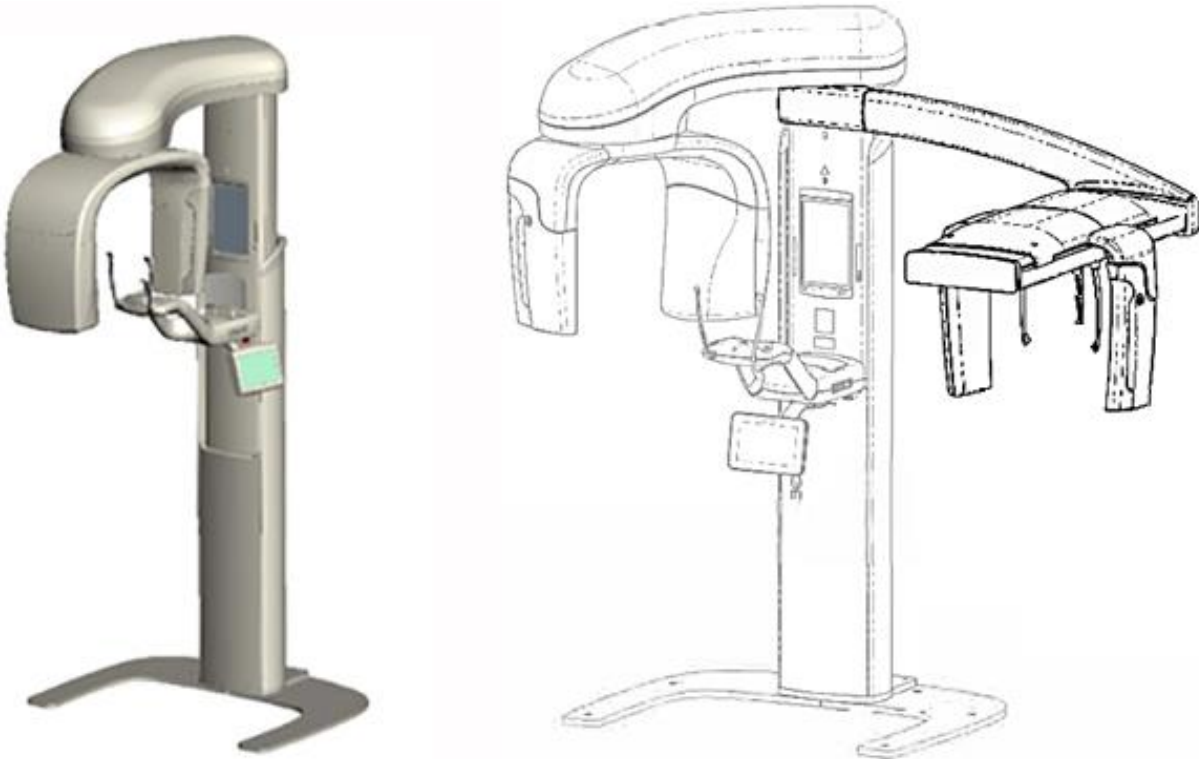


Sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny con opción cefalométrica



Guía del usuario

00-02-1640
Revisión N01
Febrero de 2019





Sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny con opción cefalométrica

Guía del usuario

Midmark Corporation
1001 Asbury Drive
Buffalo Grove, IL 60089 EE. UU.
Teléfono: 1-800-MIDMARK (1-800-643-6275)
Fax: 847-415-9801

