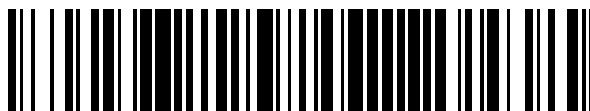


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 197**

51 Int. Cl.:

A61C 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2015 E 15170212 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 2952152**

54 Título: **Sistema y método para determinar un análisis de diagnóstico ortodóntico de un paciente**

30 Prioridad:

03.06.2014 US 201414294404

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.10.2020

73 Titular/es:

**ORTHO-TAIN, INC. (100.0%)
950 Green Bay Road, Suite 205
Winnetka, IL 60093, US**

72 Inventor/es:

BERGERSEN, EARL O.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 786 197 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y método para determinar un análisis de diagnóstico ortodóntico de un paciente

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a una evaluación ortodóntica de un paciente. Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema y un método para determinar un análisis de diagnóstico ortodóntico de un paciente en distintas fases de madurez dental con pronósticos de futuras afecciones y/o recomendaciones de tratamiento.

10 Por lo general, se conoce bien la prestación dental de un paciente. Normalmente, el paciente puede buscar atención de un profesional en un consultorio. El profesional puede ser, por ejemplo, un dentista, un ortodoncista u otro tipo de profesional de la salud intra-oral. El profesional puede examinar el paciente empleando diversas técnicas. Tales técnicas pueden ser la captación de imágenes y/o radiografías de la zona intra-oral y/o los maxilares. Tras obtener un diagnóstico, el profesional puede proporcionar al paciente un aparato intra-oral para corregir el problema del paciente. Además del aparato intra-oral, el profesional puede proporcionar al paciente instrucciones de ejercicios para hacer mientras lleva el aparato intra-oral. Los ejercicios pueden hacer que, por ejemplo, los dientes se muevan hacia una posición correctora y pueden ayudar a corregir la maloclusión.

15 Las decisiones diagnósticas se pueden hacer a menudo con un simple vistazo del paciente por parte del profesional. El profesional puede estimar lo que puede estar presente en la dentición del paciente. El examen puede que no entrañe un estudio más profundo y/o detallado. Sin embargo, la exhaustividad del examen puede tener un importante impacto en el futuro del paciente. Por ejemplo, el sujeto que decide la mejor alternativa para un paciente puede que tenga poco conocimiento del modo en el que el futuro desarrollo de los diversos problemas pueda influir en el resultado de la futura salud de un paciente. Rara vez, se pueden utilizar diversos procedimientos analíticos que pueden ser significativos para hacer el diagnóstico de un paciente. Finalmente, el paciente puede sufrir como resultado. Un ejemplo clásico puede ser un análisis de longitud de arco. La medición de la longitud de arco puede pronosticar con exactitud si hay suficiente espacio disponible para enderezar dientes apiñados y/o dientes girados. Sin embargo, el análisis de longitud de arco puede llevar mucho tiempo para el profesional. Como resultado, algunos análisis de longitud de arco pueden proporcionar una evaluación imprecisa.

25 Otra consideración importante en la evaluación de la salud dental del paciente puede ser la edad del paciente. Por ejemplo, la madurez dental puede clasificarse, en general, en cinco grupos de edad de los cuales, cuatro grupos pueden segregarse según las fases de madurez dental. Las cuatro fases pueden ser la dentición de leche completa desde aproximadamente los dos o tres años de edad hasta aproximadamente los cinco años y medio o seis años de edad. Los incisivos inferiores definitivos pueden empezar a aparecer aproximadamente a partir de los cinco años y medio de edad hasta los seis años y medio de edad. El periodo durante el cual los incisivos adultos pueden empezar y finalizar su plena aparición puede ir de los siete u ocho años de edad y se puede denominar periodo transicional. La siguiente fase de madurez dental puede denominarse el periodo de dentición mixta cuando pueden aparecer en su lugar los demás dientes definitivos tales como, por ejemplo, los caninos, primeros premolares, segundos premolares y los segundos molares definitivos. Este periodo puede durar desde los ocho años hasta los doce años de edad. La siguiente fase de madurez dental puede ser la dentición adulta en la que pueden haber aparecido completamente veintiocho dientes definitivos y en la que el crecimiento maxilar aún puede estar activo hasta aproximadamente los dieciocho años en las mujeres y aproximadamente los veinte años en los hombres. La fase de madurez dental final puede ser durante la dentición adulta después de que se haya completado la mayor parte del crecimiento maxilar. Aunque tanto en hombres como en mujeres crece ligeramente después de este periodo, este mínimo crecimiento no resulta generalmente de importancia para el tratamiento de ortodoncia.

30 Gran parte de la ortodoncia puede realizarse durante la fase mixta tardía y la dentición adulta temprana desde aproximadamente los once años hasta los trece años de edad. Algunas ortodoncias pueden realizarse durante la dentición mixta después de la aparición de los incisivos superiores e inferiores definitivos. Raramente se usa la ortodoncia antes o durante la aparición de los incisivos adultos. La realización de una ortodoncia durante el periodo de aparición transicional puede tener la ventaja de que los dientes pueden estar alineados antes de que se hayan formado las fibras colágenas. La ortodoncia puede minimizar tendencias de reincidencia y pueden acortar la duración del tratamiento a aproximadamente el veinte por ciento del tiempo promedio consumido para ortodoncias fijas de pacientes de once a trece años de edad.

45 El tratamiento con aparatos fijos y/o extraíbles durante el periodo transicional en pacientes de seis a ocho años de edad y más temprano en pacientes de dos a seis años de edad puede resultar beneficioso en el tratamiento de la maloclusión. El periodo temprano con pacientes de dos a seis años de edad puede recomendarse en caso de problemas respiratorios de los trastornos del sueño. El tratamiento puede ser o bien avanzar la mandíbula y la lengua o bien evitar que el maxilar inferior se desplace posteriormente mientras se duerme. El tratamiento puede enseñar al paciente a respirar a través de

la nariz en lugar de por boca, lo cual puede corregir el ronquido y puede mejorar los síntomas conductuales provocados por los problemas respiratorios.

5 A los pacientes infantiles que pueden presentar una mandíbula prominente se les puede ayudar a temprana edad con un tratamiento para ralentizar los cambios adversos que pueden producirse durante los años de crecimiento. Otros tipos de corrección que pueden mejorar la respiración pueden consistir en mejorar la deglución anormal, corregir las mordeduras abiertas anteriores, corregir un maxilar estrecho y mejorar los problemas del habla. Tales problemas precoces pueden tener efectos significativos en la salud y el bienestar futuros del paciente.

10 En la odontología general, cirugía intra-oral, cirugía maxilofacial y/u ortodoncia, las maloclusiones pueden evaluarse clínica o radiográficamente utilizando la cefalometría.

15 Una afección común de una maloclusión puede ser la sobremordida, en la cual los dientes superiores y/o los dientes inferiores del paciente no están correctamente alineados. El análisis cefalométrico puede ser el modo más preciso de determinar los tipos de maloclusiones, ya que tal análisis puede incluir evaluaciones del cuerpo esquelético, angulación del plano oclusal, altura facial, evaluación del tejido blando y angulación dental anterior. Diversos cálculos y evaluaciones de la información en una radiografía cefalométrica pueden permitir al clínico determinar objetivamente las relaciones dentales y/o las relaciones esqueléticas y determinar un plan de corrección.

20 Si una alternativa no quirúrgica puede producir resultados comparables con los que se pueden conseguir quirúrgicamente, entonces el profesional puede considerar y/o puede sugerir tal enfoque no quirúrgico al paciente. En algunos casos, un enfoque no quirúrgico puede ser la elección preferida del profesional y/o paciente.

Por ejemplo, la modificación del crecimiento facial puede ser un método eficaz para abordar discrepancias maxilares esqueléticas de clase III en niños en fase de crecimiento. Se pueden emplear aparatos ortopédicos dentofaciales. Puede resultar necesaria la cirugía ortognática junto con asistencia ortodóntica para la corrección de las maloclusiones en un paciente adulto.

25 Existe, por lo tanto, la necesidad de contar con un sistema y un método para determinar un análisis de diagnóstico ortodóntico de un paciente en distintas fases de madurez dental con pronósticos de futuras afecciones y/o recomendaciones de tratamiento. También existe la necesidad de contar con un sistema y un método que pueda utilizar un ordenador para determinar un análisis de diagnóstico ortodóntico de un paciente en distintas fases de madurez dental con pronósticos de futuras afecciones y/o recomendaciones de tratamiento. También existe la necesidad de contar con un sistema y un método para determinar un análisis de diagnóstico ortodóntico de un paciente en distintas fases de madurez dental con pronósticos de futuras afecciones y/o recomendaciones de tratamiento que puedan utilizar un aparato intra-oral. Los documentos US-A-2007/0244718 y US2007/0128574 desvelan, cada uno, un método y un sistema convencionales para proporcionar una indexación del perfil ortodóntico y un plan de tratamiento.

Resumen de la invención

35 La presente invención se refiere a una evaluación ortodóntica de un paciente. Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema y un método para determinar un análisis de diagnóstico ortodóntico de un paciente en distintas fases de madurez dental con pronósticos de futuras afecciones y/o recomendaciones de tratamiento.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un método tal como se define en la reivindicación 1 del presente documento.

40 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención se proporciona un sistema tal como se define en la reivindicación 12 del presente documento.

45 Para este fin, en una realización de la presente invención, se proporciona un sistema. El sistema tiene un componente de captación de imágenes configurado para localizar puntos de referencia en la boca de un paciente. El componente de captación de imágenes localiza los puntos de referencia y genera los datos de las imágenes obtenidas de los puntos de referencia. Una unidad de procesamiento central tiene acceso a una base de datos con información asociada con las afecciones ortodónticas. La unidad de procesamiento central recibe los datos de las imágenes y genera mediciones asociadas con los puntos de referencia y la dentición en la boca del paciente. La unidad de procesamiento central pronostica las afecciones ortodónticas del paciente basándose en las mediciones y la información de la base de datos y recomienda los tratamientos al paciente basados en las afecciones ortodónticas pronosticadas.

50 En otra realización de la presente invención, se proporciona un método. Se proveen programas de diagnóstico asociados con las características de la evolución de la dentición de un paciente. Se realiza una evaluación inicial del paciente que se corresponde con la evolución de la dentición del paciente. La evaluación inicial utiliza un dispositivo de captación de imágenes para localizar puntos en la boca del paciente y genera los datos de las imágenes captadas. Los datos de las

imágenes captadas se transfieren a una unidad de procesamiento central que obtiene mediciones asociadas con puntos seleccionados en la boca del paciente y pronostica las condiciones ortodónticas futuras del paciente en base a esas mediciones. Se proporciona al paciente un informe de las conclusiones de la evaluación inicial con recomendaciones de tratamiento basadas en esas conclusiones.

5 Todavía en otra realización de la presente invención, se proporciona un método adicional. Se localizan puntos en la boca de un paciente con un dispositivo de captación de imágenes. El dispositivo de captación de imágenes localiza los puntos y genera los datos de las imágenes en los puntos en la boca. Los datos de las imágenes se transfieren a una unidad de procesamiento central que tiene acceso a una base de datos que dispone de información asociada con afecciones ortodónticas. La unidad de procesamiento central genera mediciones asociadas con puntos seleccionados y de dentición
10 en la boca del paciente utilizando los datos de las imágenes generadas. La unidad de procesamiento central pronostica las afecciones ortodónticas del paciente en base a las mediciones y a la información de la base de datos. Los tratamientos para el paciente se recomiendan en base a las afecciones ortodónticas pronosticadas que se han basado en los datos de las imágenes captadas y la información de la base de datos.

15 Las características y ventajas de la presente invención se describen en, y resultarán aparentes a partir de, la descripción detallada de las realizaciones actualmente preferibles y de las figuras.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un sistema según la presente invención.
La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo de una realización de un método según la presente invención.
La Figura 3 ilustra un diagrama esquemático de un gráfico de dentición en una realización de la presente invención.
20 La Figura 4 ilustra un diagrama esquemático de otro gráfico de dentición en una realización de la presente invención.
La Figura 5 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 6 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 7 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 8 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
25 La Figura 9 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 10 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 11 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 12 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 13 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
30 La Figura 14 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 15 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 16 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 17 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 18 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
35 La Figura 19 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 20 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 21 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
La Figura 22 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.
40 La Figura 23 ilustra un gráfico para el uso en una realización de un método según la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferibles actualmente

La presente invención se refiere a una evaluación ortodóntica de un paciente. Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema y un método para determinar un análisis de diagnóstico ortodóntico de un paciente en distintas fases de madurez dental con pronósticos de futuras afecciones y/o recomendaciones de tratamiento.

45 Con referencia a las figuras donde los números iguales representan partes iguales, la Figura 1 ilustra un sistema 10 en una realización de la presente invención. El sistema 10 puede utilizarse para diagnosticar las necesidades y requisitos ortodónticas del paciente. El sistema 10 puede resultar útil para ayudar a los ortodoncistas. Además, el sistema 10 puede permitir el diagnóstico de la dentición y/o afecciones del paciente. El sistema 10 puede proporcionar instrucciones al usuario.

50 En una realización, el sistema 10 puede utilizar un ordenador para realizar determinadas partes de la evaluación. Por ejemplo, la patente USA n.º 6.582.225 titulada "Aparatos de diagnóstico dental y de dispensación y un sistema y un método para proporcionarlos" publicada el 24 de junio de 2003 y la patente USA n.º 5.882.192 titulada "Diagnóstico ortodóntico computerizado y dispensador de aparatos" publicada el 16 de marzo de 1999 desvelan el uso de un ordenador en un diagnóstico dental. El solicitante de la presente solicitud es común a cada referencia e incorpora en el
55 presente documento por referencia cada una de estas patentes en su totalidad en la presente divulgación.

5 El sistema 10 puede tener múltiples componentes. Por ejemplo, el sistema 10 puede tener una unidad de procesamiento central 20 (en adelante referida como "CPU"). La CPU 20 puede ser un microprocesador, un ordenador y/o similar. La CPU 20 puede evaluar los datos transmitidos a la CPU 20 mediante los componentes del sistema 10. Además, la CPU 20 puede controlar los componentes del sistema 10. La CPU 20 puede ser programada por un experto en la técnica para evaluar los datos y para controlar los componentes del sistema 10.

10 Además, el sistema 10 puede tener un componente de entrada de datos 25 (en adelante referido como "DEC"). El DEC 25 puede tener una interfaz de usuario 30 (en adelante referida como "UI"). La UI 30 puede permitir al usuario introducir información a procesar por la CPU 20 antes de, durante y/o después del examen por el sistema 10. Tal información pueden ser datos relacionados con el paciente, por ejemplo, edad, raza, género y/o similares. La UI 30 puede ser un teclado, por ejemplo, o cualquier otro medio para introducir caracteres, datos y/o información a procesar por la CPU 20. La UI 30 puede tener una pluralidad de teclas de entrada con letras y/o números para la introducción de datos manual y/o puede ser una pantalla táctil u otro dispositivo adecuado. Además, la UI 30 puede tener un micrófono para permitir al usuario introducir datos y/o comandos de voz. Un experto en la técnica puede reconocer diversas otras alternativas para la UI 30 dentro del alcance de la presente invención. La presente divulgación no pretende limitarse a los ejemplos proporcionados.

15 El sistema 10 también puede disponer de un monitor 35 que puede permitir al usuario observar la información introducida por el usuario en el DEC 25. El monitor 30 puede proporcionar imágenes de alta resolución al usuario. El monitor 35 puede ser una pantalla de plasma, una pantalla LED o una pantalla LCD. El monitor 35 puede reproducir la información del sistema 10 al usuario.

20 Además, el monitor 35 puede mostrar instrucciones para el usuario relativas al uso adecuado del sistema 10. Por ejemplo, las instrucciones pueden proporcionar un esquema para un examen de modo que se puede pedir al usuario que complete un paso del examen antes de proceder al siguiente paso del examen. El esquema puede asegurar que los exámenes han sido completados y/o realizados de forma estandarizada. Se pueden repetir sucesivos exámenes en una fecha posterior y se pueden comparar con los exámenes previos. Como resultado, se pueden comparar los datos que proceden de los exámenes previos en una relación directa con los datos recogidos en un examen posterior realizado de la misma manera.

25 El sistema 10 también puede disponer de un componente de captación de imágenes 40 (en adelante referido como "IC"). El IC 40 puede captar las imágenes de una porción del interior de la boca y/o del exterior de la cara del paciente. El IC 40 puede captar imágenes, ya sean digitales, fijas, de vídeo, rayos X o similares, por medio de una cámara o cualquier otro dispositivo de captura de imágenes conocido por los expertos en la técnica. Las imágenes que proceden del IC 40 pueden transferirse a la CPU 20 para su evaluación.

30 El sistema 10 también tiene una varilla 45 que puede utilizarse junto con el IC 40. La varilla 45 puede tener múltiples funciones. Por ejemplo, la varilla 45 puede captar imágenes de alta resolución del interior de la boca del paciente. La varilla 45 captura visualmente la dentición del paciente. La cavidad oral puede captarse completamente con imágenes mediante la varilla 45. La varilla 45 toma imágenes de la dentición y transmite las imágenes a la CPU 20.

35 Durante el examen inicial, la dentición del paciente puede digitalizarse con la varilla 45 que puede pasar por el interior interno de la boca del paciente. La varilla 45 puede pasar por encima de la superficie bucal, labial, oclusal y lingual de los dientes, así como por las líneas gingivales. La varilla 45 también puede pasar por encima del paciente con los dientes ocluidos. Las imágenes de la dentición del paciente pueden registrarse en el monitor 35. Se puede observar cualquier aspecto de la dentición desde cualquier ángulo. La varilla 45 puede utilizarse para tomar una vista de perfil de la cara y/o una vista frontal de la cara del paciente. La varilla 45 puede utilizarse para tomar una vista completamente abierta para un análisis de la articulación y/o una vista de la sonrisa alta 50. La captación de imágenes de la dentición utilizando la varilla 45 puede ser no invasiva y puede llevar aproximadamente de dos a cinco minutos. La varilla 45 puede proporcionar una imagen una por una de la dentición del paciente.

40 La varilla 45 también puede captar imágenes de las superficies de mordedura del paciente. Además, la varilla 45 puede captar imágenes del exterior de la boca del paciente. La varilla 45 puede transmitir imágenes a la CPU 20. La CPU 20 puede procesar las imágenes de la dentición para crear un modelo virtual del interior de la boca del paciente. El modelo virtual puede visualizarse en el monitor 35. La CPU 20 puede procesar las imágenes de las superficies de mordida y el exterior de la boca del paciente para crear otros modelos virtuales del paciente. La CPU 20 puede combinar las imágenes de la dentición y las imágenes de las superficies de mordedura con el exterior de la boca del paciente para mejorar los modelos virtuales y/o para proporcionar más detalle.

45 Además, el sistema 10 puede localizar puntos de referencia dentro de la boca del paciente. Por ejemplo, el sistema 10 puede utilizar la varilla 45 conjuntamente con la CPU 20 puede localizar los puntos de referencia dentro de la boca del paciente. La varilla 45 puede transmitir mediciones de determinados puntos de referencia a la CPU 20.

- En una realización, el sistema 10 puede localizar aproximadamente cincuenta puntos de referencia individuales, la mayoría de los cuales pueden encontrarse en la dentición del paciente y una porción de los puntos de referencia pueden encontrarse en la cara del paciente. Los puntos de referencia pueden abarcar el ancho de los dientes anteriores superiores y el ancho de los dientes anteriores inferiores. Los dientes pueden ser temporales o definitivos. Los puntos de referencia pueden indicar espacio disponible anterior y/o espacio disponible posterior para los dientes en el arco superior y/o el arco inferior. Los puntos de referencia pueden indicar una sobremordida vertical y/o una mordida abierta, una sobremordida horizontal y/o una protrusión mandibular, espacio libre interoclusal y una abertura maxilar máxima.
- Además, los puntos de referencia pueden indicar estimaciones de los espacios dentales de los dientes que no han aparecido y/o de los dientes definitivos. Las estimaciones pueden calcularse utilizando diversos factores de multiplicación y un ancho mesiodistal de un incisivo central definitivo inferior. El incisivo central definitivo inferior puede estar altamente correlacionado con los tamaños de los otros dientes definitivos en la boca hayan o no hayan aparecido. Como resultado, se puede determinar el espacio necesario del tamaño de diversos dientes definitivos que pueden salir en la boca o que ya han salido. De este modo, también se puede determinar una evaluación de un futuro apiñamiento. El sistema 10 determina la curvatura del arco inferior y el arco superior a partir del ancho del arco de canino a canino utilizando un factor de multiplicación. La CPU 20 puede medir a lo largo de una línea de la curvatura del arco con contactos aparentemente rotos y/o contactos rotos ocultos bajo el tejido para obtener una lectura de la curvatura del arco. La curvatura del arco puede utilizarse para estimar la posición y las dimensiones independientemente de la severidad y mala posición, en particular, de los incisivos superiores en un caso de protrusión incisal excesiva. Las estimaciones de contactos rotos y/o rotaciones pueden permitir a la CPU 20 pronosticar el apiñamiento.
- A partir de los diversos puntos de referencia, se puede obtener el espacio libre interoclusal y la abertura mandibular máxima. También se puede obtener la recesión gingival, si la hay. También se puede observar el color del tejido gingival. El color puede ser normal o de color rojo, lo cual puede indicar un problema periodontal en el paciente.
- Mediante el uso de los puntos de referencia, se puede determinar el apiñamiento y/o el espaciado, así como los datos de análisis de longitud de arco de la porción incisal o anterior de los arcos superior e inferior y los segmentos superior e inferior posteriores del arco, el grado de apiñamiento. También, los puntos de referencia pueden indicar si puede haber suficiente espacio disponible para la corrección del apiñamiento o si se pueden requerir aparatos adicionales, como bumpers, arcos faciales, aparatos de expansión y/u ortodoncia completamente fija para conseguir buenos resultados. La CPU 20 también puede indicar el éxito esperado de retención y/o la proporción de reincidencia que se puede producir en el futuro. La CPU 20 puede tener acceso a información en una base de datos 55 para basar sus pronósticos en datos estadísticos de resultados de tratamiento con diversos aparatos utilizados para la corrección.
- Además, la CPU 20 puede utilizar los puntos de referencia procesando las mediciones de los puntos de referencia y/o la dentición para hacer cálculos para pronosticar el futuro tamaño de la dentición y/o las condiciones bucodentales del interior de la boca del paciente. Por ejemplo, la CPU 20 puede utilizar las mediciones y/o los puntos de referencia para estimar el grado de aumento o reducción necesarios para el diagnóstico en términos de cálculo del tamaño adecuado de un diente y/o los dientes del paciente.
- Además, la CPU 20 puede realizar el análisis de longitud de arco de tal modo que el método puede replicarse de forma precisa. Realizarlo puede resultar útil para el tratamiento satisfactorio del paciente. Repetir este método a los pocos meses de tratamiento puede determinar de forma precisa si el paciente puede estar progresando suficiente desde el tratamiento.
- Además, el usuario puede introducir información en la UI 30 del DEC 25. La UI 30 puede transmitir los datos a la CPU 20. El sistema 10 puede transmitir datos y/o instrucciones al monitor 35 para comunicarse con el usuario del sistema 10. Una vez el usuario haya proporcionado la información necesaria, la CPU 20 puede transmitir la información a la varilla 45 y/o al IC 40 para tomar diversas imágenes digitales de la boca y los dientes del paciente. Si es necesario, la CPU 20 puede preguntar regularmente y/o puede dar instrucciones al usuario sobre cómo capturar las imágenes de vídeo adecuadas. La comunicación se puede hacer utilizando el monitor 35 y/o la UI 30 del DEC 25.
- Las imágenes, mediciones y/o puntos de referencia que proceden del IC 40 se pueden captar mediante la varilla 45 y procesarse en la CPU 20. La información recogida por el sistema 10 puede procesarse en la CPU 20. La CPU 20 puede tener un componente de salida de datos 50 (en adelante referido como "DOC"). La información, imágenes, mediciones y/o puntos de referencia pueden transmitirse, electrónicamente o de otro modo, por el DOC 50. El DOC 50 puede transmitir imágenes y/o datos a otra ubicación, por ejemplo, por internet, mensajería electrónica u otros medios, para la evaluación por otro sistema o persona, como un médico, dentista, ortodontista o similar. El DOC 50 puede implementarse por en un experto en la técnica de modo que el DOC 50 puede transmitir imágenes y/o datos por, por ejemplo, internet, teléfono, satélite u otros medios. Además, el DOC 50 puede generar un documento para el paciente.

