3): 476-491.

BALDION P, BETANCOURT D. Síndrome de colapso de mordida posterior. Acta Odontológico Colombiana. 2007; 5(7): 193-209.

BELTRÇN V, FLORES B, GARCÊA A, CANTÊN M, FUENTES F. Abordaje quirurgico de canino maxilar incluido en posición vestibular para traccion ortodoncica: reporte de caso y revisión de la literatura. Int. J. Odontostomat. 2011; 5(3): 220-226.

BENNET J.C, MCLAUGHLIN R.P. Mécanica en el tratamiento de ortodóncica y la aparatología de Arco Recto. 3 ed. Mexico: Elseivier; c1994. 235-238.

BIRBE, J, SERRA, M. “Ortodoncia en cirugía ortognática”, RCOE. 2006; 11(5): 547-557.

BISARA S.E, Ortho D, CUMMINS D.M J. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: a comparative study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004; 125(4): 472-9.

BUSTAMANTE, M, PRATO, R. Etiopatogenia y Terapéutica de Caninos Permanentes Ectópicos e Incluidos. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria. 2010; 5(6): 1-15.

CAMPOS, H, BELUSSI, M. Predicción en la erupción del Tercer Molar Inferior. Revista latinoamaeicana de ortodoncia y odontopediatria. 2005; 3(6): 1-8.

CLOSS, L. GREHS, B. RAVELI, D. ROSING, C. Ocurrencia, la extensión y severidad de las alteraciones margen gingival después del tratamiento ortodóncico. *WorldJournal of Orthodontics*. 2008; 9(3): 1-6.

CORRENTE G, ABUNDO R, CARDAROPOLI D, CARDAROPOLI G. Orthodontic movement into infrabony defects in patients with advanced periodontal disease: A clinical and radiological study. *Journal of Periodontol*. 2003; 74 (8): 1104-1109.

DREW H, OVAYDI M, PETROV S, Novel decision tree algorithms for the treatment planning of compromised teeth. *Quintessence international*. 2013; 1(44): 12-18
Flores, L. Relaciones Endo-Orto. *Cient. dent.*, 2005; 2(1): 41-49.

FULYAIS, k, KORKMAZ, S, DIDEM, N, TÜLİN A. Faculty of Dentistry, Yeditepe University, Istanbul, Turkey. A comparative study of dental arch widths: extraction and non-extraction treatment. *European Journal of Orthodontics*. 2005; 27(4): 585–589.

GARCÍA, P, VARELA, M. “Relaciones interdisciplinarias Ortodoncia Endodoncia”, *CientDent*. 2007; 4(3): 185-198.

GARIB D, YATABE M, OZAWA T, FILHO O. Alveolar bone morphology under the perspective of the computed tomography: Defining the biological limits of tooth movement. *Dental Press JOrthod*. 2010; 15(5): 192-205.

GAVIN J, LENZ M. Incisal changes and orthodontic Stability. *Jurnal Angle Orthodontic*. 1999; 69(5): 424-432.

GHEZZI, C. SILVESTRI, M. ZANOTTI, G. El tratamiento ortodóncico de dientes periodontales después de la regeneración de tejidos. *Revista Internacional de Odontología Restauradora & Periodoncia*. 2008; 28(6): 558-567.

GOWRI S, KRISHNASWAMY N. Treatment of an adult patient with a periodontally compromised skeletal class II malocclusion. *World journal of orthodontics*. 2009; 10(3): 21-25.

HEIMISDOTTIR K, BOSSHARDT D, RUF S. Can the severity of root resorption be accurately judged by means of radiographs? A case report with histology. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop*. 2005; 128(1): 106-109.

HURTADO, A, CASASA, R, RODRIGUEZ, E. La extracción de un incisivo inferior como alternativa de tratamiento en apiñamientos. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria*. 2009; 5(9): 1-19.

HUSSAM, L. Decisión de Extracciones: Ortodoncia basada en evidencia. The Orthodontic CYBE Rjournal. 2009; 4(3): 1-18.

J DURAN. Biomecanica "MFS" en el tratamiento de las maloclusiones de clase I con extracciones de los primeros premolares. Ortodoncia Clínica 2004; 7(3): 126-136.

JANSON, G, BUSATO, M, HENRIQUES, J, Freitas R, Freitas M. Alineación estabilidad en la maloclusión de clase II tratados con 2 - y 4-protocolos de extracción de premolares. Angle Orthodontist. 2010; 80(2): 262-266.

JANSON, G, CAVALCANTE, S, FREITAS, M. Class II treatment efficiency in maxillary premolar extraction and non-extraction protocols. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006; 129(6): 666-671.

JANSON, G, GRACIANO, J, HENRIQUES, J, FREITAS, R, PINZAN, A, Vercelino C. Clase oclusal y cefalométricas División II 1 maloclusión gravedad en los pacientes tratados con y sin extracción de dos premolares superiores. Am J orthod Orthop Dentofacial. 2006; 129(6): 759-767.