5 En una realización, el IC 40 y/o la varilla 45 pueden transmitir señales digitales y/o analógicas que pueden representar las imágenes de la boca y/o dentición del paciente en la CPU 20. La CPU 20 puede realizar cálculos y/o diagnósticos basándose en las imágenes, la información programada previamente y/o cualquier otra información que pueda ser introducida por el usuario. Tras completar el diagnóstico, la CPU 20 puede dar instrucciones al paciente sobre el tratamiento de afecciones ortodónticas específicas.

En una realización, la base de datos 55 puede estar conectada a la CPU 20 del sistema 10. La base de datos 55 puede almacenar información sobre afecciones médicas, ortodónticas y/o dentales, gráficas de crecimiento, factores de multiplicación para estimaciones, mediciones estandarizadas y/o similares. Por ejemplo, se pueden almacenar tamaños de dentición para pacientes de diversos rangos de edad en la base de datos 55.

10 La base de datos 55 puede almacenar información asociada con la severidad de una afección médica, ortodóntica y/o dental. Por ejemplo, el grado puede identificarse en una de tres categorías: mínimo, moderado o severo. La base de datos 55 conectada a la CPU 20 del sistema 10 puede almacenar información, como normas médicas, ortodónticas y/o dentales respecto al grado de una sobremordida, por ejemplo. La CPU 20 puede determinar si la sobremordida puede ser mínima, moderada o grave en base a las imágenes tomadas por la varilla 45 y/o a partir del IC 40. Para este fin, se pueden establecer intervalos para las tres categorías. La información relativa al paciente y a las imágenes que proceden del IC 40 pueden ser analizadas por el software instalado en la CPU 20 para determinar en qué categoría se puede clasificar el paciente.

20 Por ejemplo, una sobremordida que puede ser más de una proporción mínima se puede tratar mediante un aparato dental corrector. Por lo tanto, si la CPU 20 puede determinar que la sobremordida del paciente puede ser superior a una proporción mínima, se puede recomendar un aparato dental corrector al paciente. Sin embargo, si la CPU 20 puede determinar que el grado de sobremordida es una proporción máxima y/o puede determinar además que la edad del paciente puede ser superior a quince años de edad, la CPU 20 del sistema 10 puede denegar al paciente un diagnóstico y/o un aparato dental.

25 Además, la CPU 20 puede tener acceso a la base de datos 55 para la información asociada con diversos tamaños de aparatos indicados para distintos problemas de pacientes de distintas edades. Por ejemplo, se puede proporcionar un aparato Nite-Guide® (una marca registrada de Ortho-Tain, Inc.) en once tamaños para pacientes de cinco a siete años o más jóvenes. Se puede proporcionar un aparato Occlus-o-Guide® (una marca registrada de Ortho-Tain, Inc.) en trece tamaños para pacientes de ocho a doce años. También se puede proporcionar un aparato Ortho-T® (una marca registrada de Ortho-Tain, Inc.) en trece tamaños para pacientes de doce años o más mayores. Además, se pueden almacenar diversos posicionadores preformados de distintos tipos y/o tamaños en la base de datos 55. Los aparatos y/o posicionadores puede almacenarse en la base de datos como imágenes digitalizadas. Las imágenes digitalizadas de los aparatos pueden ser translúcidas. El sistema 10 puede encajar las imágenes digitalizadas del aparato sobre un modelo digital de la dentición de un paciente. El profesional puede ver a través de la imagen digitalizada translúcida del aparato para verificar si el tamaño seleccionado y/o el tipo de aparato puede encajar en el paciente específico.

35 De este modo, el sistema puede colocar virtualmente un aparato preformado sobre la dentición del paciente para observar si el aparato puede encajar sin siquiera probar el aparato real en la boca del paciente. El uso del sistema 10 para probar el encaje del aparato sobre la dentición digitalizada del paciente puede eliminar la necesidad de esterilizar el aparato real antes de realmente probar el aparato en la boca del paciente. Se puede probar cualquier tamaño de la imagen digitalizada del aparato para su ajuste correcto. De este modo, puede no ser necesario mantener todo un inventario de tamaños de aparatos.

45 La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo de un método 100 en una realización de la presente invención. Las realizaciones de la presente invención desvelan el método 100 para evaluar, diagnosticar y/o informar de las afecciones ortodónticas de un paciente. Las afecciones ortodónticas del paciente pueden depender de la edad del paciente, ya que la dentición del paciente puede cambiar y/o puede madurar en el marco de determinados rangos de edad. Por lo tanto, el sistema 10 y/o el método 100 pueden personalizarse a la edad del paciente. Para este fin, el método 100 puede tener una evaluación inicial. El método 100 puede tener un paso 105 en el que se puede realizar una evaluación inicial en el paciente. Esta evaluación inicial se puede personalizar a la edad del paciente.

50 Tal como se muestra en la Figura 2, el paso 110 ilustra el Programa A el cual puede estar diseñado para niños y/o pacientes cuyas edades oscilen de los dos años y medio o tres a los cinco o seis años de edad. El Programa A puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango de edad. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden experimentar la aparición de dentición de leche temprana. De este modo, el Programa A puede correlacionar la evaluación inicial y/o cualquier examen adicional del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de desarrollo del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa A.

Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de desarrollo del paciente. Para este fin, el Programa A puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento.

5 Además, el paso 120 ilustra el Programa B el cual puede estar diseñado para niños y/o pacientes cuyas edades oscilen de los cinco a siete años de edad. El Programa B puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango de edad. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden tener dentición transicional. De este modo, el Programa B puede correlacionar la evaluación inicial y/o cualquier examen adicional del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de desarrollo del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa B. Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de desarrollo del paciente. Para este fin, el Programa B puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento.

10 Además, el paso 130 ilustra el Programa C el cual puede estar diseñado para niños y/o pacientes cuyas edades oscilan entre ocho a doce años de edad. El Programa C puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango de edad. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden tener dentición mixta. De este modo, el Programa C puede correlacionar la evaluación inicial y/o cualquier examen adicional del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de desarrollo del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa C. Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de desarrollo del paciente. Para este fin, el Programa C puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento.

15 El paso 140 de la Figura 2 ilustra el Programa D el cual puede estar diseñado para niños y/o pacientes cuyas edades van desde los doce a dieciocho años de edad. El Programa D puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden tener ya la dentición definitiva temprana. De este modo, el Programa D puede correlacionar la evaluación inicial y/o cualquier examen adicional del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de desarrollo del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa D. Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de desarrollo del paciente. Para este fin, el Programa D puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento.

20 El paso 150 de la Figura 2 ilustra el Programa E el cual puede estar diseñado para niños y/o pacientes cuyas edades van desde los dieciocho años hasta edad adulta. El Programa E puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden tener ya la dentición definitiva madura y/o tardía. De este modo, el Programa E puede correlacionar la evaluación inicial y/o cualquier examen adicional del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de desarrollo del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa E. Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de desarrollo del paciente. Para este fin, el Programa E puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento. Por lo tanto, el sistema 10 y/o el método 100 pueden describirse en el presente documento con respecto a los rangos de edad de paciente definidos.

25 Tal como se muestra en la Figura 2, el paso 110 ilustra el Programa A del método 100. El sistema 10 y/o el método 100 se pueden personalizar para niños y/o pacientes cuyas edades pueden ir desde los dos años y medio o tres años a los cinco o seis años. Los pacientes dentro de este rango de edad pueden experimentar la aparición de dentición de leche temprana. El sistema 10 y/o el método 100 puede tener una evaluación inicial y/o una evaluación de todos los registros. Como se muestra en la Figura 2, el método 100 puede tener el paso 115. El paso 115 puede ser la evaluación del historial completo del paciente que pueda encontrarse dentro del rango de edad para el Programa A.

30 En una realización, un profesional, como un dentista, médico u ortodoncista, ayudante o higienista, por ejemplo, (en adelante referido como "el profesional") puede realizar la evaluación inicial del paciente. Después de la evaluación inicial, el sistema 10 y/o el método 100 pueden generar un diagnóstico preliminar y/o inicial en base a determinadas características determinantes del paciente. El sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar tal diagnóstico antes de la evaluación de todos los registros.

35 Por ejemplo, en una realización, el Programa A puede tener siete características determinantes iniciales que el profesional puede evaluar. Las características pueden ser las siguientes:

1. Cualquier problema del sueño (ronquidos, déficit de atención, somnolencia diurna, dolores de cabeza matutinos, etc.)

2. Cualquier problema del habla significativo
3. Retrusiones mandibulares
4. Problemas de articulación temporomandibular ("TMJ")
5. Hábitos, como respiración bucal, chuparse el pulgar, problemas al tragar
- 5 6. Inflamación de las amígdalas o adenoides
7. Relación maxilar de borde a borde y/o una relación prognática, por ejemplo, un posicionamiento adelantado de la mandíbula

10 De este modo, el sistema 10 y/o el método 100 pueden generar el diagnóstico preliminar y/o inicial basado en los siete factores determinantes enumerados sin los exámenes adicionales y/o diagnósticos de la evaluación de todos los registros. El sistema 10 y/o el método 100 pueden tomar una decisión sobre los siete factores determinantes. Como resultado, el sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar la evaluación y/o el diagnóstico para recomendaciones de tratamiento antes de la evaluación de todos los registros.

También, el profesional puede evaluar otros factores y/o problemas del paciente. Por ejemplo, el profesional puede evaluar si el paciente puede tener algún trastorno del sueño. En particular, la evaluación puede determinar lo siguiente:

- 15 1. ¿El paciente presenta hiperactividad, trastorno por déficit de atención ("ADD") y/o parece somnoliento?
2. ¿El paciente presenta una sobremordida excesiva y/o relación de clase II por encima de tres mm?
3. ¿El paciente respira por la boca, tiene un paladar estrecho y/o tiene hábitos como chuparse el pulgar?
4. ¿El paciente presenta las amígdalas inflamadas?

20 En caso de respuesta positiva a cualquiera de las cuatro preguntas, el profesional puede proporcionar un cuestionario de respiración alterada del sueño al familiar del paciente para obtener más detalles sobre los hábitos de sueño del paciente. Una respuesta positiva a múltiples puntos en el cuestionario de problemas respiratorios de los trastornos del sueño puede indicar que se necesita la recomendación de más informes y/o tratamiento posible.

25 Además, la CPU 20 del sistema 10 puede tener acceso a información de la base de datos 55 que puede contener datos asociados con problemas respiratorios de los trastornos del sueño. Por ejemplo, la información puede tener datos dispuestos en las siguientes categorías: síntoma, proporción normal aceptable, incidencia, riesgo de problema a los doce años, problemas resultantes a los doce años y/o recomendaciones de tratamiento.

30 En una realización, el Programa A puede utilizarse para diagnosticar y/o tratar problemas del sueño en niños. Por ejemplo, la Figura 11 destaca los síntomas conductuales más comunes junto con el ronquido y la respiración bucal. La información que procede de la base de datos 55 tal como se muestra en la Figura 11 puede tener datos relacionados con síntomas con proporciones aceptables asociadas e incidencia de aparición. Además, la información puede tener datos que pueden relacionar los síntomas con la probabilidad de riesgos asociados y/o problemas resultantes del síntoma particular. Finalmente, la información puede tener recomendaciones de tratamiento para los síntomas. Los datos que proceden de la base de datos 55 pueden utilizarse para preparar la evaluación preliminar y/o inicial y/o el diagnóstico.

35 El profesional también puede determinar si el paciente puede tener algún problema del habla. Por ejemplo, el profesional puede preguntar si cuesta comprender al paciente, si omite consonantes y/o si cecea. Si es así, se puede proporcionar un cuestionario del habla al familiar del paciente para obtener más detalles sobre los hábitos de habla del paciente. El profesional también puede determinar si el paciente puede presentar cualquier otro problema, como una mordida abierta y/o problemas de interposición lingual. El sistema 10 y/o el método 100 puede recomendar un análisis adicional en el caso de una respuesta positiva a cualquiera de los puntos de evaluación anteriores.

40 El sistema 10 y/o el método 100 pueden generar un documento con los resultados y/o explicaciones de la importancia y/o la necesidad de hacer más análisis al paciente. El documento se puede generar en formato electrónico y/o formato impreso. El documento puede entregarse al familiar del paciente. El profesional puede proporcionar información adicional al familiar del paciente, si se requiere y/o desea. Sin embargo, el documento puede proporcionar al familiar del paciente la evaluación preliminar y/o inicial y/o el diagnóstico del paciente.

45 El documento puede resumir los problemas hallados y/o presentes en el paciente. Se puede proporcionar en el documento una evaluación y/o descripción de los siete elementos de las características determinantes iniciales. El documento puede enumerar cualquiera de los problemas que puede tener el paciente y cualquier recomendación

asociada para su tratamiento. El documento también puede pronosticar si se puede requerir tratamiento futuro para los problemas que el paciente pueda presentar. El documento puede explicar los problemas relacionados con problemas del sueño que pueden provocar determinados síntomas. Por ejemplo, la falta de oxígeno en sangre debido a la restricción de las vías respiratorias puede dar como resultado presión arterial alta y otros problemas cardíacos graves.

- 5 En una realización, el sistema 10 y/o el método 100 pueden medir otras afecciones. Por ejemplo, se pueden medir las retrusiones mandibulares identificando un punto de referencia en el borde incisal central superior y midiendo la distancia paralela al plano oclusal posterior con el conectado con el incisivo central inferior. Las retrusiones mandibulares, el tamaño de los adenoides y/o la anchura antero-posterior de la nasofaringe y orofaringe pueden determinarse durante la evaluación de todos los registros que puede utilizar una película de rayos x cefalométrica y/o una película en 3D.
- 10 En una realización, el sistema 10 y/o el método 100 pueden medir la sobremordida horizontal del paciente y pueden pronosticar la sobremordida horizontal esperada a los doce años de edad. El sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar recomendaciones de tratamiento. El sistema 10 y/o el método 100 pueden obtener las recomendaciones para la severidad de la sobremordida horizontal que puede determinarse mediante la comparación con estándares.
- 15 Por ejemplo, el tratamiento para cualquier sobremordida horizontal de tres mm o más pueden recomendarse en la dentición de leche si el paciente tiene problemas del sueño. El tratamiento para cualquier sobremordida horizontal por encima de cuatro mm puede recomendarse para evitar que aparezcan posibles problemas del sueño en el paciente. La Figura 12 ilustra la sobremordida horizontal que puede corregirse, en particular, si se sospechan problemas del sueño en el paciente. La sobremordida horizontal puede provocar problemas para el paciente cuando está asociada con problemas del sueño. Sin embargo, la sobremordida horizontal puede corregirse a esta edad.
- 20 En una realización, el documento puede contener datos relacionados con las mediciones particulares de la sobremordida horizontal y recomendaciones de tratamiento específicas. Por ejemplo, el documento puede indicar que una sobremordida horizontal de cuatro mm tiene un grave riesgo de estar asociada con un estrechamiento de las vías respiratorias y puede corregirse a esta edad.
- 25 Los problemas pueden resultar un reto difícil en niños pequeños y el tratamiento puede ser importante si se presenta. El profesional puede examinar el paciente por si tiene problemas de TMJ, por ejemplo, realizando un examen físico y/o preguntando una serie de cuestiones asociadas con la TMJ. Los síntomas de la TMJ pueden comprobarse en el examen inicial y pueden verificarse durante la evaluación de todos los registros.
- 30 El profesional también puede preguntar sobre determinados hábitos que el paciente pueda tener. Por ejemplo, dichos hábitos pueden ser problemas de deglución, respiración bucal, chuparse el pulgar y/o chuparse los dedos y/o similares. También se pueden determinar hábitos y/o problemas del habla. Se puede proporcionar el cuestionario del habla al familiar del paciente para obtener más detalles sobre los hábitos de habla del paciente.
- 35 El profesional puede investigar si el paciente ronca y, si es así, la frecuencia del ronquido. Por ejemplo, si el paciente ronca frecuente y/o habitualmente, el profesional puede examinarlo para determinar si los adenoides y/o las amígdalas están inflamadas. Si los adenoides y/o las amígdalas presentan una inflamación importante o si el paciente puede tener una respiración nasal dificultosa, el paciente puede ser referido a un pediatra o a un otorrinolaringólogo ("ORL").
- 40 El profesional también puede investigar si el paciente puede respirar fácilmente por la nariz, si tiene dificultades con la respiración nasal o si no es capaz de respirar por la nariz. Otras observaciones pueden ser si el paciente presenta una mandíbula retrognática y/o una sobremordida horizontal excesiva. Una observación adicional puede ser si el paciente ronca solo cuando está tumbado sobre la espalda o si ronca en cualquier posición.
- 45 El cuestionario de respiración alterada del sueño puede indicar que el paciente puede presentar una respiración laboriosa, complicada y/o ruidosa por la noche, un ronquido interrumpido en el que hay paros respiratorios cada dos a cuatro segundos, y/o si se para la respiración más de dos veces en una hora. En estas situaciones, el profesional puede referir el paciente a un pediatra y/o un especialista del sueño.
- 50 El profesional puede diagnosticar inicialmente las relaciones maxilares de borde a borde y una mandíbula prognática y puede recomendar su corrección para ayudar a controlar cualquier progresión. Se puede realizar una confirmación adicional con una película de rayos x cefalométrica o una película en 3D en la evaluación de todos los registros. Se pueden realizar diversas mediciones para confirmar y estimar la severidad del problema. En una realización, la evaluación y el diagnóstico iniciales pueden ser suficientemente completos para recomendar otros informes, captación de imágenes y/o recomendaciones de tratamiento. El documento puede proporcionarse al familiar del paciente. El documento puede indicar las recomendaciones de tratamiento iniciales y puede contener datos de los resultados. El documento puede describir el tiempo de tratamiento y los costes. El documento también puede contener fotografías u otros casos similares de pacientes a los doce años, por ejemplo, como resultado de no someterse a tratamiento.

5 En una realización, el sistema 10 y/o el método 100 también pueden abarcar la evaluación de todos los registros del Programa A como se muestra en el paso 115 de la Figura 2. Como parte de la evaluación de todos los registros, el profesional puede tomar radiografías del paciente. Por ejemplo, las radiografías pueden contener una película de rayos x panorámica digital del paciente, una película de rayos x cefalométrica digital lateral y/o una película de rayos x en 3D. La película de rayos x en 3D puede preferirse ya que los detalles pueden ser más claros de observar en dichas radiografías. La captación de imágenes en la evaluación de todos los registros puede contener fotografías intraorales y/o faciales.

10 El profesional puede realizar un examen intra-oral del paciente como parte de la evaluación de todos los registros. El profesional puede revisar el cuestionario de respiración alterada del sueño completado y/o el cuestionario del habla. El cuestionario de la respiración alterada del sueño puede indicar que el paciente puede presentar una respiración esforzada, difícil, ruidosa por la noche, puede tener un ronquido interrumpido en el que hay paros respiratorios durante dos a cuatro segundos y/o puede detenerse la respiración más de dos veces en una hora, el profesional puede remitir al paciente a un pediatra y/o a un especialista del sueño. Además, el paciente puede requerir un estudio nocturno en casa para evaluar una posible apnea o hipopnea. El estudio nocturno en casa puede indicar que el paciente puede sufrir de apnea del sueño en la cual puede detenerse la respiración durante cuatro segundos o más y puede producirse más de dos veces en una hora. El estudio nocturno en casa puede indicar que el paciente puede sufrir de hipopnea en la cual el paciente puede presentar una respiración dificultosa. Tales indicios positivos pueden requerir su remisión a un especialista del sueño. La respuesta positiva a siete o más puntos en el cuestionario de respiración alterada del sueño puede indicar que el paciente puede presentar respiración alterada del sueño que puede requerir corrección. El tratamiento puede depender de otros síntomas que pueda presentar el paciente como la respiración bucal, ronquido habitual o periódico, paladar estrecho, mandíbula retrognática y/o similares.

20 El profesional puede verificar si el paciente puede ser capaz de respirar o no a través de la nariz durante la evaluación de todos los registros. Si no, el profesional puede comprobar si el paladar quizás es estrecho. El paladar puede compararse con una proporción normal. Si el paladar puede ser una proporción anormal, el paladar puede requerir el ensanchamiento. Si el paladar presenta una anchura normal, el profesional puede referir al paciente a un pediatra para comprobar si tiene el septo desviado y/o adenoides y/o amígdalas inflamadas.

25 La evaluación de todos los registros puede requerir un examen de TMJ adicional para observar chasquidos, una abertura desviada, una abertura máxima, dolor, una abertura dificultosa y/o masticación dificultosa tal como se puede haber observado en el examen inicial. Si existe cualquiera de estos problemas, excepto la abertura limitada, el paciente puede ser tratado. Si el paciente presenta abertura limitada, el profesional puede referir al paciente a un especialista de TMJ. Se puede proporcionar información sobre TMJ después del examen inicial.

30 El profesional puede tener en consideración hábitos del paciente como parte de la evaluación de todos los registros. Por ejemplo, si el niño/niña se chupa el pulgar o los dedos durante el día, el problema puede ser más serio. Normalmente, el paciente puede reducir el hábito de chuparse el dedo cuando se inicia en el colegio. Si el chuparse el pulgar y/o los dedos puede estar provocando una mordida abierta en un paciente de cinco años, la mordida abierta puede corregirse, en particular, si el paciente respira por la boca durante el día. Otros hábitos que pueden hacer que el paladar sea estrecho, como problemas de deglución, de interposición lingual y/o por el hábito de chuparse el dedo, pueden corregirse para evitar que el hábito afecte a la anchura del paladar.