JANSON, G, María FR, SE BARROS, MR Freitas, JF HENRIQUES. Tiempo de tratamiento de ortodoncia en 2 - y 4-protocolos de extracción de premolar. Am J orthodOrthop Dentofacial. 2006; 129(5): 666-671.

JIMÉNEZ A, FERNÁNDEZ R, PÉREZ F, TOQUERO N, TRAVESÍ M. Tratamiento quirúrgico de las malposiciones dentales Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac. 2004; 26(5): 168-177.

JOE, A. Consensus conference recommended diagnostic terminology. 2009; 35 (12):12-19.

JOHNSON D, SMITH R. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995; 108(2): 162-167.

JÖNSSON A, MALMGREN O, LEVANDER E. Long-term follow-up of tooth mobility in maxillary incisors with orthodontically induced apical root resorption. European Journal of Orthodontics. 2007; 9(29): 482-487.

KESSEL S. The rationale of maxillary premolar extraction only in class II therapy. Am J Orthod 1963; 49(7): 276-93.

LATUFF, I, UGAS, L. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. 2009; 3(11): 1-22.

LEE W, Wong R, Kegami T, Maxillary second molar extractions in orthodontic treatment. *World journal of orthodontics*. 2008; 9(1): 14-18.

LINDE, J. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5ª ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; c2008. p816.

LUCAVECHI T, Suárez C, Estudio de la prevalencia y causas de las exodoncias en una población infantil española. *RCOE*, 2004; 9(1): 65-72.

MAITA, L; MAITA, L.M. "Odontología integrada Tratamiento periodontal, ortodóntico y protésico" *Revista científica Odontología Sanmarquina*. 2006; 9(2): 20-26.

MARKS M, Cuan H, "Atlas de ortodoncia del adulto tratamiento funcional y estético". 2 ed. España: Masson-Salvat; c1992. p 127-135.

MATSUMOTO M, ROMANO F, FERREIRA J, TANAKA S, MORIZONO E, Lower incisor extraction: An orthodontic treatment option. *Dental Press J Orthod*. 2010; 15(6): 143-61.

McGUIRE M, NUNNT M. Prognosis versus actual outcome. II the effectiveness of clinical parameters in developing an accurate prognosis. *J Periodontol*. 1996; 7(67): 23-27.

MEDRANO J, GARCIA, M, GONZALEZ R. Ortodoncia interdisciplinaria. *Interdisciplinary Orthodontics*. 2003; 45(6): 8-17.

MICHAELI G, NEWMAN K, MCGUIRE H. Evidence-Based Periodontal Treatment. I. A Strategy for Clinical Decisions. 1995; 15(1): 71-83.

NANDA, R. *Biomecánica en ortodoncia Clínica*. 5 ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; c1998. 34-54.

NEWTON C, HOEN M, GOODIS H, JOHNSON B, MCCLANAHAN S. Identify and Determine the Metrics, Hierarchy, and Predictive Value of All the Parameters and/or Methods Used During Endodontic Diagnosis. *J Endod*. 2009; 35(2): 1635-1644.

NUNN M, FAN J, OGANG X, LEVINE R, LEE H, MCGUIRE M. Development of prognostic indicators using classification and regression trees for survival. *Periodontology*. 2000; 58(7): 134-142.

OLIVEIRA, A, MARTINS, R, LOURENÇO, F, Lacerda R. Tooth extraction in orthodontics: an evaluation of diagnostic elements. *Dental Press J Orthod*. 2010; 15(3): 134-57.

OTAÑO G, LLANES M, DELGADO L, Cruz, GARDÓN L. Exodoncias dentarias e interferencias oclusales postratamiento ortodóncico. Rev Cubana estomatol. 2008; 12(45): 3-4.

PAWAN A, PARMINDER D, SAURABH J, ANURADHA. Indices of assessment of root resorption. Indian Journal of Dental Sciences. 2012; 3(7):12-16.

PAWAN A, PARMINDER D, SAURABH J, ANURADHA. Indices of assessment of root resorption. Indian Journal of Dental Sciences. 2011; 3(10): 34-39.

PÉREZ, M, PEREZ, P, FIERRO, C. Alteración en la Erupción de Caninos Permanentes. Int J. Morphol. 2009; 27(1): 139-143.

PINI, P, COZZANI, G. MAGNANI, C. BACCETTI, T. La Curación De La recesion gingival Tras el Tratamiento de Ortodoncia: Reporte de la ONU Caso de 30 Años. Revista Internacional de Odontología Restauradora & Periodoncia. 2012; 32(1): 22-27.

PROFFIT W, "Ortodoncia contemporánea teoría y práctica", 3 ed. España: Elseviers cience;c 2001. p231-236.