35 El profesional puede revisar cualquier problema del habla a partir del cuestionario del habla que indique que puede existir un problema del sueño. El profesional puede preguntar al familiar del paciente en detalle sobre los problemas del sueño, en particular, ronquidos, hiperactividad, déficit de atención, somnolencia diurna y respiración bucal. Dichos problemas pueden ser cinco de los síntomas más importantes.

40 El profesional puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D, si está disponible, como parte de la evaluación de todos los registros. La película panorámica y/o la película en 3D pueden ser analizadas por el sistema 10 y/o el método 100. Por ejemplo, la CPU 20 puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D para que todos los dientes no aparecidos puedan estar presentes. El profesional también puede realizar esta revisión. Si falta algún diente definitivo, se puede trazar el diente que falta. Por ejemplo, la Figura 3 ilustra un gráfico de dentición 200. El gráfico de dentición 200 puede tener marcadores de posición, como recuadros, por ejemplo, para representar la dentición de la boca. El relativo posicionamiento de la dentición puede organizarse en el gráfico de dentición 200. Se puede indicar la erupción de un diente en el gráfico de dentición 200.

45 El profesional puede examinar físicamente los dientes que no han aparecido utilizando el sistema 10 para que los dientes que no han aparecido puedan estar en las respectivas posiciones adecuadas al emerger en el arco. El profesional puede trazar la dentición en el gráfico de dentición 200. Cualquier diente que no aparezca en las respectivas posiciones adecuadas también puede ser trazado en el gráfico de dentición 200. El profesional puede determinar si existe algún diente sobrante y/o si el diente sobrante puede requerir su extracción ahora y/o en el futuro. El profesional

también puede examinar al paciente por si presenta otros problemas observables presentes como quistes, tumores, abscesos, problemas óseos y/o similares.

El profesional también puede analizar la radiografía cefalométrica y/o la película en 3D durante la evaluación de todos los registros. El profesional puede utilizar el sistema 10 y/o el método 100 para tomar tres mediciones de la nasofaringe. Se pueden localizar y medir determinadas partes anatómicas. Por ejemplo, se puede realizar una medición de una distancia estrechada desde la úvula hasta la pared posterior de la faringe. Se puede medir el espesor de la úvula. Se puede realizar una medición desde la punta de la úvula hasta la pared posterior de la faringe. También se puede realizar una medición de la orofaringe desde la base de la lengua hasta la pared posterior de la faringe.

Las mediciones se pueden tomar para determinar si las proporciones son normales o anormales. Si cualquier medición de nasofaringe es anormal, el profesional puede comprobar posibles causas, por ejemplo, si los adenoides y/o amígdalas están inflamados. Si el paciente presenta las amígdalas y/o adenoides inflamados será remitido a un pediatra para su posible extracción si se considera que el paciente tiene un problema respiratorio.

Si cualquier medición de nasofaringe es anormal, el profesional puede comprobar las posibles causas, como si el arco superior es estrecho. El sistema 10 puede medir las dimensiones en la zona a través de los caninos, el primer molar de leche, el segundo molar de leche y/o los primeros molares definitivos. La CPU 20 puede determinar a partir de información que proviene de la base de datos 55 si las mediciones pueden ser normales o anormales y también puede proporcionar recomendaciones de tratamiento.

El profesional puede analizar adicionalmente la radiografía cefalométrica y/o la película en 3D durante la evaluación de todos los registros. El profesional puede utilizar el sistema 10 para tomar mediciones de la posición retrognática del maxilar superior y la mandíbula. El profesional puede localizar varios puntos de referencia utilizando el sistema 10, por ejemplo, los puntos Ba, A, B, N, Gn, Po, Me, la punta de los incisivos superiores e inferiores, Co, ANS, PNS, Go.

El sistema 10 puede medir las siguientes distancias lineales: Ba-A, Ba-B, ANB, sobremordida horizontal, Co-Gn, N-Me, Ba-PNS y ANS-Me. La CPU 20 puede comparar las distancias lineales con mediciones normales y anormales. Para este fin, la CPU 20 puede tener acceso a información que procede de la base de datos 55. Si la sobremordida horizontal, ANB, Bo-A y Ba-B son anormales, el profesional puede hacer una recomendación de tratamiento si sospecha que el paciente tiene problemas del sueño.

Si cualquier medición de nasofaringe es anormal, el profesional puede comprobar las posibles causas, por ejemplo, una mordida abierta. El sistema 10 puede medir cualquier evidencia de una mordida abierta. Si la mordida abierta puede estar acompañada por el hábito de chuparse los dedos, el tratamiento puede ser altamente recomendable. Además, el sistema 10 puede medir la relación maxilar de borde a borde y cualquier tendencia de clase II. En caso de existir, el tratamiento puede ser altamente recomendable, en particular, si una clase III esquelética puede ser inferior a tres mm. Finalmente, la CPU 20 puede identificar una punta de los dos caninos de leche inferiores y puede multiplicar esta distancia por un factor de 0,926 para obtener la curvatura de arco del espacio incisal disponible. El sistema 10 y/o el método 100 también pueden medir la curvatura a lo largo de los bordes incisales de los cuatro incisivos de leche inferiores también para obtener el espacio disponible. Puede evaluarse la dentición superior del mismo modo. La CPU 20 puede tener acceso a la base de datos 55 para determinar un tamaño de un aparato que puede recomendarse para el uso.

La evaluación de todos los registros que se muestra en el paso 115 de la Figura 2 puede utilizar el sistema 10 para determinar y/o enumerar cualquier hallazgo que pueda resultar de la evaluación de todos los registros y/u otros análisis. La evaluación de todos los registros puede tener cualquier tratamiento y/o método recomendados indicados por el análisis del examen intra-oral, la película panorámica y/o en 3D y/o la película cefalométrica y/o en 3D. De este modo, el sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar la evaluación inicial y/o la evaluación de todos los registros y/o el análisis de la dentición de leche temprana de un paciente de tres a cinco años de edad.

Como resultado de la evaluación inicial y/o la evaluación de todos los registros, un aparato puede ser un tratamiento recomendado para el paciente como parte de un plan de tratamiento general. Por ejemplo, el sistema 10 puede tener información de la base de datos 55 relacionada con el aparato y/o si el aparato puede estar indicado para una afección particular. La Figura 5 ilustra una recopilación de información accesible relacionada con recomendaciones de aparatos que procede de la CPU 20. En una realización, la CPU 20 puede tener acceso a la información en la Figura 5 que procede de la base de datos 55. La Figura 5 puede indicar los síntomas del paciente, el aparato más adecuado para los síntomas del paciente y/o los usos recomendados del aparato. Se pueden enumerar diversos correctores de hábitos y aparatos para jóvenes. En particular, se pueden enumerar por su nombre determinados aparatos. Por ejemplo, el aparato Nite-Guide® se puede llevar por la noche para determinados problemas. De este modo, la CPU 20 del sistema 10 puede tener acceso a la base de datos 55 para determinar un aparato adecuado para el paciente.

- Tal como se muestra en la Figura 2, el paso 120 ilustra el Programa B del método 100. El Programa B puede estar diseñado para niños y/o pacientes cuyas edades van desde los cinco a siete años de edad. El Programa B puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden tener dentición transicional. De este modo, el Programa B puede correlacionar la evaluación inicial y/o cualquier otro examen del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de desarrollo del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa B. Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de desarrollo del paciente. Para este fin, el Programa B puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento.
- 5
- 10 En una realización, cualquiera de los siguientes problemas puede requerir una recomendación de tratamiento y/o la evaluación de todos los registros que aparece en el paso 125 de la Figura 2. Los problemas pueden ser los siguientes:
1. Apiñamiento/espaciado en el cual se puede realizar un análisis de longitud del arco inferior y del arco superior para determinar si el paciente puede ser un candidato al tratamiento. Otros problemas, por ejemplo, dientes desplazados con poco espacio, pérdida de dientes y otros problemas se pueden examinar y observar por el profesional.
 - 15 2. Sobremordida superior a uno y un cuarto mm y/o una mordida abierta de cualquier grado
 3. Sobremordida horizontal superior a tres mm y/o una relación de clase III de cualquier grado incluyendo cero mm lo cual puede ser una relación de borde a borde o pseudoclase III.
 4. Mordidas cruzadas de cualquier grado
 - 20 5. TMJ con cualquiera de los dos síntomas excepto la abertura limitada
 6. Hábitos como chuparse el pulgar, chuparse los dedos, problemas de deglución, del habla y/o respiración bucal.
 7. Sospecha de problemas de respiración alterada del sueño
 8. Arco superior estrecho
- 25 El sistema 10 y/o el método 100 pueden generar el documento para el paciente. El documento puede resumir si alguno de los anteriores ocho elementos pueden ser problemas que se pueden considerar fuera de lo normal. El documento también puede explicar por qué es recomendable la evaluación de todos los registros y/o un probable tratamiento. El documento puede contener el tiempo de tratamiento necesario, la responsabilidad del paciente, cualquier coste implicado, probabilidades de éxito y cualquier posible reincidencia. El documento puede tener imágenes que ilustren cómo se verían los dientes sin realizar ningún tratamiento.
- 30 La CPU 20 puede generar y/o imprimir el documento para el familiar del paciente con los hallazgos para que el familiar lo considere y/o estudie. Por ejemplo, el documento se puede configurar como se muestra en la Figura 6. El documento puede generarse después de que se haya realizado la evaluación 105 inicial en el paso 120 del Programa B del método 100 y antes del paso 125 en el que se puede hacer la evaluación de todos los registros.
- 35 Además, el profesional, el auxiliar dental o el higienista pueden examinar al paciente e indicar en el monitor 35 sus respuestas. Por ejemplo, el examen puede determinar si los dientes presentes pueden ser solo de leche excepto los primeros molares definitivos. Si es así, el examen puede determinar si los incisivos de leche inferiores pueden estar rectos, sin apiñamiento y sin espaciado. El examen puede determinar si puede haber presente algún diente definitivo. Si lo hay, el profesional puede examinar al paciente e indicar los dientes definitivos en el gráfico de dentición 200 en el monitor 35.
- 40 El profesional también puede determinar si los incisivos superiores y/o los incisivos inferiores, son de leche o definitivos, o si están torcidos. Si no, el profesional puede examinar al paciente e indicar si falta algún diente de leche e indicar el diente que falta en el gráfico de dentición 200. Además, si falta algún diente, el profesional puede examinar al paciente y/o puede indicar si el espacio está parcial o completamente cerrado. El profesional puede determinar si puede estar apareciendo algún diente definitivo a través del tejido y/o si ya ha salido completamente.
- 45 El profesional puede realizar un chequeo de las caries si se requiere por un colegio, por ejemplo. El gráfico de dentición 200 puede llenarse con un documento por separado que indique el número de cavidades presentes sospechadas del paciente en una hoja por separado. Los dientes que se sospeche que tienen caries se pueden indicar en el gráfico de dentición 200. Como resultado, el paciente puede requerir la visita a un dentista para su tratamiento.

5 El profesional puede examinar al paciente adicionalmente e indicar en el monitor 35 sus respuestas. Por ejemplo, el profesional puede determinar si el paciente puede tener una mordida abierta. Si es así, el profesional puede determinar si la mordida abierta puede deberse a un hábito y/o puede ser esquelético. Además, el profesional puede determinar si el paciente puede tener un problema de clase III, un problema de borde a borde, de pseudoclase III y/o un problema de clase III esquelético. También el profesional puede determinar si el paciente puede presentar mordidas cruzadas anteriores y/o posteriores o el paladar estrecho.

El profesional puede examinar al paciente adicionalmente y/o introducir sus respuestas con la UI 30. Por ejemplo, se puede determinar el examen si el paciente puede tener un TMJ. El examen puede implicar comprobar los siguientes problemas de TMJ:

- 10
- a) chasquido esporádico o frecuente
 - b) dolor y/o dolor de cabeza frecuente o infrecuente
 - c) desviación de abertura y/o dificultad de abertura
 - d) masticación dificultosa
 - e) abertura limitada con solo dos dedos

15 El profesional también puede examinar al paciente adicionalmente y/o puede introducir sus respuestas con la UI 30. El examen puede determinar si el paciente puede tener determinados hábitos, por ejemplo. El examen puede comprobar los siguientes hábitos:

- a) problemas de deglución y/o de interposición lingual
- b) respiración bucal durante la noche solo o durante el día y la noche
- 20 c) problemas del habla, por ejemplo, ceceo o dificultar para comprender el habla del paciente d) chuparse el pulgar y/o chuparse los dedos durante la noche solo o durante el día y la noche

El profesional puede digitalizar la dentición, el perfil de la cara con los dientes ocluidos y el frontal de la cara con los dientes ocluidos. El profesional puede observar la sonrisa alta frontal y la boca completamente abierta frontal mostrando los bordes incisales superiores e inferiores.

25 El sistema 10 puede identificar diversas marcas de referencia después de que el profesional pueda digitalizar la dentición. La CPU 20 puede identificar marcas de referencia a partir de un molde de estudio digitalizado de denticiones o el profesional puede identificar personalmente las marcas de referencia a mano. Utilizar la varilla 45 del IC 40 para digitalizar la boca del paciente puede proporcionar una dentición digitalizada que puede ser más fiable, consistente y no sesgada. Se pueden identificar las siguientes marcas de referencia:

- 30
- a) un borde incisal superior y/o un borde incisal inferior de un incisivo central que puede encontrarse a la izquierda o a la derecha, lo que resulte más claro y directo, el incisivo central puede ser de leche o definitivo si ya ha salido completamente
 - b) mesial de los caninos definitivos superiores y/o los caninos de leche inferiores
 - 35 c) mesial y distal de los centrales superiores y/o los centrales y laterales inferiores que pueden ser de leche o definitivos si ya han salido
 - d) la punta de la cúspide de los caninos superiores y los caninos inferiores
 - e) distal de los caninos de leche y distal de los segundos molares de leche si no hay espacio posterior debido a la pérdida de dientes y/o caries.
 - f) el punto central en la superficie oclusal de todos los molares superiores y/o molares inferiores de leche.

40 La CPU 20 puede realizar un análisis de longitud de arco de la zona incisal inferior y/o la zona incisal superior. Por ejemplo, cuando solo hay presentes incisivos inferiores de leche, se puede realizar el análisis de la longitud de arco inferior. La marca de referencia identificada en la marca de referencia d) anterior, a saber, la punta del canino de leche hasta la punta del otro canino se puede multiplicar por un factor de 0,926, y se añade cuatro al resultado. El número final puede ser el espacio disponible de la zona de incisivos inferior. También, el sistema 10 y/o la CPU 20 pueden medir la

45 curva del arco entre el mesial de los caninos.

Si solo hay presentes incisivos de leche, las anchuras mesial-distal de los cuatro incisivos inferiores puede restarse del espacio disponible calculado anteriormente para obtener cualquier espacio presente. Los espacios entre los dientes y/o el apiñamiento de los incisivos de leche puede determinar si el tratamiento es recomendable. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 y comparar las mediciones con la información de la base de datos 55 para determinar si el tratamiento es recomendable. La información puede indicar adicionalmente la incidencia, el riesgo futuro de maloclusión y/o el pronóstico de apiñamiento a determinada edad para cada medición. Tal información puede proporcionarse al familiar del paciente.

Además, si puede estar apareciendo un incisivo inferior definitivo, la CPU 20 puede multiplicar la anchura mesial-distal del incisivo central inferior por cuatro y puede añadir uno para obtener el espacio requerido. El espacio disponible menos el espacio requerido puede ser igual a una insuficiencia de arco, un exceso de arco o puede ser normal. Si cualquier insuficiencia de arco superior a un mm puede estar presente, el tratamiento puede ser altamente recomendable independientemente de lo que pueda ser el superior. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 y comparar las mediciones con la información de la base de datos 55 para determinar si el tratamiento es recomendable. Cuando se haya podido realizar el análisis de la longitud de arco inferior y el primer incisivo inferior definitivo o cualquier número de incisivos inferiores hayan aparecido a través del tejido, la CPU 20 puede acceder a información de la base de datos para obtener cuánto espacio podemos esperar que se desarrolle dependiendo de los dientes que hayan aparecido.

Por ejemplo, la información de la base de datos puede describir qué dientes pueden haber aparecido completamente en el momento del examen inicial. La información también puede indicar cuánta expansión se puede producir hasta aproximadamente los ocho años de edad. Por lo tanto, el cálculo de espacio disponible inferior descrito anteriormente puede calcularse utilizando la punta del canino inferior de leche hasta la punta del canino opuesto en el otro lado multiplicado por el factor 0,926 con cuatro sumado al resultado. El resultado puede representar la expansión esperada desde la aparición de los incisivos inferiores. Sin embargo, los cuatro mm puede que se tengan que alterar porque los cuatro añadidos pueden cambiar ya que cada diente definitivo que ha aparecido completamente ha reducido la proporción. Por lo tanto, la CPU 20 puede tener acceso a otra información de la base de datos 55.

Por ejemplo, si ambos centrales definitivos inferiores han salido completamente, la otra información puede indicar que solo quedará un mm de la futura expansión del arco. De este modo, la fórmula de espacio disponible puede calcular usando la punta del canino inferior de leche hasta la punta del canino opuesto en el otro lado multiplicado por el factor 0,926 con uno sumado al resultado para obtener el espacio inferior disponible. Una vez se haya podido determinar el espacio disponible, se puede medir el espacio necesario desde la anchura mesial-distal de un central definitivo inferior multiplicado por cuatro con un mm añadido para los dos laterales. El espacio requerido puede restarse del espacio disponible. El resultado puede representar apiñamiento con un número negativo, el exceso con un número positivo o puede ser normal si el resultado es cero. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 y comparar las mediciones con la información de la base de datos 55 para determinar si el tratamiento es recomendable.

La CPU 20 puede tener acceso a la información de la base de datos 55 para obtener los parámetros de tratamiento cuando existe un apiñamiento inferior superior a siete mm y puede indicar cuándo puede ser necesaria un volumen limitado de tratamiento adicional. Tal tratamiento adicional puede utilizar un bumper o un arco facial que puede producir tres mm extra. Tal tratamiento adicional puede requerir un coste adicional, y la CPU 20 puede presentar el volumen del coste en el documento para el paciente. Además, la información de la base de datos 55 puede proporcionar límites extremos que no se puedan tratar incluso con un bumper y puede recomendar cuándo un paciente puede necesitar un especialista para una ortodoncia fija.

Además, la información de la base de datos 55 puede proporcionar el espacio inferior total que puede estar disponible desde la expansión forzosa y desde la extirpación de los molares inferiores de leche para proporcionar el espacio total que puede haber disponible para la corrección del apiñamiento. Si el método del aparato Nite-Guide® puede iniciarse en el momento correcto según el primer central definitivo inferior rompe el tejido, puede haber disponible siete mm de corrección con el aparato solo. Si quizás hay más apiñamiento que este, el uso de un bumper puede proporcionar tres mm extra, de modo que el espacio posible total creado con el aparato Nite-Guide® y el bumper puede ser de diez mm. Valores por encima de once mm pueden referirse a un especialista para la ortodoncia fija.

En una realización, para calcular el tamaño adecuado del bumper, se puede realizar una medición por la CPU 20. La CPU 20 puede medir una distancia desde un punto dos mm bucalmente opuestos al centro de la cúspide mesio-bucal del primer molar inferior o del primer molar superior para estimar el tamaño de un bumper superior. La medición puede realizarse o bien desde el lado izquierdo o bien desde el lado derecho. Se puede realizar una medición desde este punto hasta el mismo punto en el lado opuesto, dos mm bucales desde el centro de la cúspide mesial-bucal, exactamente alrededor del arco manteniendo la línea de medición alejada dos mm desde las superficies bucal y labial de los dientes en el margen gingival. La medición puede realizarse en la posición más prominente y/o más amplia de los dientes bucolingualmente y ligeramente oclusalmente desde el margen gingival. Si los incisivos superiores están gravemente

inclinados labialmente, la medición puede realizarse en el margen gingival dos mm labiales con respecto a este margen gingival y no en los bordes incisales de estos incisivos superiores. Esta medición puede utilizarse para el tamaño adecuado del bumper según la Figura 17.

5 En una realización, la CPU 20 puede comparar la medición obtenida con la información de la base de datos 55. Por ejemplo, la Figura 22 ilustra la información relacionada con los tamaños de los bumper. La medición puede estar dentro de un determinado intervalo que puede indicar el número de tamaño de bumper. El tamaño real del bumper también puede proporcionarse en la Figura 22.

10 En una realización, se pueden utilizar los datos relacionados con problemas de TMJ y diagnósticos de TMD por el sistema 10. Se pueden incorporar en la CPU 20 determinados síntomas. Por ejemplo, se pueden grabar sonidos de la TMJ por el sistema 10. La frecuencia, amplitud y tipo se pueden probar por un dispositivo similar a un estetoscopio que puede colocarse sobre cada TMJ. Según abre y cierra el paciente, el dispositivo puede grabar los sonidos de chasquido y crepitación. Los sonidos de la TMJ se pueden grabar en oclusión normal, así como una posición avanzada que puede eliminar los sonidos de chasquido. La grabación puede repetirse después de un periodo de tratamiento para verificar el progreso y/o la mejora.

15 También puede grabarse el sonido del paciente apretando los dientes juntos. Un ruido de un sonido sólido o un ruido multisonido cuando se ocluyen los dientes juntos puede determinar si la oclusión puede estar bien coordinada o puede tener diversas interferencias. Se pueden localizar zonas de contacto inadecuado en la oclusión.

20 Se puede realizar un vídeo de los movimientos de abertura y cierre del paciente. El vídeo se puede grabar digitalmente. Puede haber presente una única línea recta en movimientos de abertura y cierre. Se pueden grabar diversos trazados laterales. Se puede medir una imagen de la abertura máxima del maxilar en mm y se puede comparar con bocas de abertura normales y anormales según las diversas edades tal como se indica en la Figura 23.

25 Además, la CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 y puede comparar las mediciones con la información de la base de datos 55 para determinar si se puede corregir un caso cuando hay presentes diversos incisivos definitivos inferiores. Toda dentición apiñada de seis mm y medio hasta diez mm de apiñamiento se puede corregir, dependiendo de los dientes que ya han aparecido y si el aparato Nite-Guide® se puede utilizar solo con extirpación de los molares de leche posteriores o si puede que se requiera un bumper adicional.

30 Además, la información de la base de datos 55 puede proporcionar el espacio inferior total que puede estar disponible después de que diversos incisivos definitivos ya hayan aparecido completamente. El espacio inferior total puede ser la expansión posible debido a la aparición de los incisivos definitivos más la extirpación de los molares de leche posteriores. Para obtener el apiñamiento proyectado y/o espaciado y las recomendaciones de tratamiento a presentar al familiar, el espacio requerido debe restarse del espacio disponible para obtener el grado de apiñamiento o espaciado presente. La información de la base de datos 55 puede utilizarse para informar al familiar sobre la afección de arco inferior del paciente.