RODRÍGUEZ, C, VANIN, D. "Efectos de ortodoncia en la pulpa dental", Revista Estomatología 2006; 14(1): 27-29.

RONALD, E, MILLÁN, I, "Enfermedad periodontal y tratamiento ortodóncico. Reporte de un caso clínico." Acta odontol. Venezolana. 2007; 45(2): 34-41.

ROSSI M, "Ortodoncia práctica", 1º ed. España: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas C.A; c1998. 21-27.

SADDA, V., CAFFESSE R. "Enfoque ortodóncico en el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos su relación con implantes y prostodoncia", RCOE.2004; 9(2): 23-26.

SAMET, N, JOTKOWITZ, A. Classification and prognosis evaluation of individual teeth a comprehensive approach. Quintessence International. 2009; 40(5): 377-387.

SCHROEDER M, SCHROEDER D, SILVA D, MACHADO M. Molar extractions in orthodontics. Dental Press J Orthod 2011; 16(6): 130-57.

SCHROEDER M, SCHROEDER D, SILVA D, MACHADO M. Molar extractions in orthodontics. Dental Press J Orthod 2011; 16(6): 130-57.

SILVA, VC, Cirelli CC, RIBEIRO, FS, COSTA, MR, COMELLI, Lia RC, CIRELLI, JA. Orthodontic movement after periodontal regeneration of class II furcation: a pilot study in dogs. *J Clin Periodontol.* 2006; 33(2): 440–448.

SIVAKUMAR A, VALIATHAN A. Evaluación cefalométrica de los cambios dentofaciales verticales en Clase I Los sujetos tratados con y sin extracción. *Am J Ortodoncia DentofacialOrthop.* 2008; 133(6): 869-875.

SORENSEN J, ENGELMAN, M Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. *TheJournal Of Prosthetic Dentistry.* 1990; 63 (5): 529-536.

STALPERS M, BOOIJ J, BRONKHORST E, KUIJPERS M, KATSAROS C. Extraction of maxillary first permanent molars in patients with Class II Division 1 malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2013; 132(3): 34-38.

STIVAROS N, MANDALL NA. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. *Britis Journal of Orthodontics.* 2000; 27(2): 169-73.

TALASS MF, TALASS L, BAKER RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987; 91(5): 385-94.

TALLEY, M. VILLASEÑOR, M. SANTOS, A. “Relación de la ortodoncia con otras especialidades”. 1ª ed. Mexico: Editorial Médica Panamericana; c2009. 545-610.

TORABINEJAD, M, GOODACRE, CJ. Endodontic or dental implant therapy. The factors affecting treatment planning. *J Am Dent Assoc.* 2006; 137(2): 973–977.

TOUR B, FAYE B, KANE A, CHEIKH M, NIANG B, BOUCHER Y. Analysis of Reasons for Extraction of Endodontically Treated Teeth: A Prospective Study. *J Endod.* 2011; 37(9): 1512–1515.

TREVISI, H, TREVISI, Z. La excelencia en ortodoncia. 1ª Ed. España. Elsevier; c2011. Capítulo 3, Ortodoncia correctiva. p 97-128.

USTRELL, J, DURAN, J. Ortodoncia. 2da Ed. España. Universitat de Barcelona; c2011. Capítulo 6. Cirugía y ortodoncia. p182-197.

VALDEN JL, KISER HE. Straighth talk about extraction and non-extraction: a differential diagnostic decision. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996; 109(5): 445-52.

VARELA, M. "Ortodoncia y traumatología dental", Ortodoncia multidisciplinaria. 1 ed. Madrid: Ergón; c2006. 195-233.

VIAZIS, A. Atlas de ortodoncia principios aplicaciones clínicas. 8 ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; c1995. p230-238.

VIEIRA, J. Análisis de las necesidades protésicas de acuerdo a la complejidad del tratamiento de los pacientes que asisten a la Universidad Central de Venezuela en el período 2006 -2007. Acta Odontol. Venezolana. 2009; 47(2): 124-129.

VIRGINIA A, PÉREZ S, VALMASEDA E. Morbilidad de la extracción de los terceros molares en pacientes entre los 12 y 18 años de edad. Med. oral patol. oralcir.bucal. 2005; 10(5): 422-431.

XU T, LIU Y, YAN M, HUANG W. Comparación de extracción en comparación con los resultados del tratamiento de ortodoncia sin extracciones para pacientes borderline chinos. Am J orthod Orthop Dentofacial. 2006; 129 (5): 672-677.

ZADIK Y, SANDLER V, BECHOR R, SALEHRABI R. Analysis of factors related to extraction of endodontically treated teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008; 106(5): 31-35.

ZHYLICH D, SURI S. Mandibular incisor extraction: a systematic review of an uncommon extraction choice in orthodontic treatment. Journal of Orthodontics. 2011; 38(11): 185-195.