35 Aunque el arco inferior puede utilizarse principalmente para el diagnóstico, la CPU 20 puede realizar un análisis de longitud de arco del arco incisal superior. El análisis de longitud de arco superior puede realizarse de un modo similar al análisis de la longitud de arco inferior. Cuando solo hay incisivos superiores de leche, se puede realizar el análisis de longitud de arco superior. La punta del canino de leche superior hasta la punta del canino de leche opuesto en el otro lado se puede multiplicar por un factor de 0,9932, y se puede sumar siete al resultado. El número final puede ser el espacio disponible del superior.

40 La anchura mesial-distal del central definitivo inferior, si está fuera, puede medirse para obtener los tamaños aproximados de los dientes definitivos superiores. Por ejemplo, el tamaño del central definitivo superior puede ser igual al tamaño del incisivo central definitivo inferior multiplicado por un factor de 1,61. El tamaño del lateral definitivo superior puede ser igual al tamaño del incisivo central definitivo inferior multiplicado por un factor de 1,23. El superior requerido total puede determinarse sumando juntos el incisivo central definitivo superior y el incisivo lateral definitivo superior y multiplicando por dos. La CPU 20 puede tener acceso a la información de la base de datos 55 y puede comparar las mediciones con la información de la base de datos 55 para determinar la proporción de expansión futura esperada cuando diversos dientes definitivos aparezcan. Del mismo modo que en el cálculo de arco inferior, puede haber diversos incisivos definitivos superiores con reducciones graduales en el espacio restante creado por la completa aparición de los incisivos definitivos superiores. El espacio requerido en el arco superior puede obtenerse del mismo modo que antes.

50 Para una insuficiencia de más de un mm de los incisivos definitivos superiores, se puede recomendar en gran medida el tratamiento. Un mm puede tratarse por estética, pero la mayoría de padres no quiere que haya ningún apiñamiento en el arco superior. Sin embargo, el inferior puede ser normalmente el arco de diagnóstico para determinar si se necesita tratamiento o no. Los hallazgos de arco superior pueden presentarse al familiar del paciente.

- 5 Si puede que no estén parcialmente apareciendo incisivos superiores definitivos ni incisivos inferiores definitivos a través del tejido y puede que haya presente los incisivos de leche superiores e inferiores, se puede realizar el análisis de longitud de arco superior. El espacio disponible superior puede determinarse midiendo la punta del canino de leche superior hasta la punta del canino de leche en el lado opuesto y multiplicando por un factor de 0,9932 con siete sumado al resultado. El número final puede ser el espacio disponible de la zona decidua superior. El espacio requerido puede estimarse, lo cual puede resultar más complicado ya que puede que no haya presente incisivo central inferior para su medición inicialmente. Sin embargo, el tratamiento no puede empezarse hasta que empiece a aparecer un incisivo definitivo inferior.
- 10 Si están ya todos los incisivos inferiores definitivos, la CPU 20 puede realizar el análisis de longitud de arco midiendo las anchuras de los cuatro incisivos definitivos inferiores y también midiendo la curvatura del arco del inferior desde el mesial del canino hasta el otro mesial del canino y restando el tamaño del diente real desde la curvatura del arco que puede igualar el espacio disponible para obtener la insuficiencia, el exceso o el no apiñamiento.
- 15 El análisis de longitud de arco superior puede realizarse de un modo similar excepto que puede haber una sobremordida horizontal con los incisivos superiores en una posición adelantada. La CPU 20 puede posicionar la curvatura dos mm anterior a la curvatura de arco incisal superior y puede medir la distancia desde el mesial del canino superior hasta el mesial del otro canino para obtener el espacio disponible superior. El espacio requerido superior puede obtenerse o bien midiendo la anchura del incisivo central definitivo superior y multiplicándolo por 3,5262 o multiplicando la anchura del incisivo central definitivo inferior por 5,6776 o por 1,3385 o multiplicando el canino superior con la anchura del canino por 20 1,0363. La anchura de un central definitivo superior puede igualar la anchura del central definitivo inferior multiplicado por el factor de 1,6082. La anchura de un lateral definitivo superior puede igualar la anchura del central definitivo inferior multiplicado por el factor de 1,2287. El lateral definitivo superior también puede determinarse multiplicando el central superior por el factor de 0,7631. Por lo tanto, si un lateral superior tiene la forma de clavija o con laterales más pequeños, estos cálculos del lateral pueden proporcionar la proporción que debería tener un lateral con tamaño normal con unión para hacer que un lateral de tamaño inferior se vea normal.
- 25 El sistema 10 también puede calcular otras afecciones dentales. Por ejemplo, se puede determinar la sobremordida, definida por una superposición vertical de los incisivos frontales. La sobremordida puede medirse desde un punto en el borde incisal del central de leche superior o superior definitivo hasta un punto en el borde del incisivo central de leche inferior y/o inferior definitivo situado paralelo al plano oclusal. Esto puede proporcionar una medición de sobremordida. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 para obtener los parámetros para estimar futuros 30 problemas de sobremordida y/o para recomendar tratamiento.
- También se puede medir la mordida abierta. Se pueden recomendar informes adicionales para cualquier incidencia de mordida abierta, con excepción de una mordida abierta esquelética. Las mordidas abiertas debidas a hábitos también pueden justificar un indicio claro para la evaluación de todos los registros y/o posible tratamiento.
- 35 La sobremordida horizontal se define por la distancia horizontal desde el central de leche superior o definitivo hasta el central de leche inferior o definitivo paralelo al plano oclusal. La CPU 20 puede medir la sobremordida horizontal desde el borde incisal del incisivo central superior hasta el borde incisal del incisivo central inferior medida paralela al plano oclusal. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 para obtener los parámetros para estimar futuros problemas de sobremordida horizontal y/o para recomendar tratamiento.
- 40 Además, se puede medir una relación de clase III. La relación de clase III puede producirse cuando el central superior de leche o definitivo, así como los otros incisivos superiores pueden encontrarse detrás de los incisivos de leche inferiores o definitivos conocidos como clase III esqueléticos o en una relación de borde a borde. La pseudoclase III puede producirse cuando el maxilar inferior puede deslizarse hacia delante después de entrar en contacto en una posición de borde a borde.
- 45 El sistema 10 puede medir desde el borde inicial del central inferior de leche o definitivo hasta el borde del mismo incisivo de leche o definitivo en el superior paralelo al plano oclusal. Cualquier relación de clase III de borde a borde independientemente de la severidad puede indicar una clara recomendación de realizar un informe y/o la posibilidad de tratamiento.
- 50 Se pueden medir mordidas cruzadas. Por ejemplo, el profesional puede indicar si puede que exista una mordida cruzada anterior o posterior. La CPU 20 también puede determinar la mordida cruzada. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 para indicar al familiar si puede que haya presente una mordida cruzada, el tipo de mordida cruzada, frontal, trasera o ambas y/o las recomendaciones de tratamiento.

Se pueden indicar problemas de TMJ. Por ejemplo, el profesional puede informar sobre cualquier problema de TMJ y se puede generar un informe para el familiar del paciente. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 para indicar al familiar si puede que haya presente la TMJ y/o las recomendaciones de tratamiento.

5 El profesional también puede determinar los hábitos del paciente y/o para indicar cualquier problema al familiar. Por ejemplo, se pueden tratar los hábitos de chuparse el pulgar, que pueden provocar debilitación en los dientes, deglución anormal, paladar estrecho y respiración bucal. Los problemas del habla también pueden requerir tratamiento. Una sospecha respiración alterada del sueño puede justificar la recomendación de contactar con un pediatra y/o un especialista del sueño.

10 Además, el profesional puede examinar la anchura del arco superior para observar si el arco superior es estrecho. La CPU 20 puede localizar puntos en el centro de los dientes posteriores incluyendo las puntas de los caninos superiores, el centro de los premolares, los molares de leche y los molares definitivos. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 para obtener los parámetros para indicar la anchura del arco superior y las cantidades anormales que pueden requerir expansión en un paciente infantil. Si se observa un estrechamiento grave del maxilar superior en particular con incisivos apiñados a los seis-ocho años de edad, junto con problemas de respiración nasales, se puede
15 recomendar un aparato de expansión palatal rápida. Este aparato, con los mismos síntomas, puede recomendarse hasta aproximadamente los doce a catorce años de edad, vigilando si se ha cerrado la sutura mediosagital, en particular, en pacientes femeninas. Para pacientes masculinos, el aparato puede recomendarse para pacientes de aproximadamente catorce a dieciséis años de edad.

20 La CPU 20 puede proporcionar el documento tal como se muestra en la Figura 6 con los resultados para que se lo estudie el familiar. El documento puede producirse al final del examen inicial. La CPU 20 puede resumir lo que se podría considerar fuera de lo normal de cualquiera de los ocho anteriores elementos y explicar brevemente por qué puede recomendarse la evaluación de todos los registros y un posible tratamiento, el tiempo de tratamiento, la responsabilidad del familiar y/o el paciente, los costes implicados, el posible éxito, cualquier posible reincidencia y fotografías de cómo se verían los dientes si no se hiciera ningún tratamiento.

25 La CPU 20 puede presentar los hallazgos al familiar del paciente en el documento junto con un documento de los hallazgos del diagnóstico inicial del sistema 10. El documento puede resumir los diversos problemas que pueda tener el niño, a saber, apiñamiento, sobremordida, sobremordida horizontal, mordida cruzada, TMJ, hábitos y problemas de respiración alterada del sueño sospechados y un arco superior estrecho.

30 La información relativa a mordidas cruzadas puede introducirse por la persona que hace el examen inicial o determinarse por la CPU 20, sin embargo, tales síntomas como diversos hábitos presentes, o dolores de cabeza, o chasquido de la articulación temporomandibular, abertura desviada y dificultad al masticar se pueden introducir por la persona que hace el examen, pero imprimirse por la CPU 20 del mismo modo que el apiñamiento, la sobremordida y la sobremordida horizontal. Como resultado, un examen inicial puede indicar al paciente y/o al familiar, en aproximadamente diez minutos, un diagnóstico objetivo no sesgado con mínima variación y/o un análisis de los ocho componentes principales
35 de una maloclusión.

Como resultado, el paciente y/o el familiar del paciente puede tener un informe exhaustivo de los problemas presentes con la relativa severidad, porcentaje de incidencia, futuros pronósticos de desarrollo y qué efecto podrá tener el tratamiento en el futuro. El paciente y/o el familiar pueden tener una comprensión de los problemas dentales y pueden ser capaces de tomar una decisión informada con respecto a las opciones de tratamiento presentadas. La CPU 20
40 también puede proporcionar los costes y la duración del tratamiento para cada afección del paciente. La CPU 20 puede proporcionar información sobre reincidencia y/o información de estabilidad del tratamiento.

El documento de la CPU 20 puede resumir estos factores según si la medición puede ser normal o anormal, la incidencia de la aparición y el porcentaje de riesgo por ser un problema en un momento futuro, como a los doce años, dieciocho años y/o cualquier otra edad. El documento puede proporcionar lo que se puede esperar que la proporción inicialmente
45 medida sea en el futuro, si algún tratamiento no es recomendable, si es mínimamente recomendable o si es altamente recomendable. El documento puede proporcionar una indicación de si un análisis futuro puede ser recomendado o no y/o si el tratamiento puede ser recomendable o no. El documento puede proporcionar los costes del tratamiento, un período estimado del tratamiento y el éxito estimado del tratamiento.

Si el paciente o el familiar decide proceder con el tratamiento, el paciente puede tener la evaluación de todos los
50 registros. Este análisis puede incluir películas de rayos x panorámicas y películas de rayos x cefalométricas o una película de rayos x en 3D tomada y analizada por el programa de la CPU 20. Otros factores como una sonrisa gingival problemática, problemas del sueño que implican un cuestionario a rellenar por el familiar que implica varios factores asociados tales como incidencia de ronquidos, hiperactividad, déficit de atención, sueño perturbado, bajo rendimiento escolar, somnolencia diurna, respiración bucal, rechinar de los dientes, mojar la cama y varios otros problemas

comúnmente asociados que pueden indicar respiración alterada del sueño y apnea del sueño, inflamación de las amígdalas y adenoides y problemas del habla también pueden ser evaluados por el profesional. El profesional puede introducir la información en la CPU 20 para su análisis y producir una revisión informativa de los diversos problemas. Si es necesario, los problemas pueden requerir la consideración del tratamiento de ortodoncia o su remisión a un pediatra o especialista del sueño, por ejemplo.

Se pueden observar y/o informar de otros factores por el profesional, tales como, por ejemplo, dientes afectados o dientes faltantes observado en películas de rayos x, grosor del cuerpo mandibular, cualquier evidencia de resorción radicular, diversas medidas de una película cefalométrica como medición de basion a los puntos A y B y el SNA, SNB, ANB, ángulo de plano mandibular, mediciones de la altura de la cara y mediciones de la anchura y volumen nasofaríngeo y orofaríngeo. Si algún canino que se hubiera medido para una distancia de canino a canino se hubiera desplazado de su posición normal bien labialmente, lingualmente o hacia delante o posteriormente que pudiera afectar negativamente la curvatura del arco donde podrían situarse los dientes. Cualquier diente con forma inusual como dobles incisivos o incisivos laterales superiores de tamaño inferior o con forma de clavija, relaciones de línea media. Muchas de estas marcas de referencia pueden ser posiciones de los dientes, presencia o ausencia de algunos dientes, formas inusuales de dientes y las diversas marcas de referencia, ángulos y mediciones cefalométricas lineales se pueden identificar y medir por la CPU 20 para evaluar la variación provocada por errores humanos en su identificación.

Tal como se muestra en la Figura 2, el paso 120 ilustra el Programa B del método 100. El método 100 pueden incluir la evaluación inicial y/o la evaluación de todos los registros. Como se muestra en la Figura 2, el paso 125 del método 100 puede ser la evaluación del historial completo para un paciente que pueda encontrarse dentro del rango del Programa B.

En la evaluación de historial completo del Programa B, el profesional puede tomar dos películas de rayos x. Por ejemplo, se puede tomar una película de rayos x panorámica digital del paciente y/o una película de rayos x cefalométrica digital lateral. También se puede tomar una película en 3D que puede sustituir la película de rayos x panorámica digital del paciente y la película de rayos x cefalométrica digital lateral.

En la evaluación de todos los registros del Programa B, el profesional puede realizar un examen intra-oral que pueda comprobar el espacio libre interoclusal del paciente. El profesional puede también marcar un punto sobre la nariz del paciente y sobre la parte inferior del mentón del paciente. El profesional puede medir físicamente la distancia en descanso y de nuevo en oclusión. En una realización, la CPU 20 puede indicar también el punto sobre la nariz y el mentón y tomar una imagen digitalizada con la varilla 45 con el paciente en descanso y también en oclusión. La CPU 20 también puede medir la distancia y restar uno del otro para obtener la proporción del espacio libre interoclusal. Cualquier paciente con un espacio libre interoclusal excesivo, tal como siete mm o más, por ejemplo, puede comprobar si tiene una interposición lingual posterior lateral y puede requerir un aparato extraíble adicional.

La CPU 20 puede localizar un punto en el nivel inferior del labio superior y en la línea de tejido gingival sobre la corona del incisivo central superior, sea de leche o definitivo. Se puede realizar una medición de la cantidad de exposición gingival o sonrisa gingival que se muestra durante una sonrisa alta. Cualquier paciente con una sonrisa gingival de más de dos mm puede tener una sonrisa gingival a los doce años. Una sonrisa gingival de tres mm a los seis años tendrá una sonrisa gingival de un mm a los doce años; sin embargo, el aparato Nite-Guide® puede ser capaz de evitar tres mm de una sonrisa gingival. Cualquier sobremordida de dientes de leche de dos mm, por ejemplo, si se suma a los tres mm de sonrisa gingival puede evitar ese volumen de sonrisa gingival. Por lo tanto, tres mm de mejora sumada a la sobremordida de leche puede igualar la cantidad de sonrisa gingival que se puede prevenir. Por ejemplo, una mejora de tres mm más una sobremordida de leche de dos mm puede igualar un total de cinco mm de sonrisa gingival que puede evitarse.

Si hay una mordida cruzada posterior, el profesional puede determinar si la mordida cruzada posterior puede ser una mordida cruzada funcional o dental. El profesional puede introducir la información en el sistema 10 utilizando la UI 30. La CPU 20 puede recomendar un tipo de tratamiento. Por ejemplo, con una mordida cruzada funcional, se puede recomendar la expansión bilateral. Con una mordida cruzada dental, se puede recomendar un aparato Occlus-o-Guide® con colocación de un alambre de mordida cruzada.

El profesional puede analizar la película de rayos x panorámica para determinar si puede faltar algún diente definitivo no aparecido. El profesional puede indicar cualquier diente que falte en el gráfico de dentición 200. Si faltan dientes, la CPU 20 puede determinar si falta algún premolar y/o si es posible el tratamiento o no. Si existe un apiñamiento grave superior a cuatro mm, se puede utilizar un bumper con el aparato Occlus-o-Guide®. Se existe un apilamiento superior a ocho mm, el profesional puede remitir al paciente a un especialista para el posible tratamiento con aparatos fijos. Si faltan varios dientes, la CPU 20 puede remitir al paciente a un especialista para el tratamiento con aparatos fijos. Si algún diente estuviera apareciendo en la posición incorrecta y/o tuviera resorción radicular, o en caso de algún problema de quistes, abscesos, dientes sobrantes y/u otros problemas inusuales, el profesional puede decidir sacar los dientes sobrantes y/u otros tratamientos.

El profesional puede analizar la película cefalométrica/de rayos x. Se pueden localizar varios puntos de marcas de referencia por la CPU 20 y/o pueden identificarse por el profesional. Los siguientes puntos de marca de referencia pueden localizarse por la CPU 20: basion, sella, nasion, puntos A, B, ANS, menton, gnation, condilion, porion, orbital, PNS, eje largo de incisivos centrales superiores e inferiores. Se pueden realizar diversas mediciones en el tamaño de la vía respiratoria en dos distancias desde la úvula hasta la pared posterior de la nasofaringe y desde la base de la lengua hasta la pared posterior de la orofaringe. La CPU 20 puede tener acceso a información de la base de datos 55 para comparar estas mediciones con normas para proporciones normales y anormales. La CPU 20 puede indicar si la vía respiratoria puede ser normal o anormal utilizando la información que procede de la base de datos 55 y/o recomendar razones para su tratamiento. Además, la CPU 20 puede realizar análisis cefalométricos estándar. También, el profesional puede realizar otros análisis como Northwestern Reidel, Downs, Steiner, Sassouni, Harvold, Wits, Rickets, McNamara y/u otros, si se desea.

La sobremordida y sobremordida horizontal pueden medirse del mismo modo que antes, y se puede recomendar su tratamiento. El tejido de adenoides puede estimarse si está significativamente inflamado. Si el tejido de adenoides puede estar inflamado, el paciente se puede remitir a un especialista. Si la angulación del canino superior puede ser excesivamente anormal, el profesional puede recomendar un método de tratamiento con aparatos de ortodoncia fijos.

El profesional puede determinar el número de contactos rotos incisales observados antes de su aparición. Habitualmente, tres o más indican la recomendación encarecida de tratamiento. Por ejemplo, un contacto roto puede igualar un apiñamiento de -1,1 mm; dos contactos rotos igualar -1,7 mm; tres contactos rotos igualar -2,8 mm; cuatro contactos rotos igualar -4,0 mm; y cinco contactos rotos igualar -5,1 mm de apiñamiento. Si alguno de los anteriores problemas que procede de la evaluación de los registros finales puede indicar que la recomendación de tratamiento por la falta de múltiples dientes, resorción radicular, angulación inadecuada de caninos superiores y/o dientes afectados que no puede rectificarse con un bumper y un aparato Occlus-o-Guide®, el profesional puede denegar el tratamiento y recomendar un método de tratamiento de aparato de ortodoncia fijo.

En la evaluación de todos los registros, el profesional puede determinar la edad esquelética del paciente y conocer la edad cronológica del paciente. La CPU 20 puede calcular la altura pronosticada del paciente utilizando información que procede de la base de datos 55 y también pronosticar el crecimiento de altura esperado cada año. El aumento en porcentaje de altura para cara año sucesivo también se puede saber a partir de la base de datos 55 por la CPU 20. El porcentaje multiplicado por la altura pronosticada puede proporcionar el aumento de altura para cada año hasta la madurez.

Además, el perfil del paciente puede estar orientado en el análisis de plantilla de perfil que se muestra en las Figuras 15 y 16 utilizando la plantilla adecuada según la distancia N-Me del paciente. Determinadas zonas del perfil pueden ser anormales, como labios recesivos, nariz protrusiva, mentón retraído, rostro vertical largo, labio superior corto y/o mentón largo. Tales zonas pueden quedar fuera de los márgenes de la plantilla. Las características de perfil normal, como la frente y la pared superior de la nariz se pueden mantener dentro de los márgenes de la plantilla. La CPU 20 puede proporcionar un trazado visual del perfil del paciente dentro de la plantilla que puede mostrar lo que podría idealmente corregirse. El tratamiento adecuado, como avance de la mandíbula, retracción de dientes protrusivos, alargamiento del rostro y/o similar, puede recomendarse y observarse para probar y conseguir objetivos de tratamiento adecuados.

Se puede proporcionar un informe de todos los resultados de la evaluación de todos los registros al familiar del paciente como anteriormente. La CPU 20 puede generar un documento para al familiar del paciente que describa los síntomas anormales y las recomendaciones de tratamiento.

Tal como se muestra en la Figura 2, el paso 130 ilustra el Programa C del método 100. El Programa C puede estar diseñado para niños y/o pacientes cuyas edades van de cinco a siete años de edad. El Programa C puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango de edad. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden tener dentición mixta. De este modo, el Programa C puede correlacionar la evaluación inicial y/o exámenes del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de evaluación del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa C. Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de evolución del paciente. Para este fin, el Programa C puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento.

El sistema 10 y/o el método 100 pueden incluir un examen y/o evaluación iniciales. También se puede necesitar la evaluación de todos los registros. El paciente puede someterse al examen inicial por el profesional. El sistema 10 y/o el método 100 pueden generar la evaluación preliminar y/o inicial en base al examen inicial del paciente. El sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar tal evaluación y/o diagnóstico antes de la evaluación de todos los registros.

En una realización, cualquiera de los siguientes problemas puede requerir una recomendación de tratamiento y/o la evaluación de todos los registros que se muestra en el paso 135 de la Figura 2. Los problemas pueden ser los siguientes:

- 5 1. Apiñamiento/espaciado en el cual se puede realizar un análisis de longitud del arco inferior y del arco superior para determinar si el paciente puede ser un candidato al tratamiento. Otros problemas, por ejemplo, dientes desplazados con poco espacio, pérdida de dientes y otros problemas se pueden examinar y observar por el profesional.
2. Sobremordida superior a un mm y un cuarto y/o una mordida abierta de cualquier grado
- 10 3. Sobremordida horizontal superior a un mm y cuarto y/o una relación de clase III de cualquier grado incluyendo cero mm lo cual puede ser una relación de borde a borde o pseudoclase III.
4. Mordidas cruzadas de cualquier grado
5. TMJ con cualquiera de los dos síntomas excepto la abertura limitada
6. Hábitos como chuparse el pulgar, problemas de deglución, del habla y/o respiración bucal.
7. Sospecha de problemas de respiración alterada del sueño
- 15 8. Arco superior estrecho

El sistema 10 y/o el método 100 pueden generar el documento para el paciente. El documento puede resumir si alguno de los anteriores ocho elementos pueden ser problemas que se pueden considerar fuera de lo normal. El documento también puede explicar por qué es recomendable la evaluación de todos los registros y/o un probable tratamiento. El documento puede contener el tiempo de tratamiento necesario, la responsabilidad del paciente, cualquier coste implicado, probabilidades de éxito y cualquier posible reincidencia. El documento puede tener imágenes que ilustren cómo se verían los dientes sin realizar ningún tratamiento.

La CPU 20 puede generar y/o imprimir el documento para el familiar del paciente con los hallazgos para que el familiar lo considere y/o estudie. Por ejemplo, el documento se puede configurar como se muestra en la Figura 6. El documento puede generarse después de que se haya realizado la evaluación 105 inicial en el paso 130 del Programa B del método 100 y antes del paso 135 en el que se puede hacer la evaluación de todos los registros.

Además, el profesional puede examinar la dentición del paciente e indicar los resultados en un gráfico 205 de dentición más detallado tal como se muestra en la Figura 4. Por ejemplo, el profesional puede determinar si los dientes presentes pueden ser solo de leche excepto los primeros molares definitivos. Si es así, el profesional puede determinar si los incisivos de leche inferiores pueden estar rectos, sin apiñamiento y sin espaciado. El profesional también puede determinar si puede haber presente algún diente definitivo. Si lo hay, el profesional puede examinar el paciente e indicarlo en el gráfico de dentición 205.

El profesional también puede determinar si los incisivos centrales superiores y/o los incisivos definitivos inferiores, si los hay, están lingualmente inclinados. El profesional también puede determinar si las puntas de los caninos superiores y los caninos inferiores pueden encontrarse en una posición inadecuada. Si es así, el profesional puede indicar dónde debería estar posicionada la punta del canino inadecuada. El profesional puede determinar si puede haber algún diente definitivo o de leche torcido y/o que falte y si hay suficiente espacio para ellos. El profesional puede indicar las observaciones en el gráfico de dentición 205. De un modo similar al Programa B, el profesional puede realizar una comprobación de las caries, una comprobación de mordida abierta, una comprobación de relación de clase III, una comprobación de mordida cruzada, una comprobación de hábitos y/o una comprobación de la dentición.

El sistema 10 puede identificar diversas marcas de referencia una vez el profesional digitalice la dentición. La CPU 20 también puede identificar marcas de referencia a partir de un molde de estudio digitalizado de dentición o el profesional puede identificar personalmente las marcas de referencia de forma manual. Utilizar la varilla 45 del IC 40 para digitalizar la boca del paciente puede proporcionar una dentición digitalizada que puede ser más fiable, consistente y no sesgada. Se puede identificar las siguientes marcas de referencia:

- 45 a) un borde incisal superior y/o un borde incisal inferior de un incisivo central que puede ser el mismo diente en el mismo lado;
- b) mesial de los caninos definitivos superiores y/o los caninos de leche o caninos definitivos inferiores, si han salido;

c) mesial y distal de los cuatro incisivos definitivos superiores si todos estuvieran presentes, si no, utilizar los dientes definitivos que puedan estar presentes en la boca y los cuatro incisivos definitivos inferiores;

d) la punta de la cúspide de los caninos superiores y los caninos inferiores si están en una posición adecuada. Si un canino no está en una posición inadecuada, marcar la parte superior de la posición adecuada labialmente-lingualmente, no medio-distalmente; y

e) distal de los caninos de leche o definitivos y distal de la parte superior e inferior del molar de leche o el mesial del primer molar definitivo si faltara el segundo molar de leche o tiene caries con pérdida de espacio.

La CPU 20 puede realizar un análisis de longitud del arco inferior. Por ejemplo, la punta del canino inferior hasta la punta del otro canino inferior puede multiplicarse por un factor que procede de la base de datos según la edad del paciente y ser el espacio disponible de la zona de incisivo inferior. También, el sistema 10 y/o la CPU 20 puede medir el espacio disponible para los incisivos definitivos inferiores multiplicando la anchura medial-distal del central inferior por cuatro y sumando uno. Además, se pueden medir las anchuras de los cuatro incisivos definitivos inferiores, si ya están todos presentes. Dependiendo de la edad del paciente, la CPU 20 puede tener acceso a la base de datos 55 para pronosticar un futuro apiñamiento, futuros riesgos y recomendaciones de tratamiento. Por ejemplo, puede presentarse al familiar la información específica respecto a la edad del paciente.

La CPU 20 puede tener acceso a la base de datos 55 para la información sobre posibilidades de tratamiento mandibular para determinar qué grado de apiñamiento puede ser pertinente para su tratamiento y los costes asociados posibles. La información puede basarse en los dientes presentes. La información puede proporcionar múltiples posibilidades de tratamiento, es decir, solo uso del aparato Occlus-o-Guide®; uso del aparato Occlus-o-Guide® extirpando ambos segundos molares inferiores de leche; y uso del aparato Occlus-o-Guide® extirpando el primer molar inferior y/o el segundo molar inferior y utilizando un bumper. La información que procede de la base de datos 55 también puede indicar el punto en el que el caso ya es demasiado serio y recomendar un método de tratamiento con aparatos de ortodoncia fijos. La información adicional en la base de datos 55 puede proporcionar opciones de tratamiento cuando haya presentes determinados incisivos definitivos superiores. Además, la información de la base de datos 55 puede proporcionar opciones de tratamiento si ambos segundos molares de leche no están presentes; si solo hay presente un segundo molar de leche; y si faltan ambos segundos molares de leche y el margen libre que puede haberse cerrado. Tal caso puede requerir un aparato Ortho-T® en caso de dentición adulta.

La mayoría de casos pueden determinarse con un diagnóstico de tratamiento del apiñamiento del arco inferior y si hay suficiente margen para el tratamiento satisfactorio. Sin embargo, en algunos casos en los que el arco superior puede ser el determinante, el análisis de longitud del arco inferior lo puede hacer primero la CPU 20. Si el caso puede ser un caso aceptable, la CPU 20 puede determinar si el análisis de longitud de arco superior y/o si el resultado puede ser aceptable o no. Si el análisis de longitud del arco inferior o superior indica que el caso puede ser no aceptable, el profesional puede recomendar un método de tratamiento con aparatos de ortodoncia fijos. El ortodoncista puede recomendar ortodoncia fija.

La CPU 20 puede realizar un análisis de longitud del arco superior para la zona incisal. El primer método puede ser medir la punta del canino superior hasta la punta del otro canino y multiplicar esta medición por un factor de 0,9932 para determinar el espacio superior disponible. Puede ser necesario que los caninos superiores estén en la posición adecuada para la medición del espacio disponible. Si la punta del canino se encuentra en una posición anormal, el profesional puede introducir la posición adecuada del canino en la CPU 20 utilizando la UI 30. Para obtener el espacio superior necesario, quizás hay disponibles varias opciones dependiendo de la presencia o ausencia de los incisivos definitivos superiores. Se puede utilizar preferiblemente un incisivo definitivo superior para obtener el espacio necesario si está disponible para medir el diente. Por ejemplo, la anchura del incisivo central definitivo superior puede multiplicarse por un factor de 3,5212 para obtener el espacio necesario superior. También puede utilizarse la suma de las anchuras de los cuatro incisivos definitivos superiores para obtener el espacio superior necesario. Además, si no hay presentes incisivos definitivos superiores, la anchura del incisivo central definitivo inferior puede multiplicarse por un factor de 5,6776. El espacio necesario se puede restar del espacio disponible para obtener el espacio necesario.

La cantidad de apiñamiento que se puede corregir puede depender de si los segundos molares de leche superiores están presentes, si hay uno presente o ninguno con el espacio de margen libre cerrado. Cuando ambos molares superiores de leche no están presentes, el caso puede diagnosticarse como una dentición adulta en el Programa D para pacientes de doce a dieciocho años de edad. La CPU 20 puede tener acceso a la información de la base de datos 55 para indicar el grado del apiñamiento superior a corregir cuando ambos molares superiores de leche están presentes.

La CPU 20 puede tener acceso a la información de la base de datos 55 relativa a las cantidades de corrección posibles con ambos molares superiores de leche y con solo uno molar de leche superior presente. La información puede proporcionar las cantidades que no se han corregido. Si los incisivos definitivos superiores y/o los incisivos definitivos

inferiores están lingualmente inclinados, el aparato puede inclinar hacia delante los dientes para aumentar la corrección de apiñamiento en un mm a dos mm. La cantidad de corrección puede depender de si un segundo molar de leche superior y/o dos segundos molares de leche superiores están presentes en casos con incisivos superiores lingualmente inclinados. La información puede presentarse al familiar del paciente. La base de datos 55 también puede proporcionar la información relativa a las cantidades de corrección posibles con ambos molares superiores de leche y/o con solo uno molar de leche superior presente. La información puede proporcionar las cantidades que no se han corregido. El tratamiento puede ser con o sin un aparato adicional como un bumper.

Si los cuatro o menos incisivos definitivos superiores están completamente fuera, los cuatro incisivos definitivos superiores y/o los incisivos definitivos superiores aparecidos se podrán medir. El espacio necesario superior es la anchura mesial-distal total de los cuatro incisivos definitivos superiores. Si alguno o parte de los incisivos definitivos superiores está en su sitio, el espacio necesario puede determinarse por las dimensiones de los incisivos definitivos superiores en lugar de la anchura del incisivo central definitivo inferior.

El sistema 10 también puede calcular otras afecciones dentales. En una realización, la CPU 20 puede comparar las mediciones con información de la base de datos 55. Por ejemplo, las Figuras 13-16 ilustran la información relativa al apiñamiento, sobremordida y sobremordida horizontal. Por ejemplo, se puede determinar la sobremordida. La CPU 20 puede medir la sobremordida descrita en el Programa B. La CPU 20 puede tener acceso a la información de la base de datos 55 para obtener los parámetros para estimar futuros problemas de sobremordida y/o para recomendar tratamiento. La información se puede proporcionar al familiar como en el Programa B.

Una mordida abierta, si la hay, puede medirse según el Programa B. Si la mordida abierta es esquelética, el caso no puede ser aceptable y puede remitirse para un tratamiento con ortodoncia fija y/o cirugía. La CPU 20 puede tener acceso a la base de datos 55 para la información que indica a qué edad las distintas severidades de mordida abierta puede ser la adecuada para su corrección. En general, las mordidas abiertas provocadas por hábitos actuales o anteriores, tales como chuparse el pulgar y/o una deglución inadecuada puede que no sean recomendables para el tratamiento en pacientes mayores de diez años de edad. Cualquier paciente con una mordida abierta con una distancia N-Me que supere dos S.D. puede no ser candidato al tratamiento.

La sobremordida horizontal puede medirse según el Programa B. La CPU 20 puede tener acceso a la información de la base de datos 55 para determinar si el tratamiento puede ser recomendable según la edad de un paciente. La incidencia de sobremordida horizontal, juntos con los demás factores, puede presentarse al familiar en un escrito con los datos del paciente. Los datos del tiempo de tratamiento y tiempo de retención pueden encontrarse en la información de la base de datos 55.

Las maloclusiones de clase III y pseudoclase III pueden medirse según el Programa B. El tratamiento para cualquier mordida cruzada puede ser indicado para pacientes de siete a doce años de edad. Las mordidas cruzadas de pseudoclase III pueden ser fácilmente corregibles desde los siete hasta los doce años de edad. Los problemas de clase III esqueléticos se pueden determinar como en el Programa B. En general, cualquier problema de clase III esquelético que no supere los tres mm puede minimizarse y/o evitar que se agrave con un aparato de clase III para jóvenes, por ejemplo.

El profesional puede observar las mordidas cruzadas como en el Programa B. La CPU 20 puede tener acceso a la información de la base de datos 55 para determinar si la anchura de arco maxilar puede considerarse anormalmente estrecha. Si la anchura de arco maxilar se puede expandir, en particular, si hay una mordida cruzada y/o problemas de respiración de las vías respiratorias superiores, se puede recomendar el tratamiento.

Los problemas de TMJ pueden identificarse como en el Programa B. Pueden existir las mismas recomendaciones de tratamiento para el paciente de siete a doce años de edad como para pacientes más jóvenes. Se puede utilizar información que procede de la base de datos 55 que se corresponde con la edad del paciente para estimaciones de recomendaciones de tratamiento para presentar al familiar. Los problemas de TMJ pueden corregirse con aparatos extraíbles siempre y cuando exista una sobremordida y una sobremordida horizontal. Cuando el paciente abre y cierra desde una posición de borde a borde, los síntomas tales como chasquido y dificultad para abrir pueden desaparecer. Si es así, se puede utilizar el aparato. Si no es así, el paciente puede ser remitido a un especialista de TMJ. La mayoría de casos pueden tratarse con un aparato extraíble, como el aparato Nite-Guide® y el aparato Occlus-o-Guide®.

Se pueden corregir hábitos tales como chuparse el pulgar y/o chuparse los dedos. Sin embargo, la deglución anormal puede ser complicada de corregir para un paciente mayor de diez años de edad y puede remitirse para que reciba tratamiento ortodóntico por parte de un especialista. Los problemas de sueño pueden describirse como en el Programa B.

- 5 La CPU 20 puede presentar los resultados al familiar del paciente en el escrito inicial junto con el documento de los resultados del diagnóstico inicial del sistema 10. Un ejemplo del documento de los resultados similar al que se muestra en la Figura 6. El documento puede resumir los diversos problemas que pueda tener el niño, a saber, apiñamiento, sobremordida, sobremordida horizontal, mordida cruzada, TMJ, hábitos y problemas de respiración alterada del sueño sospechados y un arco superior estrecho.
- 10 La CPU 20 puede imprimir el documento que destaca estos ocho elementos de la dentición del paciente que puede tener de siete a doce años para la evaluación inicial. Se puede hacer la evaluación de todos los registros para determinar problemas más allá del examen inicial. Por ejemplo, la falta de dientes, las distintas afectaciones y las trayectorias de aparición inadecuadas de dientes definitivos y/o similares pueden provocar una contradicción en la terapia para denticiones mixtas tempranas.
- 15 En una realización, el sistema 10 y/o el método 100 también pueden abarcar la evaluación de todos los registros del Programa C como se muestra en el paso 135 de la Figura 2. Como parte de la evaluación de todos los registros, el profesional puede tomar radiografías del paciente. Por ejemplo, las radiografías pueden contener una película de rayos x panorámica digital del paciente, una película de rayos x cefalométrica digital lateral y/o una película de rayos x en 3D. La película de rayos x en 3D puede preferirse ya que los detalles pueden ser más claros de observar en dichas radiografías. La captación de imágenes en la evaluación de todos los registros puede contener fotografías intraorales y/o faciales. El profesional puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D, si está disponible, como parte de la evaluación de todos los registros. La película panorámica y/o la película en 3D pueden ser analizadas por el sistema 10 y/o el método 100. Por ejemplo, la CPU 20 puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D para que todos los
- 20 dientes no aparecidos puedan estar presentes. El profesional también puede realizar esta revisión. Si falta algún diente definitivo, se puede trazar el diente que falta. El relativo posicionamiento de la dentición puede organizarse en el gráfico 205 de dentición tal como se muestra en la Figura 4. Se puede indicar la erupción de un diente en el gráfico de dentición 205. El profesional también puede tomar una película de rayos x de la mano y la muñeca de la mano izquierda para ayudar a determinar la edad esquelética del paciente.
- 25 El profesional puede realizar un examen intra-oral del paciente como parte de la evaluación de todos los registros. El profesional puede comprobar el espacio libre interoclusal. La CPU 20 puede medir también el espacio libre interoclusal utilizando dos imágenes de la cara. La CPU 20 puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D para determinar si todos los dientes no aparecidos puedan estar presentes. El profesional puede realizar esta tarea. Además, el profesional puede comprobar los dientes no aparecidos para determinar si los dientes están saliendo en la posición
- 30 correcta.
- El profesional puede determinar cualquier rotación. El sistema 10 puede medir determinadas zonas de la nasofaringe y orofaringe. La CPU 20 puede tener acceso a la base de datos 55 para determinar si las mediciones pueden tener alguna anomalía. El profesional puede no hacer ninguna resorción radicular y/o puede comprobar el tamaño de los adenoides. El profesional puede introducir la información en el sistema 10 utilizando la UI 30. El sistema 10 puede
- 35 determinar la edad esquelética del paciente y utilizarse para programar cualquier tratamiento necesario para aplicar en distintas edades incluyendo el inicio del período de la pubertad. Por ejemplo, la CPU 20 puede tener acceso a los datos, como la información que se muestra en las Figuras 7-9. Además, el profesional puede seguir el mismo formato de examen que en el Programa B.
- 40 Asimismo, la CPU 20 puede utilizar las anchuras mesial-distal de los incisivos superiores y/o los incisivos inferiores y puede dividir el total superior por el total inferior para obtener una relación. La relación puede indicar si los incisivos superiores y los incisivos inferiores puede coordinarse para proporcionar una oclusión ideal de los dientes frontales después de su corrección. Una relación aceptable de los incisivos inferiores a los incisivos superiores para un paciente masculino puede ser de 73,735% y de 74,1762% en pacientes femeninas. El análisis de Bolton estándar para paciente masculino que puede totalizar los seis dientes anteriores divididos en las anchuras de los seis dientes anteriores
- 45 inferiores puede ser 78,4339% en hombres y de 78,125% en mujeres.
- El sistema 10 puede proporcionar el documento al familiar y/o paciente donde se indican los problemas observados inicialmente y durante la evaluación de los registros. El documento puede contener información de las películas, la edad esquelética del paciente, la altura de adulto pronosticada y/o el crecimiento en altura cada año hasta su completa madurez.
- 50 También, el análisis del perfil con el perfil del paciente superpuesto sobre las plantillas de perfil, como la plantilla de perfil que se ilustra en la Figura 10 para una paciente femenina. También se puede proporcionar una plantilla de perfil que se corresponde con un paciente masculino y/o utilizar, según se desee. El documento puede contener imágenes de muestra de otros casos similares con tales problemas como apiñamiento, sobremordidas excesivas, sobremordidas horizontales, mordidas abiertas y similares que puedan mostrar cómo se verían los diversos problemas a los doce años
- 55 si no se iniciara ningún tratamiento.

Se puede recomendar al paciente la colocación de un aparato. El tamaño del aparato puede calcularse con la CPU 20 con acceso a la base de datos 55. El sistema 10 también puede proporcionar el documento que puede explicar los datos iniciales así como cualquier dato adquirido a partir de los registros de las radiografías. Tal como se muestra en la Figura 2, el paso 140 ilustra el Programa D del método 100. El Programa D puede estar diseñado para niños y/o pacientes cuyas edades van de doce a dieciocho años de edad. El Programa D puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden tener ya la dentición definitiva temprana. De este modo, el Programa D puede correlacionar la evaluación inicial y/o exámenes del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de evaluación del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa D. Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de desarrollo del paciente. Para este fin, el Programa D puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento.

El sistema 10 y/o el método 100 pueden incluir un examen y/o evaluación iniciales. También se puede necesitar la evaluación de todos los registros. El paciente puede someterse al examen inicial por el profesional. El sistema 10 y/o el método 100 pueden generar la evaluación preliminar y/o inicial en base al examen inicial del paciente. El sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar tal evaluación y/o diagnóstico antes de la evaluación de todos los registros.

En una realización, cualquiera de los siguientes problemas puede requerir una recomendación de tratamiento y/o la evaluación de todos los registros que se muestra en el paso 145 de la Figura 2. Los problemas pueden ser los siguientes:

1. Apíñamiento/espaciado en el cual se puede realizar un análisis de longitud del arco inferior y del arco superior para determinar si el paciente puede ser un candidato al tratamiento. Otros problemas, por ejemplo, dientes desplazados con poco espacio, pérdida de dientes y otros problemas se pueden examinar y observar por el profesional.
2. Sobremordida superior a un mm y un cuarto y/o una mordida abierta de cualquier grado
3. Sobremordida horizontal superior a un mm y un cuarto y/o una relación de clase III de cualquier grado incluyendo cero mm lo cual puede ser una relación de borde a borde o pseudoclase III.
4. Mordidas cruzadas de cualquier grado
5. TMJ con cualquiera de los dos síntomas excepto la abertura limitada
6. Hábitos como chuparse el pulgar, problemas de deglución, del habla y/o respiración bucal.
7. Sospecha de problemas de respiración alterada del sueño
8. Arco superior estrecho

Con el sistema 10 y/o el método 100, la CPU 20 puede generar el documento para el paciente. El documento puede resumir si alguno de los anteriores ocho elementos pueden ser problemas que se pueden considerar fuera de lo normal. El documento también puede explicar por qué es recomendable la evaluación de todos los registros y/o un probable tratamiento. El documento puede contener el tiempo de tratamiento necesario, la responsabilidad del paciente, cualquier coste implicado, probabilidades de éxito, cualquier posible reincidencia e imágenes de cómo se verían los dientes si no se realizase ningún tratamiento.

La CPU 20 puede generar y/o imprimir el documento para el familiar del paciente con los hallazgos para que el familiar lo considere y/o estudie, tal como se muestra en la figura. 6. El documento puede generarse después del examen inicial.

El profesional puede examinar al paciente e introducir la información en la UI 30 que muestra la información en el monitor 35. Por ejemplo, el examen puede determinar qué dientes hay presentes y/o pueden faltar e indicarlo en el gráfico 205 de la dentición. El examen puede determinar si hay suficiente espacio para la salida del diente o dientes y/o si existe apíñamiento. Además, el examen puede determinar si los centrales y/o laterales superiores pueden estar lingualmente inclinados; si las puntas de los caninos están en una posición inadecuada; y si algún diente está girado y/o fuera de su alineamiento. El examen puede proporcionar una comprobación de las caries, si es necesario, como se hace en el programa B. Además, el examen puede determinar si el paciente tiene una mordida abierta, una cara excesivamente larga y/o un problema de clase III. El examen puede tener la misma comprobación de TMJ y/o comprobación de hábitos como en el Programa B.

Se puede determinar cualquier apíñamiento inferior mediante un análisis de longitud de arco del arco inferior. La suma de las anchuras de los cuatro o seis dientes frontales inferiores puede ser igual al espacio necesario. El espacio

- 5 disponible puede ser la circunferencia alrededor del arco inferior a lo largo de los bordes incisales de los cuatro dientes anteriores inferiores o seis dientes anteriores. La distancia o desde el mesial de uno canino al otro canino para un análisis de longitud de arco de solo los incisivos, o si los caninos están incluidos, la distancia desde el distal de uno canino hasta el distal del otro canino. Si el apiñamiento está solo en la zona incisal, se puede utilizar la distancia más corta entre los caninos. Si los caninos también están apiñados, el análisis de longitud de arco incluiría los caninos. En cualquier caso la medición puede ser el espacio disponible del arco inferior.
- El espacio necesario puede restarse del espacio disponible para obtener el arco insuficiente, sobrante o normal. El apiñamiento y/o espaciado puede compararse con la información de la base de datos 55 en función de la edad del paciente. La información puede presentarse al paciente o al familiar del paciente.
- 10 El análisis de longitud de arco superior puede realizarse del mismo modo. Puede recomendarse opcionalmente el tratamiento para la insuficiencia de arco en el arco superior de medio mm. El tratamiento de apiñamiento de un mm o más puede recomendarse para un paciente de doce a dieciocho años de edad. Las posibilidades de tratamiento del apiñamiento y/o espaciado para el arco superior y/o el arco inferior se pueden proporcionar en la información de la base de datos 55.
- 15 Se puede realizar un análisis para determinar si los incisivos superiores y los incisivos inferiores se pueden coordinarse para producir una oclusión incisal ideal como en el Programa C. Si la relación de coordinación indica que un arco puede ser distinto del otro, si superior es más pequeño debido a laterales superiores más pequeños, la estimación de anchura de los laterales se puede obtener a partir de la información de la base de datos 55. Se puede añadir un composite a los laterales más pequeños para hacer que los laterales tengan un tamaño normal.
- 20 Además, se puede corregir el espaciado anterior. Si no hay sobremordida horizontal o una sobremordida horizontal mínima de hasta dos mm o tres mm, el paciente puede requerir cierta unión. Si hay una sobremordida horizontal de cuatro mm o más, los espacios se pueden cerrar normalmente utilizando el aparato Ortho-T®. También se pueden corregir sobremordidas de cualquier grado siempre y cuando quede suficiente crecimiento vertical (ANS-Me). Normalmente, se puede requerir un mm de crecimiento de altura de la cara inferior para estabilizar cada mm de corrección de sobremordida. La base de datos 55 puede proporcionar información sobre qué grado de sobremordida puede corregirse con éxito con mínima reincidencia, así como el grado de reincidencia que puede esperarse según la edad del paciente. Puede resultar una estimación más precisa si se utiliza la edad esquelética del paciente en lugar de la edad cronológica. La información puede indicar el crecimiento vertical ANS-Me que puede ser necesario para el éxito de la corrección de sobremordida sin esperar una futura reincidencia. La información también puede indicar el grado de reincidencia esperado que puede producirse normalmente en una sobremordida tratada.
- 25 Las mordidas abiertas a los doce años de edad o más pueden ser complicadas de tratar con éxito. Por lo tanto, tales pacientes pueden ser remitidos para un tratamiento ortodóntico con aparatos fijos o cirugía, según sea adecuado. La sobremordida horizontal según el grado y edad del paciente puede estimarse a partir de la información de la base de datos 55. Además, la información puede indicar qué sobremordidas horizontales pueden ser adecuadas para el tratamiento y el grado de reincidencia que puede evitarse. El examen inicial puede indicar prognatismo mandibular en forma de oclusiones de clase III y pseudoclase III. En general, las malocclusiones de clase III esquelética pueden no ser casos adecuados después de los doce años; sin embargo, los casos de clase III con menos de tres mm se pueden abordar con un aparato de clase III que ayude a mejorar o al menos a minimizar la severidad del problema. Las oclusiones de borde a borde de pseudoclase III pueden corregirse con el aparato Ortho-T®.
- 30 Las mordidas cruzadas se pueden corregir siempre y cuando exista o pueda proporcionarse espacio, por ejemplo, con un bumper para la corrección adecuada. Se pueden tratar problemas de TMJ exceptuando problemas de cierre y/o de abertura limitada. La información de la base de datos 55 puede indicar si el crecimiento sigue avanzando la mandíbula suficientemente para acomodar los avances hacia delante de la mandíbula. También, la información puede indicar el crecimiento restante para acomodar cambios verticales. Por ejemplo, si la mandíbula se avanza tres mm y se abre tres mm para corregir el chasquido y la desviación de abertura, se podrán requerir tres mm de crecimiento horizontal y vertical para obtener un resultado permanente. Este grado de crecimiento puede ser factible en cualquier momento hasta los quince años en un paciente masculino y en cualquier momento hasta los doce años en una paciente femenina para este grado vertical de tres mm. El crecimiento horizontal, por otro lado, puede ser factible en cualquier momento hasta los diecisiete años en un paciente masculino y en cualquier momento hasta los catorce años en una paciente femenina.
- 35 Si no son posibles estos grados, como en el caso de un paciente de dieciocho años, el aparato puede necesitarse indefinidamente a modo de retenedor. Por ejemplo, el aparato Ortho-T® puede colocarse como retenedor una noche a la semana para evitar que vuelvan a aparecer los síntomas en el futuro.
- 40 Hábitos tales como chuparse el pulgar pueden corregirse a cualquier edad. La respiración bucal puede corregirse con mayor facilidad a edades más tempranas de diez años o menos; sin embargo, después de que el paciente haya alcanzado los doce años, también puede ser posible corregir los hábitos. El agrandamiento de amígdalas y adenoides
- 45
- 50
- 55

puede ser una causa frecuente de la respiración bucal. De este modo, la extirpación de las amígdalas y/o los adenoides seguida por el uso del aparato Ortho-T® puede ser un buen tratamiento. Los problemas de deglución de interposición lingual pueden resultar complicados de tratar con éxito en pacientes mayores de diez años y estar contraindicados para esta forma de tratamiento a los doce años o más mayores.

5 La respiración alterada del sueño no provocada por apnea o hipopnea puede tratarse con éxito ya sea aumentando el arco superior y/o avanzando la mandíbula y la lengua con un aparato Habit-Corrector® (marca registrada de Ortho-Tain, Inc.) y/o el aparato Ortho-T®. El aumento del arco superior puede mejorar la abertura de la nasofaringe, mientras que el avance mandibular puede mejorar la orofaringe estrecha.

10 Se pueden analizar las anchuras del arco superior reducidas. Los arcos superiores que puedan ser excesivamente estrechos que superen los límites anormales también pueden ir acompañados de problemas respiratorios, en particular, aquellos con estrechamiento nasofaríngeo. La evaluación de todos los registros con la película de rayos x cefalométrica y/o en 3D puede indicar que el tratamiento puede tratarse con la expansión de arco superior.

15 La CPU 20 puede proporcionar el documento al familiar resumiendo los resultados del examen inicial relativo a los ocho elementos de la dentición del paciente. El paciente puede requerir la evaluación de todos los registros con las tres películas de rayos x para verificar si se recomienda el tratamiento. Además, se puede realizar una determinación de la edad esquelética y un pronóstico del inicio del período de crecimiento de la pubertad.

20 En una realización, el sistema 10 y/o el método 100 también pueden abarcar la evaluación de todos los registros del Programa D tal como se muestra en el paso 145 de la Figura 2. Como parte de la evaluación de todos los registros, el profesional puede tomar radiografías del paciente. Por ejemplo, las radiografías pueden contener una película de rayos x panorámica digital del paciente, una película de rayos x cefalométrica digital lateral y/o una película de rayos x en 3D. La película de rayos x en 3D puede preferirse ya que los detalles pueden ser más claros de observar en tal radiografía. La captación de imágenes en la evaluación de todos los registros puede contener fotografías intraorales y/o faciales. El profesional puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D, si está disponible, como parte de la evaluación de todos los registros. La película panorámica y/o la película en 3D pueden ser analizadas por el sistema 10 y/o el método 100. Por ejemplo, la CPU 20 puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D para que todos los dientes no aparecidos puedan estar presentes. El profesional también puede realizar esta revisión. Si falta algún diente definitivo, se puede trazar el diente que falta. El relativo posicionamiento de la dentición puede organizarse en el gráfico 205 de dentición tal como se muestra en la Figura 4. Se puede indicar la erupción de un diente en el gráfico de dentición 205.

30 El profesional puede tomar una película de rayos x de la mano y la muñeca de la mano izquierda como en el Programa C para ayudar a determinar la edad esquelética del paciente. El examen intra-oral puede implicar una comprobación del espacio libre interoclusal. El profesional puede también marcar un punto en la nariz y en la parte inferior del mentón y medir manualmente la distancia en descanso y de nuevo en oclusión. La CPU 20 puede medir también la distancia y hacer dos fotografías de la cara del paciente. La CPU 20 puede medir también el A, B, ANS, mentón, gnation, articular, porion, orbital, PNS y el eje largo de los incisivos centrales superiores y los incisivos centrales inferiores. También se pueden realizar diversas mediciones del tamaño de la vía respiratoria en dos distancias desde la úvula hasta la pared posterior de la nasofaringe y desde la base de la lengua hasta la pared posterior de la orofaringe. La CPU 20 puede comparar las mediciones con normas de grados normales y anormales e indicar si la vía respiratoria puede ser normal o anormal. La CPU 20 puede tener acceso a la información de la base de datos 55 para determinar si hay motivos para tratar o no el problema. La CPU 20 puede realizar análisis cefalométricos estándar según desee el profesional. Tales análisis pueden incluir el de Northwestern Reidel, Downs, Steiner, Sassouni, Harvold, Wits, Rickets, McNamara y/o similares.

45 Se puede medir la sobremordida y sobremordida horizontal y recomendar el tratamiento según la información de la base de datos 55. En una realización, la CPU 20 puede comparar las mediciones obtenidas con la información de la base de datos 55. Por ejemplo, las Figuras 17 y 18 ilustran información relativa a la sobremordida. Además, las Figuras 19-21 ilustran información relativa al apiñamiento, sobremordida y sobremordida horizontal, respectivamente. Se puede examinar el tejido adenoideo para ver si está inflamado. Si el tejido adenoideo está significativamente inflamado, el paciente puede ser remitido a un especialista para su extirpación quirúrgica.

50 El profesional puede estimar si la angulación del canino superior puede ser normal o anormal. Si la angulación es excesivamente anormal, el profesional puede recomendar un método de tratamiento con aparatos de ortodoncia fijos. La presencia de otras afectaciones no corregibles con el uso de un bumper pueden requerir un ortodoncista y/o un tratamiento con aparatos fijos.

El profesional puede estimar la edad esquelética del paciente para usar en lugar de la edad cronológica del paciente. El uso de la edad esquelética puede proporcionar una mayor precisión cuando se utiliza la información de la base de datos

55. Cualquier tratamiento interceptivo recomendado que pueda establecerse dentro de un año antes del inicio del período de crecimiento de la pubertad debe retrasarse al inicio del período. La información puede proporcionar los momentos de sobremordida y sobremordida horizontal que puede dar lugar a un tratamiento satisfactorio con una reincidencia mínima debido a la falta de crecimiento vertical u horizontal desde los seis hasta los dieciocho años de edad.
- 5
- Los presuntos problemas de sueño de los pacientes de doce a dieciocho años pueden ser el resultado de la sospecha de amígdalas y/o adenoides inflamados. La inflamación anormal puede ser referida a un pediatra. Si el paciente ronca de tres a siete noches por semana, puede usar el aparato Ortho-T® para evitar que la mandíbula y la lengua se desvíen hacia atrás mientras duerme. Cualquier paciente sospechoso de apnea o hipopnea puede someterse a un estudio del sueño en su casa o ser referido a un especialista del sueño.
- 10
- Si el paciente respira por la boca, el profesional puede comprobar si el paciente puede respirar fácilmente por la nariz. Si es el caso, el profesional puede remitir al paciente a un pediatra para someterlo a un análisis de la respiración y/o estudio del sueño nocturno en casa. Si el paciente presenta el septo desviado, pólipos y/o similares, el profesional puede remitir el paciente al especialista ORL. Si el paciente puede respirar fácilmente por la nariz, el profesional puede facilitar al paciente el aparato Ortho-T® para usar por la noche durante el sueño y dos horas de uso diario si el paciente respira por la boca durante el día. Se pueden analizar las anchuras de arco superior estrechadas. Se puede usar o no un expansor palatal rápido con comprobaciones diarias de la expansión en cualquier momento después de finalizar el período de la pubertad o incluso un año antes del fin del período tal como se muestra en las Figuras 7-9.
- 15
- El perfil del paciente puede estar orientado en el análisis de la plantilla del perfil que se muestra en la Figura 10 con la plantilla adecuada en función de la distancia N-Me del paciente. Las zonas del perfil que pueden ser anormales, como labios recesivos, nariz protrusiva, mentón retraído, cara vertical larga, labio superior corto, mentón largo y similares pueden hacer que no entren dentro de los márgenes de la plantilla. Las características de perfil normal pueden mantenerse dentro de los márgenes de la plantilla, tales como la frente y la parte superior de la nariz. La CPU 20 puede proporcionar un trazado visual del perfil del paciente dentro de la plantilla mostrando lo que podría idealmente corregirse. Puede recomendarse el tratamiento adecuado, como el avance de la mandíbula, retracción de dientes protrusivos, alargamiento de la cara y/o similar. Los tratamientos podrán verse con una posterior comprobación del perfil sobre la plantilla para verificar si se han conseguido los objetivos de tratamiento.
- 20
- 25
- El profesional puede determinar la edad esquelética del paciente y puede utilizar la edad cronológica del paciente. La CPU 20 puede calcular la altura pronosticada del paciente utilizando información de la base de datos 55 y pronosticar el crecimiento de altura esperado cada año a partir de la información. Los aumentos de porcentaje en altura pueden utilizarse para cada año sucesivo. El porcentaje multiplicado por la altura pronosticada puede proporcionar el aumento de altura para cada año hasta la madurez.
- 30
- Además, la CPU 20 puede proporcionar imágenes que pueden representar el problema y/o cómo puede verse el problema en el futuro si no se hace nada por corregir el problema. Las imágenes pueden imprimirse con imágenes del paciente y entregarse al familiar con el escrito final con datos similares a los de la Figura 6.
- 35
- La CPU 20 puede comparar el diagnóstico inicial para el tratamiento y/o puede indicar si hay algún problema a partir de la evaluación de los registros finales. La comparación puede indicar que el tratamiento con un bumper y el aparato Occlus-o-Guide® puede ser ineficaz debido a la falta de múltiples dientes, una angulación inadecuada de los caninos superiores, dientes afectados y/o similares. Si es así, el profesional puede denegar el tratamiento y puede recomendar un método de tratamiento con aparatos de ortodoncia fijos.
- 40
- Tal como se muestra en la Figura 2, el paso 150 ilustra el Programa E del método 100. El Programa E puede estar diseñado para pacientes cuyas edades van de los dieciocho años hasta edad adulta. El Programa E puede configurarse para referirse a la dentición y/o el desarrollo intra-oral de pacientes en este rango. En particular, los pacientes en este rango de edad pueden tener dentición definitiva madura. De este modo, el Programa E puede correlacionar la evaluación inicial y/o exámenes del paciente con la edad específica del paciente. La evaluación inicial correlacionada puede centrarse en la evaluación inicial en el estado actual de evaluación del paciente. Determinadas evaluaciones pueden no estar indicadas para el rango de edad en el Programa E. Sin embargo, otras evaluaciones pueden resultar importantes en el estado actual de desarrollo del paciente. Para este fin, el Programa E puede realizarse tal como se establece a continuación en el presente documento.
- 45
- 50
- El sistema 10 y/o el método 100 pueden incluir un examen y/o evaluación iniciales. También se puede necesitar la evaluación de todos los registros. El paciente puede someterse al examen inicial por el profesional. El sistema 10 y/o el método 100 pueden generar la evaluación preliminar y/o inicial en base al examen inicial del paciente. El sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar tal evaluación y/o diagnóstico antes de la evaluación de todos los registros.

En una realización, cualquiera de los siguientes problemas puede requerir una recomendación de tratamiento y/o la evaluación de todos los registros que se muestra en el paso 155 de la Figura 2. Los problemas pueden ser los siguientes:

- 5 1. Apiñamiento/espaciado en el cual se puede realizar un análisis de longitud del arco inferior y del arco superior para determinar si el paciente puede ser un candidato al tratamiento. Otros problemas, por ejemplo, dientes desplazados con poco espacio, pérdida de dientes y otros problemas se pueden examinar y observar por el profesional.
2. Sobremordida superior a 1,25 mm y/o una mordida abierta de cualquier grado
- 10 3. Sobremordida horizontal superior a 1,25 mm y/o una relación de clase III de cualquier grado incluyendo cero mm lo cual puede ser una relación de borde a borde o pseudoclase III.
4. Mordidas cruzadas de cualquier grado
5. TMJ con cualquiera de los dos síntomas excepto la abertura limitada
6. Hábitos como chuparse el pulgar, problemas de deglución, del habla y/o respiración bucal.
7. Sospecha de problemas de respiración alterada del sueño
- 15 8. Arco superior estrecho

Con el sistema 10 y/o el método 100, la CPU 20 puede generar el documento para el paciente. El documento puede resumir si alguno de los anteriores ocho elementos pueden ser problemas que se pueden considerar fuera de lo normal. El documento también puede explicar por qué es recomendable la evaluación de todos los registros y/o un probable tratamiento. El documento puede contener el tiempo de tratamiento necesario, la responsabilidad del paciente, cualquier coste implicado, probabilidades de éxito, cualquier posible reincidencia e imágenes de cómo se verían los dientes si no se realizase ningún tratamiento.

La CPU 20 puede generar y/o imprimir el documento tal como se muestra en la Figura 6. El documento se puede proporcionar al familiar del paciente los resultados para que el familiar lo considere y/o estudie. Este documento puede generarse después del examen inicial.

25 El profesional puede examinar al paciente e introducir la información utilizando la UI 30. La información puede visualizarse en el monitor 35. Por ejemplo, el examen puede determinar qué dientes puede haber presentes y puede indicarse en el gráfico 205 de dentición. Se puede realizar el mismo examen realizado en el Programa D para el paciente de doce a dieciocho años de edad.

30 El profesional puede examinar al paciente y clasificar los molares e indicar la clase en el gráfico de dentición 205. El examen puede determinar si la línea media puede estar fuera. Además, el examen puede determinar si el paciente puede tener un espaciado posterior de más de dos mm.

35 Se puede determinar cualquier apiñamiento inferior mediante un análisis de longitud de arco del arco inferior. La suma de las anchuras de los cuatro o seis dientes frontales inferiores puede ser igual al espacio necesario. El espacio disponible puede ser la circunferencia alrededor del arco inferior a lo largo de los bordes incisales de los cuatro dientes anteriores inferiores o seis dientes anteriores. La distancia o desde el mesial de uno canino al otro canino para un análisis de longitud de arco de solo los incisivos, o si los caninos están incluidos, la distancia desde el distal de uno canino hasta el distal del otro canino. Si el apiñamiento está solo en la zona incisal, se puede utilizar la distancia más corta entre los caninos. Si los caninos también están apiñados, el análisis de longitud de arco incluiría los caninos. En cualquier caso la medición puede ser el espacio disponible del arco inferior.

40 El espacio necesario puede restarse del espacio disponible para obtener el arco insuficiente, sobrante o normal. El apiñamiento o espaciado puede compararse con la información de la base de datos 55 en función de la edad del paciente. La información puede presentarse al paciente o al familiar del paciente. El análisis de longitud de arco superior puede realizarse del mismo modo. El tratamiento para cualquier insuficiencia de arco en el arco superior que puede ser medio mm puede recomendarse opcionalmente mientras que el apiñamiento de un mm o más puede recomendarse para
45 pacientes de doce a dieciocho años de edad. Las posibilidades de tratamiento del apiñamiento y/o espaciado para el arco superior y/o el arco inferior se pueden proporcionar en la información de la base de datos 55.

Se puede realizar un análisis para determinar si los incisivos superiores y los incisivos inferiores se pueden coordinarse para producir una oclusión incisal ideal como en el Programa C. Si la relación de coordinación indica que un arco puede ser distinto del otro, si el superior es más pequeño debido a laterales superiores más pequeños, la estimación de anchura

de los laterales se puede obtener a partir de la información de la base de datos 55. Se puede añadir un composite a los laterales más pequeños para hacer que los laterales tengan un tamaño normal.

Además, se puede corregir el espaciado anterior. Si no hay sobremordida horizontal o una sobremordida horizontal mínima de hasta dos mm o tres mm, el paciente puede requerir cierta unión. Si hay una sobremordida horizontal de cuatro mm o más, los espacios se pueden cerrar normalmente utilizando el aparato Ortho-T®.

Las sobremordidas que se pueden corregir con éxito desde los dieciocho años hasta la edad adulta pueden no depender del crecimiento facial vertical ya que quizás no haya más crecimiento. Las sobremordidas de aproximadamente cuatro mm pueden corregirse, pero aproximadamente el cincuenta por ciento pueden presentar reincidencia. Sin embargo, se puede recomendar la corrección si existe un problema de TMJ. Por lo tanto, si un paciente tiene un problema de sobremordida que sobrepasa los cuatro o cinco mm, el paciente puede ser informado de que la sobremordida no puede corregirse con éxito y/o puede presentarse una reincidencia. La sobremordida horizontal puede tener las mismas limitaciones que la sobremordida y puede experimentar la misma reincidencia que la sobremordida.

Las mordidas abiertas y las maloclusiones de clase III pueden estar contraindicadas y no recomendadas para esta forma de tratamiento y tener que remitirse por tanto para un tratamiento de ortodoncia con aparatos fijos o cirugía. La ortodoncia fija puede implicar arco facial inverso o extracción de un incisivo inferior o premolares. Puede recomendarse cirugía de retroceso mandibular en casos de clase III que superen los tres mm. Las mordidas abiertas tratadas mediante ortodoncia pueden ser un problema e implicar terapia miofuncional que puede resultar en un cierre de mordida abierta significativo antes de cualquier inicio de la ortodoncia fija y/o corrección quirúrgica.

Los problemas de TMJ pueden minimizarse con el avance mandibular y/o la reducción de la sobremordida y también pueden implicar la aparición de dientes posteriores. Si esta aparición no sucede en el período de dos años, se requerirá la aparición forzosa con aparatos fijos. Se puede requerir retención de por vida, como para la colocación por la noche una vez a la semana el mismo aparato Ortho-T® utilizado para la corrección.

Se pueden corregir hábitos tales como chuparse el pulgar, a menudo, con unas pocas sesiones de un dispositivo anti-succión fijo. También se puede ayudar a la respiración bucal, en particular, en edades más tempranas. Los hábitos de deglución pueden ser más complicados y ser una contraindicación en estas edades tardías.

Una respiración alterada del sueño puede estar estrechamente asociada con apnea, hipopnea y ronquidos. El paciente puede que requiere un estudio del sueño nocturno en su casa. Si se descarta la apnea y la hipopnea, puede ser recomendable un análisis cefalométrico.

Se pueden analizar las anchuras del arco superior reducidas. Los arcos superiores que puedan ser excesivamente estrechos que superen los límites anormales pueden ir acompañados de problemas respiratorios. Si el paciente respira por la boca y/o tiene dificultades para respirar por la nariz, se puede recomendar su tratamiento. Sin embargo, no se debería utilizar la expansión palatal rápida a esta edad.

La CPU 20 puede proporcionar el documento al familiar resumiendo los resultados en el examen inicial similar a la presentación de datos de la Figura 6. El paciente puede requerir la evaluación de todos los registros con las tres películas de rayos x para verificar si se recomienda el tratamiento.

En una realización, el sistema 10 y/o el método 100 también pueden abarcar la evaluación de todos los registros del Programa D tal como se muestra en el paso 155 de la Figura 2. Como parte de la evaluación de todos los registros, el profesional puede tomar radiografías del paciente. Por ejemplo, las radiografías pueden contener una película de rayos x panorámica digital del paciente, una película de rayos x cefalométrica digital lateral y/o una película de rayos x en 3D. La película de rayos x en 3D puede preferirse ya que los detalles pueden ser más claros de observar en tal radiografía. La captación de imágenes en la evaluación de todos los registros puede contener fotografías intraorales y/o faciales. El profesional puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D, si está disponible, como parte de la evaluación de todos los registros. La película panorámica y/o la película en 3D pueden ser analizadas por el sistema 10 y/o el método 100. Por ejemplo, la CPU 20 puede analizar la película panorámica y/o la película en 3D para que todos los dientes no aparecidos puedan estar presentes. El profesional también puede realizar esta revisión. Si falta algún diente definitivo, se puede trazar el diente que falta. El relativo posicionamiento de la dentición puede organizarse en el gráfico 205 de dentición tal como se muestra en la Figura 4. Se puede indicar la erupción de un diente en el gráfico de dentición 205.

El profesional puede realizar un examen intra-oral del paciente como parte de la evaluación de todos los registros. El examen intra-oral puede ser el mismo que el descrito en el Programa D. Se puede recomendar un aparato para el paciente. El tamaño del aparato puede calcularse con la CPU 20 accediendo a información de la base de datos 55. El sistema 10 también puede proporcionar el documento que puede explicar los datos iniciales así como cualquier dato adquirido a partir de los registros de las radiografías.

- 5 En una realización, un ortodoncista puede utilizar el sistema 10. La CPU 20 puede programarse para corresponder a sus propias preferencias. Por ejemplo, el ortodoncista puede indicar los parámetros de tratamiento deseados, como el rango de tratamiento para la sobremordida, sobremordida horizontal y apiñamiento. El sistema 10 puede proporcionar datos al ortodoncista sobre su filosofía de tratamiento personal, como cuándo extraer los dientes para lograr más espacio y cuándo expandir los arcos y/o similares. Además, se pueden programar en la CPU 20 diversas posibilidades de tratamiento, como la extracción de premolares, incisivos, molares, aparato de Herbst, Twin-Block, expansor palatal rápido, quad-helix, técnica de Damon, Frankel, Bionator, Activador y similares. El ortodoncista puede indicar la severidad y las afecciones sobre las cuales deben recomendarse y/o emplearse tales aparatos.
- 10 La CPU 20 puede clasificar los resultados en base a las recomendaciones que pueden ayudar y/o ahorrar tiempo al ortodoncista. Tales parámetros de tratamiento pueden programarse para cada grupo de edad que el ortodoncista pueda tratar, como los tres rangos de edad, a saber: a) dentición mixta para pacientes de ocho a doce años, b) la dentición adulta temprana para pacientes de doce a dieciocho años y c) la dentición adulta tardía. El ortodoncista también puede estar interesado en la dentición de leche temprana y la dentición transicional.
- 15 En particular, el ortodoncista puede indicar qué posibilidades de tratamiento pueden ser importantes para la corrección de pacientes con dentición mixta, tales como, apiñamiento y/o espaciado, sobremordida y/o mordida abierta, sobremordida horizontal y/o relación de clase III, mordidas cruzadas, alteraciones en la TMJ, hábitos como chuparse el pulgar, deglución, respirar por la boca, problemas del habla, respiración alterada del sueño, arco superior estrecho, impactaciones de caninos y/u otras impactaciones, faltan múltiples dientes y/o dientes anquilosados, aparición errática de posteriores y/o similares.
- 20 Además, las realizaciones del sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar información y/o datos para estimar el tamaño de los aparatos que se calibran en función de los tamaños de dentición y/o los arcos. Se pueden estimar aparatos disponibles de cualquier fabricante utilizando el sistema 10 y/o el método 100. Además, se pueden fabricar diversos tipos de aparatos a partir de los datos obtenidos por el sistema 10 y/o el método 100. Los aparatos pueden fabricarse utilizando litografía estérea y/u otros métodos.
- 25 Además, las realizaciones del sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar información y/o datos para recomendar tamaños de bandas para fijar sobre los dientes del paciente. El sistema 10 y/o el método 100 pueden proporcionar información y/o datos para determinar las angulaciones adecuadas de los *brackets* para los dientes del paciente. Además, las realizaciones del sistema 10 y/o método 100 pueden proporcionar información y/o datos para determinar la edad esquelética del paciente a partir de la película de rayos x de la mano y para pronosticar el futuro crecimiento y/o
- 30 para pronosticar el momento del período de crecimiento.

REVINDICACIONES

1. Un método implementado en un ordenador para la evaluación ortodóntica de una imagen de una cavidad oral que comprende:
- 5 transferir los datos de las imágenes de una cavidad oral mediante un componente de captación de imágenes (40) y una varilla (45) capaz de tomar imágenes de alta resolución del interior de la boca del paciente, a una unidad de procesamiento central (20), donde la unidad de procesamiento central (20) tiene acceso a una base de datos (55) que tiene información asociada con las afecciones ortodónticas;
- 10 obtener mediciones asociadas con puntos seleccionados y de la dentición en la cavidad oral, donde la unidad de procesamiento central (20) genera las mediciones utilizando los datos de las imágenes; determinar la curvatura del arco inferior y el arco superior desde la anchura del arco de canino a canino utilizando un factor de multiplicación para indicar el espacio disponible para los dientes; pronosticar afecciones ortodónticas en base las mediciones y la información de la base de datos (55), donde la unidad de procesamiento central (20) proporciona predicciones basadas en los datos de las imágenes y la información de la base de datos (55); e identificar los tratamientos recomendables basados en las afecciones ortodónticas pronosticadas.
- 15 2. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente: crear imágenes digitalizadas de diversos tamaños de aparatos para el tratamiento y encajar las imágenes de los aparatos sobre un modelo digitalizado de la dentición en la cavidad oral para probar virtualmente el encaje del aparato.
3. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente: proporcionar imágenes indicativas de una futura maloclusión si no se inicia ningún tratamiento.
- 20 4. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:
- transferir datos de las imágenes captadas de la cara asociadas con la cavidad oral a una unidad de procesamiento central (20); y
- 25 determinar una dimensión de al menos uno de un tamaño de nariz, un acortamiento de la cara, una recesión maxilar o una protrusión maxilar de un maxilar superior o un maxilar inferior desde la vista de la cara para comparar la dimensión con una plantilla de una cara estandarizada y recomendar el tratamiento basado en la comparación.
5. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente: pronosticar cuantitativa o cualitativamente futuros síntomas para determinar si se autocorregirá un síntoma anormal, se mantendrá constante o aumentará su severidad a una determinada edad.
- 30 6. Un método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente: medir una curva de un arco de dentición en el cual aparecerán dientes adultos utilizando la unidad de procesamiento central (20) y ajustando la medición en base a datos estadísticos de la expansión esperada para determinar el espacio disponible.
7. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente: multiplicar las anchuras de dientes en la cavidad oral por diversos factores de multiplicación utilizando la unidad de procesamiento central (20) para obtener las anchuras de otros dientes no aparecidos en la cavidad oral para que tengan una oclusión adecuada.
- 35 8. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:
- evaluar diversas posiciones maxilares localizando diversos puntos de la sobremordida de los incisivos utilizando el ordenador localizando un punto en un borde incisal de un incisivo central superior y un incisivo central inferior;
- medir una distancia vertical con el maxilar superior y el maxilar inferior en una posición cerrada; y comparar la sobremordida con una proporción aceptada para proporcionar una recomendación de tratamiento.
- 40 9. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:
- medir un punto opuesto a un centro de un primer molar en un primer lado de la cavidad oral con un punto en un centro de un primer molar en un segundo lado de la cavidad oral alrededor de un arco de la dentición para determinar un tamaño recomendado de un bumper para un aparato.
- 45 10. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente: proporcionar datos desde la unidad de procesamiento central (20) para estimar los tamaños de aparatos en donde los aparatos se calibran según el tamaño de la dentición.

11. El método de la reivindicación 1 que comprende:

proporcionar una pluralidad de programas de diagnóstico asociados con las características de desarrollo de la dentición de un paciente;

5 realizar una evaluación inicial de la cavidad oral que se corresponde con la dentición en desarrollo en donde la evaluación inicial utiliza un dispositivo de captación de imágenes para localizar los puntos en la cavidad oral donde el dispositivo de captación de imágenes genera los datos de la captación de imágenes;

10 transferir los datos de captación de imágenes a la unidad de procesamiento central (20) donde la unidad de procesamiento central (20) obtiene las mediciones asociadas con puntos seleccionados en la cavidad oral y pronostica futuras afecciones ortodónticas en base a las mediciones; e identificar tratamientos recomendables basados en los resultados.

12. Un sistema (10) para la evaluación ortodóntica de una imagen de una cavidad oral para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende:

15 un componente de captación de imágenes (40) y una varilla (45) capaz de tomar imágenes de alta resolución del interior de la boca del paciente, usadas a la vez y configuradas para localizar marcas de referencia en una cavidad oral, donde el componente de captación de imágenes (40) y la varilla (45) localizan las marcas de referencia y generan datos de captación de imágenes de las marcas de referencia;

20 una unidad de procesamiento central (20) que tiene acceso a la base de datos (55) con información asociada con afecciones ortodónticas, en donde la unidad de procesamiento central (20) está configurada para recibir los datos de captación de imágenes que proceden del componente de captación de imágenes (40) y la varilla (45) y está configurada para generar mediciones asociadas con marcas de referencia y de dentición en la cavidad oral, y además en donde la unidad de procesamiento central (20) está configurada para determinar la curvatura del arco inferior y el arco superior desde la anchura del arco de canino a canino utilizando un factor de multiplicación para indicar el espacio disponible para los dientes, y configurada para pronosticar afecciones ortodónticas en base a las mediciones y la información de la base de datos (55) y configurada para identificar tratamientos recomendables basados en las afecciones ortodónticas pronosticadas.

25 13. El sistema de la reivindicación 12 en donde la unidad de procesamiento central (20) está programada para corresponder a una filosofía de tratamiento particular de un usuario.

30 14. El sistema de la reivindicación 12 en donde la unidad de procesamiento central (20) está configurada para generar información sobre la incidencia de la afección de ortodoncia y el pronóstico de severidad de la afección ortodóntica a determinada edad.

15. El sistema de la reivindicación 12 en donde la unidad de procesamiento central (20) está configurada para proporcionar imágenes de afecciones ortodónticas no tratadas a futuras edades.

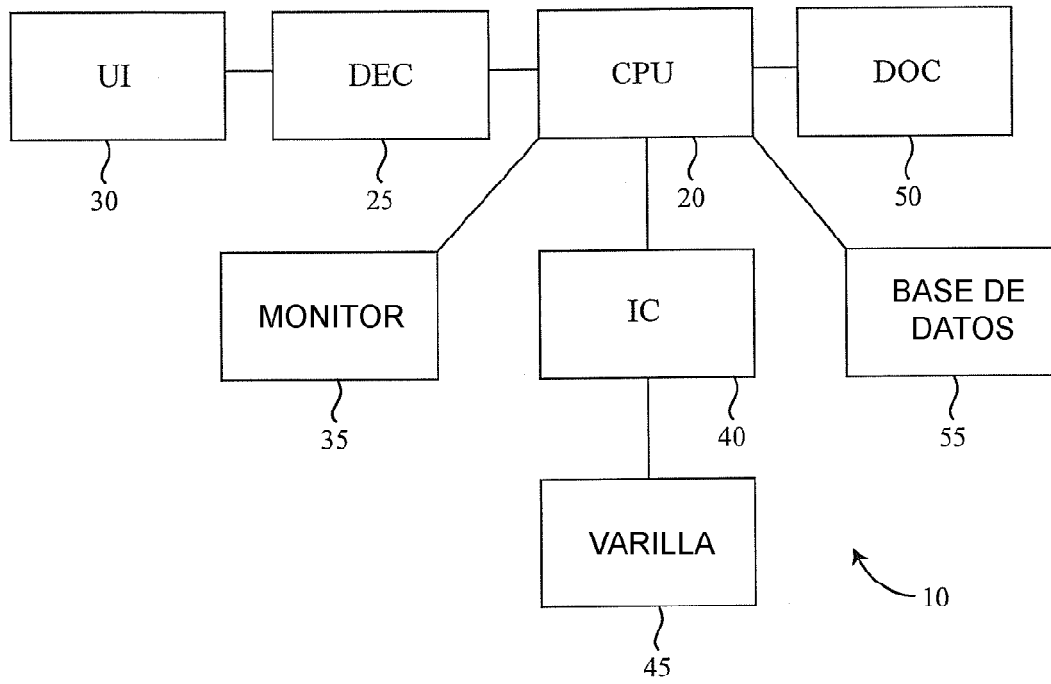


Figura 1

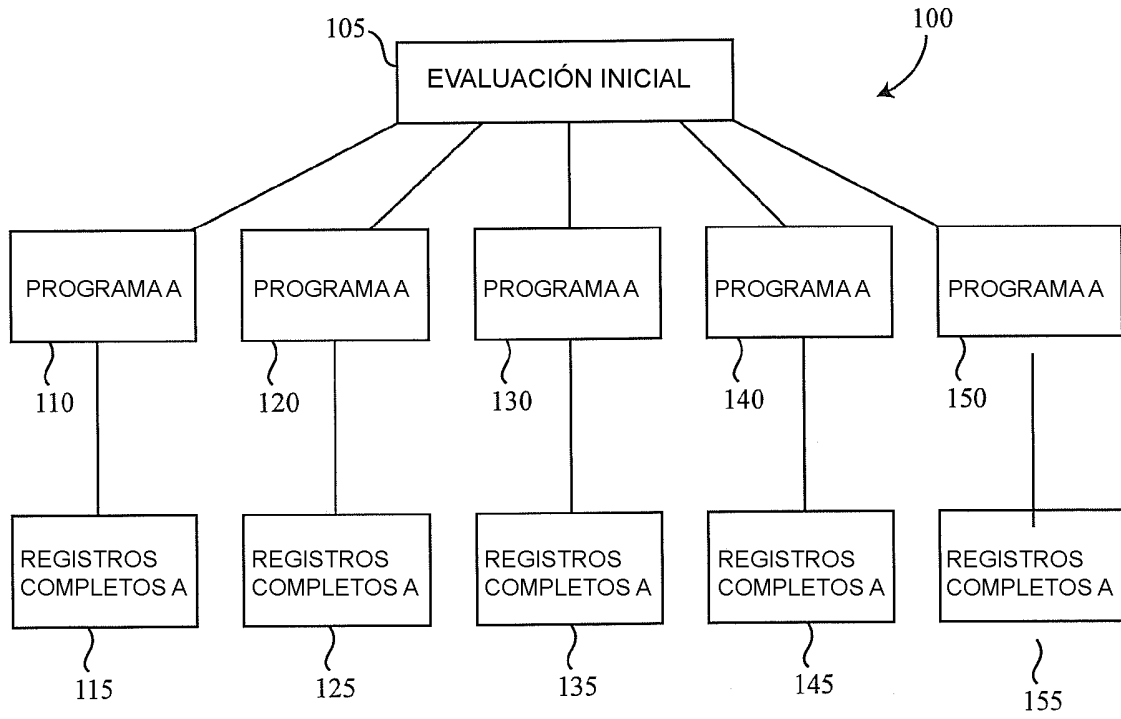


Figura 2

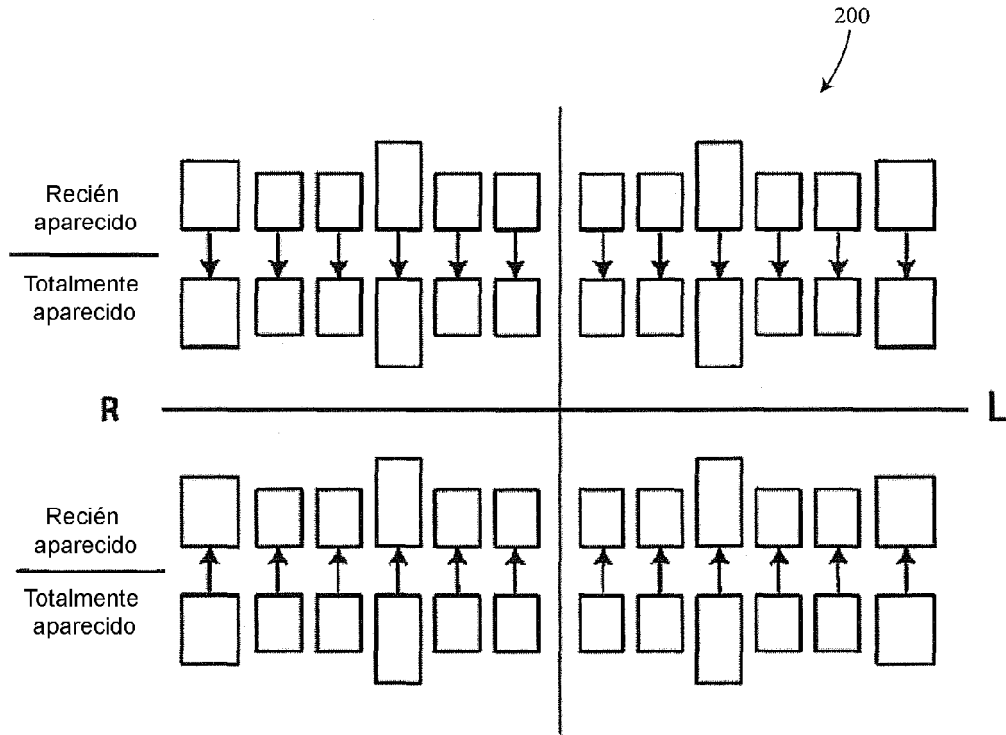


Figura 3

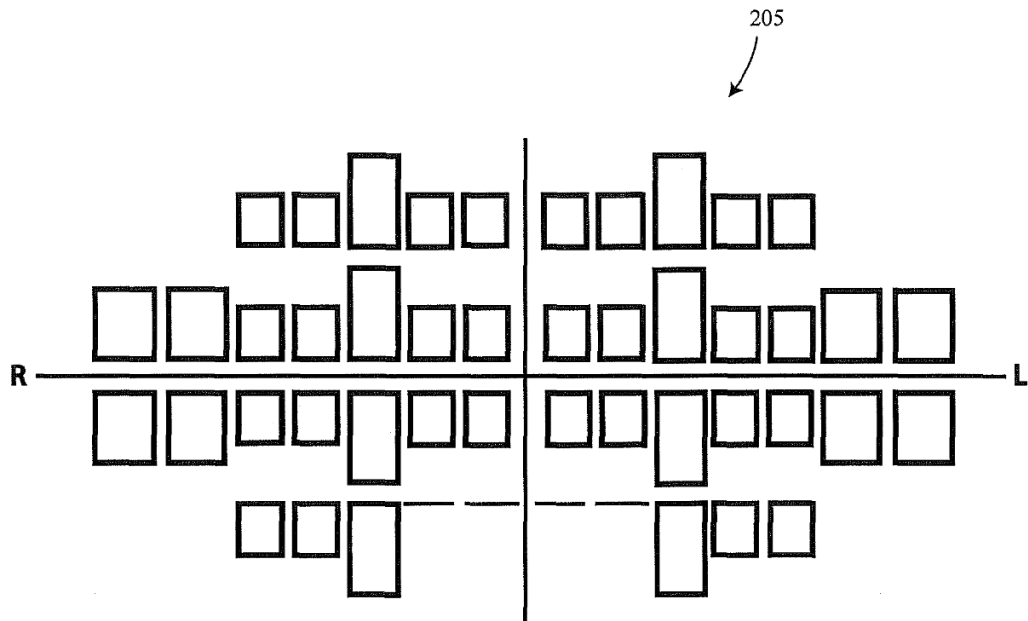


Figura 4

Síntoma del paciente	Aparato más adecuado	Usos recomendados
-mordida abierta -sobremordida horizontal o sin sobremordida horizontal -respirador bucal -paladar estrecho 3-4 mm de estrecho - succión del pulgar -problemas del habla -problemas del sueño -ronquidos	<u>Corrector de hábito nº 1</u> Con apoyos oclusales para mordida abierta versión abierta inicialmente	Utilizar corrector de hábitos nº 1 día (2 horas pasivamente) y por noche con presión lingual lateral Después, utilizar corrector de hábito nº 2 durante el día y el corrector de hábito nº 1 por la noche
	<u>Corrector de hábito nº 2</u> Mismo aparato pero versión dosificada	Después de dos semanas más, utilizar corrector de hábito nº 2 todo el tiempo. Dos horas pasivamente durante el día y toda la noche. Continuar todas las noches para problemas del sueño.
-sobremordida normal -sobremordida horizontal (1 mm) -respiración bucal durante la noche -paladar estrecho 3-4 mm de estrecho - succión del pulgar -problemas del habla -problema del sueño -ronquidos	<u>Corrector de hábito nº 2</u>	Utilizar dos horas pasivamente durante el día con acción lingual lateral, y por la noche. Uso nocturno para problemas del sueño y de ronquidos.
-sobremordida 1,2,5 mm -sobremordida horizontal o sin sobremordida horizontal -otros problemas de maloclusión -problemas del sueño y ronquidos pseudoclase III	<u>Nite-Guide®</u>	Llevar solo durante la noche y continuar para problemas del sueño y de ronquidos.
-pseudoclase III -clase III esquelética (hasta 3 mm de severidad) -sin problemas del sueño -sin problemas de ronquidos	<u>Aparato de clase III para jóvenes</u>	Llevar 2 horas durante el día y presionar la lengua hacia delante contra el premaxilar superior

Figura 5

Síntoma y cantidad	Incidencia	% de riesgo del paciente a los 12 años de edad	Severidad pronosticada de problemas a los 12 años de edad	Recomendación de tratamiento
Apiñamiento 2 mm	13,0%	100%	Apiñamiento 4,8 mm	Altamente recomendado
Sobremordida (superposición vertical) 4,5 mm	5,6%	100%	Sobremordida 8,7 mm	Altamente recomendado
Sobremordida horizontal (distancia horizontal) 2,0 mm	37,1%	23,1%	Sobremordida horizontal 18 mm	No recomendado
Mordida cruzada ninguna	16,0%	45%	Mordida cruzada 7,2%	No recomendado
Problemas de TMJ presentes	21,1%	100%	39,9%	Altamente recomendado
Hábitos durante el día respirador bucal	25,6%	100%	igual	Altamente recomendado
Sin problemas del sueño/de respiración	61,1%	0 %	0 %	No recomendado
Anchura de arco normal	92,5%	0%	0%	No recomendado

Figura 6

ES 2 786 197 T3

SA	8-0	8-6	9-0	9-6	10-0	10-6	11-0	11-6	12-0	12-6	13-0	13-6	
14-0													
Tasa de predicción													
67%	±7 mo.	7 mo.	7 mo.	6 mo.	7 mo.	6 mo.	6 mo.	5 mo.	6 mo.	5 mo.	5 mo.	5 mo.	
95%	±15 mo.	13 mo.	14 mo.	13 mo.	13 mo.	12 mo.	11 mo.	11 mo.	12 mo.	10 mo.	9 mo.	10 mo.	
CA													
6-0	8-9												
6-3	9-0												
6-6	9-3	8-9											
6-9	9-6	9-1											
7-0	9-10	9-4	8-9										
7-3	10-1	9-7	9-0										
7-6	10-4	9-10	9-4	8-7									
7-9	10-7	10-2	9-7	8-11									
8-0	10-10	10-5	9-10	9-2	8-10								
8-3	11-2	10-8	10-2	9-6	9-1								
8-6	11-5	10-11	10-5	9-10	9-5	8-10							
8-9	11-8	11-2	10-8	10-1	9-8	9-1							
9-0	11-11	11-6	11-0	10-5	9-11	9-5	8-11						
9-3	12-3	11-9	11-3	10-8	10-3	9-8	9-2						
9-6	12-6	12-0	11-6	11-0	10-6	10-0	9-5	8-10					
9-9	12-9	12-3	11-10	11-4	10-10	10-3	9-9	9-1					
10-0	13-0	12-6	12-1	11-7	11-1	10-7	10-0	9-5	8-11				
10-3	13-3	12-10	12-4	11-11	11-5	10-10	10-4	9-8	9-3				
10-6	13-7	13-1	12-8	12-3	11-8	11-2	10-7	10-0	9-6	8-10			
10-9	13-10	13-4	12-11	12-6	11-11	11-6	10-11	10-3	9-9	9-1			
11-0	14-1	13-7	13-3	12-10	12-3	11-9	11-2	10-7	10-1	9-4	8-10		
11-3	14-4	13-10	13-6	13-2	12-6	12-1	11-6	10-11	10-4	9-8	9-1		
11-6		14-2	13-9	13-5	12-10	12-4	11-9	11-2	10-7	9-11	9-5	8-11	
11-9		14-5	14-1	13-9	13-1	12-8	12-1	11-6	10-11	10-3	9-8	9-2	
12-0			14-4	14-0	13-5	12-11	12-4	11-9	11-2	10-6	9-11	9-5	9-1
12-3			14-7	14-4	13-8	13-3	12-8	12-1	11-5	10-9	10-3	9-9	9-4
12-6				14-8	14-0	13-7	12-11	12-4	11-9	11-1	10-6	10-0	9-7
12-9				14-11	14-3	13-10	13-3	12-8	12-0	11-4	10-10	10-3	9-10
13-0					14-6	14-2	13-6	13-0	12-3	11-8	11-1	10-7	10-2
13-3					14-10	14-5	13-10	13-3	12-7	11-11	11-4	10-10	10-5
13-6						14-9	14-1	13-7	12-10	12-2	11-8	11-2	10-8
13-9							15-0	14-4	13-10	13-1	12-6	11-5	10-11
14-0								14-8	14-2	13-5	12-9	12-2	11-3
14-3								14-11	14-5	13-8	13-1	12-6	11-6
14-6									14-9	13-11	13-4	12-9	12-3
14-9									15-1	14-3	13-8	13-0	12-0
15-0										14-6	13-11	13-4	12-10
15-3										14-9	14-2	13-7	13-1
15-6											14-6	13-10	13-4
15-9											14-9	14-2	13-8
16-0												14-5	13-11
16-3												14-8	14-3
16-6													14-6
16-9													14-9
17-0													
17-3													

Figura 7

Hombres		
Edad	Crecimiento ANS-Me restante	Corrección de sobremordida satisfactoria posible
6 años	125 mm	13,5 mm
7 años	11,4 mm	12,4 mm
8 años	10,6 mm	11,6 mm
9 años	9,8 mm	10,8 mm
10 años	8,8 mm	9,8 mm
11 años	7,8 mm	8,8 mm
12 años	6,9 mm	7,9 mm
13 años	5,8 mm	6,8 mm
14 años	4,4 mm	5,4 mm
15 años	2,7 mm	3,7 mm
16 años	1,5 mm	2,5 mm
17 años	0,7 mm	1,8 mm
18 años	0 mm	1,0 mm

Mujeres		
Edad	Crecimiento ANS-Me restante	Corrección de sobremordida satisfactoria posible
6 años	8,1 mm	9,1 mm
7 años	7,2 mm	8,2 mm
8 años	6,6 mm	7,6 mm
9 años	5,8 mm	6,8 mm
10 años	5,1 mm	6,1 mm
11 años	4,3 mm	5,3 mm
12 años	3,3 mm	4,3 mm
13 años	2,5 mm	3,5 mm
14 años	1,7 mm	2,7 mm
15 años	1,2 mm	2,2 mm
16 años	0,8 mm	1,8 mm
17 años	0,6 mm	1,6 mm
18 años	0 mm	1,0 mm

Figura 8

Hombres		
Edad	Crecimiento ANS-Me restante	Corrección de sobremordida satisfactoria posible
6 años	26,4 mm	27,4mm
7 años	23,8 mm	24,8 mm
8 años	21,5 mm	22,5 mm
9 años	19,5 mm	20,5 mm
10 años	17,4 mm	18,4 mm
11 años	15,5 mm	16,5 mm
12 años	13,6 mm	14,6 mm
13 años	11,6 mm	12,6 mm
14 años	9,0 mm	10,0 mm
15 años	6,0 mm	7,0 mm
16 años	3,6 mm	4,6 mm
17 años	1,9 mm	2,9 mm
18 años	0 mm	1,0 mm

Mujeres		
Edad	Crecimiento ANS-Me restante	Corrección de sobremordida satisfactoria posible
6 años	18,9 mm	19,9 mm
7 años	16,4 mm	17,4 mm
8 años	14,3 mm	15,3 mm
9 años	12,8 mm	13,8 mm
10 años	10,9 mm	11,9 mm
11 años	8,6 mm	9,6 mm
12 años	6,2 mm	7,2 mm
13 años	4,4 mm	5,4 mm
14 años	2,6 mm	3,6 mm
15 años	1,5 mm	2,5 mm
16 años	0,9 mm	1,9 mm
17 años	0,6 mm	1,6 mm
18 años	0 mm	1,0 mm

Figura 9

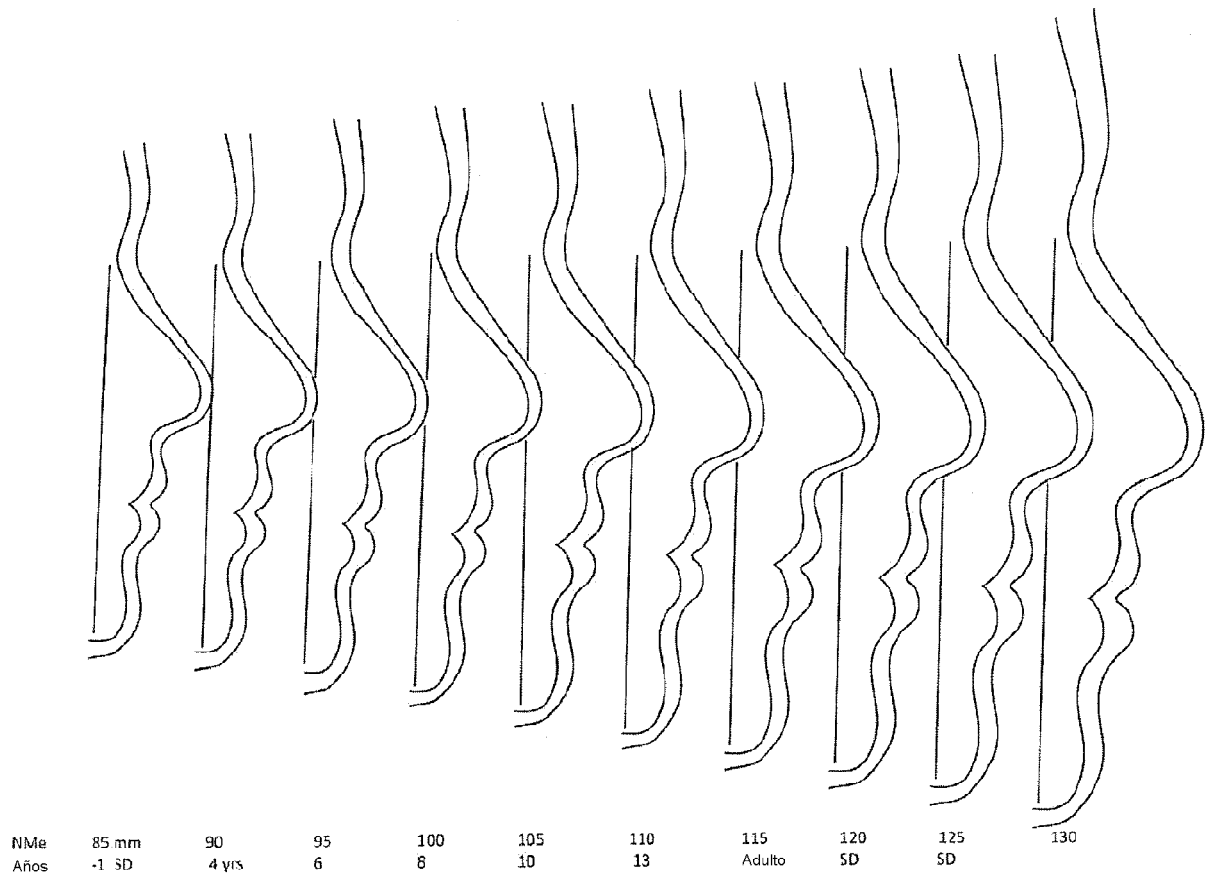


Figura 10

Síntoma	Cantidad normal aceptable	Incidencia	Riesgo de problemas a los 12 años de edad	Problema resultante a los 12 años de edad	Recomendación de tratamiento
Ronca habitualmente 5-7 noches a la semana	O ronca solo con muy poca frecuencia	3,5%	Grave riesgo de problemas cardiovasculares o cardiorrespiratorios	Problema significativo	Altamente recomendado
Hiperactivo	Moderadamente presente en 21,1%	Roncadores habituales 58,8% Roncadores ocasionales 84,0%	El problema no mejora con la edad	Probablemente problema significativo	Altamente recomendado
Déficit de atención	Moderadamente presente en 11,1% Especialmente niños	Roncadores habituales 31,9% Roncadores ocasionales 18,0%	Riesgo importante	Probablemente problema significativo	Altamente recomendado
Respiración por la boca durante el día	Moderadamente presente en 18,4%	Roncadores habituales 65,9% Roncadores ocasionales 34,0%	Riesgo importante	Probablemente problema significativo	Altamente recomendado

Figura 11

Sobremordida horizontal del paciente	Cantidad normal aceptable	% de incidencia	Riesgo de problemas por encima de 3 mm a los 12 años de edad	Sobremordida horizontal proyectada a los 12 años de edad	Recomendaciones de tratamiento
1 mm	de 1 a menos de 3 mm	52,8%	71,1%	2,4 mm	No recomendado
2 mm	de 1 a menos de 3 mm	16,7%	83,3%	3,3 mm	Opcionalmente recomendado salvo con graves problemas
3 mm	de 1 a menos de 3 mm	11,1%	88,7%	4,7 mm	Altamente recomendado
4-6 mm	de 1 a menos de 3 mm	8,3%	94,3%	3,6 mm	Altamente recomendado
7-8 mm	de 1 a menos de 3 mm	5,6%	100%	3,9 mm	Altamente recomendado

Figura 12

ES 2 786 197 T3

Apiñamiento/espaciado a los 7 años	% de incidencia	Riesgo de problema a los 12 años de edad	Proyección a los 12 años	Recomendación de tratamiento
apiñamiento de -8 mm y más	6,3%	100%	apiñamiento de -6,7 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -6 mm y -7 mm	10,4%	100%	apiñamiento de -4,1 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -5 mm	10,4%	100%	apiñamiento de -8,0 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -4 mm	8,3%	10 %	apiñamiento de -5,0 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -3 mm	6,3%	100%	apiñamiento de -3,5 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -2 mm	22, 9%	90,9%	apiñamiento de -3,5 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -1 mm	8,3%	75%	apiñamiento de -1,9mm	Altamente recomendado
0 sin apiñamiento sin espaciado	20,8%	90 %	apiñamiento de -21 mm	Altamente recomendado
espaciado de +1 mm	2,1%	100%	apiñamiento de -1,7 mm	Altamente recomendado
espaciado de +2 mm	4,2%	0 %	espaciado de +1,3 mm	No recomendado
espaciado de +3 mm y más	6,3%	0,0%	espaciado de +3,5 mm	Opcionalmente recomendado para cierre de espacio

Figura 13

Sobremordida presente	Incidencia	% de riesgo de sobremordida > 1 mm a los 12 años	Pronóstico de sobremordida los 12 años	Recomendaciones de tratamiento
sobremordida de 5mm	8,3%	100%	6,2 mm	Altamente recomendado
sobremordida de 4 mm	28%	10 %	5,0 mm	Altamente recomendado
sobremordida de 3 mm	22,2%	100%	5,2 mm	Altamente recomendado
sobremordida de 2 mm	19,4%	100%	4,2 mm	Altamente recomendado
sobremordida de 1 mm	13,9%	87,5%	3,2 mm	Altamente recomendado
sobremordida de 0 mm de borde a borde	19,4%	85,7%	24 mm	Altamente recomendado
mordida abierta de -1 mm	11,1%	75%	24 mm	Opcionalmente recomendado, observar a los 10 años.

Figura 14

Sobremordida horizontal presente	Incidencia	Riesgo de sobremordida horizontal excesiva a los 12 años	Pronóstico de sobremordida horizontal a los 12 años	Recomendaciones de tratamiento
sobremordida horizontal (6 mm)	28%	100%	6,7 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (5 mm)	28 %	100%	4,9 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (4 mm)	13,9%	100%	3,5 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (3 mm)	11,1%	100%	4,1 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (2 mm)	22,2%	10 %	2,6 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal normal de 1 mm	30,6%	100%	2,6 mm	Altamente recomendado
0 mm de borde a borde	16,7%	100%	2,3 mm	Altamente recomendado

Figura 15

Sobremordida del paciente	Longitud de tratamiento H y M	Retención recomendada H y M	Sobremordida horizontal del paciente	Longitud de tratamiento H y M	Retención recomendada H y M
2 mm	2-4 meses	H 1 año M 1 años 5 meses	2 mm	2-4 meses	H 3 meses M 4 meses
3 mm	3-5 meses	H 1 año 10 meses M 2 años 9 meses	3 mm	3-5 meses	H 8 meses M 9 meses
4 mm	4-6 meses	H 2 años 11 meses M 4 años 0 meses	4 mm	4-6 meses	H 1 año 1 mes M 1 años 4 meses
5 mm	5-7 meses	H 3 años 10 meses M 4 años 10 meses	5 mm	5-7 meses	H 1 año 5 meses M 1 años 9 meses
6 mm	6-8 meses	H 4 años 5 meses M 6 años 0 meses	6 mm	6-8 meses	H 1 años 10 meses, M 2 años 1 mes
7 mm	7-9 meses	H 6 años 6 meses M 7 años 0 meses	7 mm	7-9 meses	H 2 años 3 meses M 2 años 6 meses
			8 mm	8-10 meses	H 2 años 8 meses M 2 años 11 meses
			9 mm	9-11 meses	H 3 años 1 mes M 3 años 2 meses
			10 mm	10-12 meses	H 3 años 7 meses M 3 años 7 meses
			11 mm	11-13 meses	H 4 años M 4 años
			12 mm	12-14 meses	H 4 años 5 meses M 5 años 7 meses

Figura 16

Edad del paciente hombre	Grado máximo de sobremordida con reincidencia mínima	Crecimiento ANS-ME restante	Corrección de sobremordida disponible con reincidencia mínima	Grado de sobremordida que resultará en reincidencia	Reincidencia esperada
7 años	12,4 mm	11,4 mm	11,4 mm	> 12,4 mm	Sobremordida reincidencia esperada >12,4 mm
8 años	11,6 mm	10,6 mm	10,6 mm	> 11,6 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 11,6 mm
9 años	10,8 mm	9,8 mm	9,8 mm	> 10,8 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 10,9 mm
10 años	9,8 mm	8,8 mm	8,8 mm	> 9,8 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 9,8 mm
11 años	8,8 mm	7,8 mm	7,8 mm	> 8,8 mm	Sobremordida > 8,8 mm Reincidencia esperada
12 años	7,9 mm	6,9 mm	6,9 mm	> 7,9 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 7,9 mm
13 años	6,8 mm	5,8 mm	5,8 mm	> 6,8 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 6,8 mm
14 años	5,4 mm	4,4 mm	4,4 mm	> 5,4 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 5,4 mm
15 años	3,7 mm	2,7 mm	2,7 mm	> 3,7 mm	Sobremordida > 3,7 mm Reincidencia esperada
16 años	2,4 mm	1,4 mm	1,4 mm	> 2,4 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 2,4 mm
17 años	1,7 mm	0,7 mm	0,7 mm	> 1,7 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 1,7 mm
18 años	1,0 mm	0 mm	0 mm	> 1,0 mm	Sobremordida reincidencia esperada >1,0 mm

Figura 17

Edad del paciente hombre	Grado máximo de sobremordida con reincidencia mínima	Crecimiento ANS-ME restante	Corrección de sobremordida disponible con reincidencia mínima	Grado de sobremordida que resultará en reincidencia	Reincidencia esperada
7 años	8,2 mm	7,2 mm	7,2 mm	> 8,2 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 8,2 mm
8 años	7,6 mm	6,6 mm	6,6 mm	> 7,6 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 7,6 mm
9 años	6,8 mm	5,8 mm	5,8 mm	> 6,8mm	Sobremordida reincidencia esperada > 6,5 mm
10 años	6,1 mm	5,1 mm	5,1 mm	> 6,1 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 6,1mm
11 años	5,3 mm	4,3 mm	4,3 mm	> 5,3 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 5,3 mm
12 años	4,3 mm	3,3 mm	3,3 mm	> 4,3mm	Sobremordida reincidencia esperada > 4,3 mm
13 años	3,5 mm	25 mm	25 mm	> 3,5 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 3,5 mm
14 años	2,7 mm	1,7 mm	1,7 mm	> 27 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 27 mm
15 años	2,2 mm	1,2 mm	1,2 mm	> 22 mm	Sobremordida reincidencia esperada
16 años	1,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	> 1,8 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 1,8 mm
17 años	1,6 mm	0,6 mm	0,6 mm	> 1,6 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 1,6 mm
18 años	1,0 mm	0 mm	0 mm	> 10 mm	Sobremordida reincidencia esperada > 1,0 mm

Figura 18

Apiñamiento/espaciado a los 12 años de edad	Incidencia	Riesgo de problemas a los 18 años de edad	Grado proyectado a los 18 años	Recomendación de tratamiento
apiñamiento de -8 mm y más	7,0%	100%	apiñamiento de -10 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -6 mm y -7 mm	13,9%	100%	apiñamiento de -5,9 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -5 mm	7,0%	100%	apiñamiento de -6,7 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de 4mm	9,3%	100%	apiñamiento de -4,9 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -3 mm	20,9%	100%	apiñamiento de -3,4 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -2 mm	9,3%	100%	apiñamiento de -26 mm	Altamente recomendado
apiñamiento de -1 mm	11,6%	100%	apiñamiento de -24 mm	Altamente recomendado
sin apiñamiento sin espaciado	9,30%	75%	apiñamiento de -0,5 mm	Opcionalmente recomendado
espaciado de +1 mm	4,60 %	0 %	espaciado de +1,3mm	No recomendado
espaciado de +2 mm	4,60%	0%	espaciado de +1,3 mm	No recomendado
espaciado de +3 mm y más	2,30%	0%	espaciado de +3,5 mm	Altamente recomendado

Figura 19

Sobremordida actual mm	Incidencia	Riesgo de problema a los 18 años de edad	Sobremordida proyectada a los 18 años de edad	Recomendación de tratamiento
0-1 mm	5,6%	0%	0,6 mm	No recomendado
1- < 2 mm	5,6%	0%	2,0 mm	No recomendado
2- < 3mm	13,9%	20%	1,8 mm	No recomendado
3- < 4mm	13,9 %	80 %	3,2 mm	Altamente recomendado
4- < 5 mm	36,1 %	69,2 %	3,6 mm	Altamente recomendado
5- < 6mm	13,9%	100%	4,3 mm	Altamente recomendado
6- < 7mm	11,1%	100%	5,8 mm	Altamente recomendado

Figura 20

Sobremordida horizontal actual del paciente	Incidencia	Riesgo de sobremordida horizontal excesiva a los 18 años	Sobremordida horizontal proyectada a los 18 años de edad	Recomendaciones de tratamiento
Sobremordida horizontal de 6-7 mm y superior	2,8%	100%	7,3 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (5 mm)	2,8%	100%	3,7 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (4 mm)	5,6%	100%	27 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (3 mm)	36,1%	100%	27 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (2 mm)	33,3%	58,3%	22 mm	Altamente recomendado
sobremordida horizontal (1 mm)	16,7%	33,3%	1,1 mm	No recomendado
sobremordida horizontal (0 mm)	2,8%	0 %	0,8 mm	No recomendado

Figura 21

Tamaño real	Tamaño de bumper	Intervalo
57,0 mm	1 L	54,7-57,2
61,5mm	2 L	57,3 - 63,8
66,0 mm	3 L	63,9 - 68,3
70,5 mm	4 L	68,4-72,8
75,0 mm	5 L	72,9-77,3
79,5 mm	6 L	77,4-81,8
84,0 mm	7 L	81,9-86,3
88,5 mm	8 L	86,4-91,8

Figura 22

ES 2 786 197 T3

Años de edad	Abertura máxima (mm)	-2.5 S.D. Abertura (mm)	Tamaño de muestra	Referencia
3-5	42	34	149	Bernal & Tsamtsoris (1986)
7	47	39	440	Nilner & Lassing (1981)
8	48	39	440	Nilner & Lassing (1981)
9	49	39*	440	Nilner & Lassing (1981)
10	52	40*	440	Nilner & Lassing (1981)
11	52	41*	440	Nilner & Lassing (1981)
12	53	42*	440	Nilner & Lassing (1981)
13	54	43*	440	Nilner & Lassing (1981)
14	54	43*	440	Nilner & Lassing (1981)
17	56	44*	285	Wanman & Agerberg (1986)
18	57	45*	275	Wanman & Agerberg (1986)
19	58	45*	264	Wanman & Agerberg (1986)

Figura 23

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es solo a efectos de comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. Aunque se ha extremado el cuidado al recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de la patente citados en la descripción.

- US 20070244718 A [0012] • US 6582225 B [0023]
- US 20070128574 A [0012] • US 5882192 A [0023]