Índice

1 Información regulatoria	5
Indicaciones de uso	5
Advertencias y precauciones	6
Conformidad con las normas vigentes	8
Componentes certificados	9
Etiquetado del dispositivo	10
Etiquetado de la extensión cefalométrica opcional	11
Declaración de conformidad de la CE	12
Declaración de compatibilidad electromagnética	14
Representantes autorizados	16
2 Introducción	17
Descripción del producto	17
Descargo de responsabilidad sobre el Manual	17
Símbolos y convenciones	18
Para obtener asistencia técnica	19
3 Descripción del sistema	20
El sistema Vantage	20
El dispositivo de rayos X panorámicos	20
La extensión cefalométrica opcional	22
4 Resumen de proyecciones	26
Descripción general	26
Proyección panorámica estándar	27
Proyección panorámica pediátrica	27
Proyección panorámica mejorada	28
Proyección ATM	28
Proyección panorámica de aleta de mordida	29
Proyección cefalométrica AP/PA	29
Proyección cefalométrica lateral	30
5 Descripción del sistema	31
Panel de control táctil	31
Herramientas para la colocación del paciente	46
Herramientas de colocación cefalométrica	51
Posiciones de entrada, salida y listo para imágenes	52
Modo de demostración	52
6 Preparación para recibir la imagen	53
El software de adquisición de imágenes	53
Uso del software de adquisición de imágenes Progeny Imaging	53
Uso de otros programas	56
7 Cómo comenzar	58
Encendido del sistema Vantage	58
Establecimiento de los factores técnicos	58
Configuración de las opciones del dispositivo	63
Configuración del panel de control táctil	64
8 Colocación del paciente	65
Colocación del paciente y calidad de la imagen	65
Preparación del paciente	65
Fijación de la altura del sistema Vantage	66
Inserción de la mentonera y la guía de mordida	66
Inserción del posicionador ATM	67
Ajuste de las varillas de posición	68
Uso de los láseres de posición	68
Colocación de la unidad cefalométrica (opcional)	73
Uso del modo de demostración	77
9 Adquisición de una imagen panorámica	78
Adquisición de una imagen	78
10 Adquisición de una imagen ATM	80
La imagen ATM	80
Adquisición de una imagen ATM	80
11 Adquisición de una imagen cefalométrica	83

Adquisición de una imagen.....	83
12 Recuperación de la última imagen	85
Vista previa de la imagen	85
Recuperación de la última imagen	85
13 Resolución de problemas.....	86
Características de una imagen panorámica de calidad	86
Características de una imagen cefalométrica de calidad	86
Solución de problemas de las imágenes.....	88
14 Mantenimiento.....	91
Mantenimiento periódico.....	91
Limpieza y desinfección.....	91
15 Mensajes de error.....	92
Aspectos generales de los mensajes.....	92
Mensajes y acciones	94
Pantalla interactiva del Centro de mensajes	96
16 Hoja de datos técnicos.....	97
Lista de verificación de las funciones del sistema Vantage.....	97
Hoja de especificaciones del sistema	99
Apéndice A: Información del tubo de rayos X.....	100
Curva de carga máxima.....	100
Gráfico de características térmicas anódicas	101
Apéndice B Declaraciones e información de acuerdo con los Reglamentos canadienses sobre dispositivos emisores de radiaciones, Parte II del Anexo II.	102
Apéndice C: Información sobre dosis.....	105
Tabla 1: PKA - Panorámica, Estándar, Adulto.....	105
Tabla 2: PKA - Panorámica, Estándar, Niño	106
Tabla 3: PKA - Panorámica, Mejorada	107
Tabla 4: PKA - Aleta de mordida	108
Tabla 5: PKA - ATM.....	109
Tabla 6: PKA - Cefalométrica, Lateral	110
Tabla 7: PKA - Cefalométrica, AP/PA, Adulto.....	111
Tabla 8: PKA - Cefalométrica, AP/PA, Niño	112

1 Información regulatoria

En este capítulo

- Indicaciones de uso
- Advertencias y precauciones
- Conformidad con las normas vigentes
- Componentes certificados
- Etiquetado del dispositivo
- Etiquetado de la extensión cefalométrica opcional
- Declaración de conformidad de la CE
- Declaración de compatibilidad electromagnética
- Representantes autorizados

Indicaciones de uso

Declaración de las indicaciones de uso

El sistema de rayos X panorámicos Vantage® de Progeny está concebido para la realización de estudios radiográficos dentales y el diagnóstico de enfermedades dentales, maxilares y de las estructuras bucales. Si el sistema incorpora la opción cefalométrica, también se podrán realizar estudios radiográficos cefalométricos para planificar y evaluar tratamientos de ortodoncia.

Directrices para la selección de los pacientes

Las directrices de uso del sistema extraoral de rayos X panorámicos Vantage® de Progeny se describen en la guía de selección de pacientes para radiografías dentales de la ADA/FDA («ADA/FDA Guide to Patient Selection for Dental Radiographs»). Este dispositivo sólo debe utilizarse para el uso previsto según lo indicado, por prescripción de un odontólogo cualificado.

Contraindicaciones

No se conoce ninguna en este momento.

Reacciones adversas

No se conoce ninguna en este momento.

Indicaciones de esterilidad

Este producto no se suministra estéril. Consulte el capítulo Mantenimiento de este manual.

Advertencias y precauciones

Seguridad radiológica

Sólo personal cualificado y autorizado puede manejar este equipo, y se deben observar todas las leyes y reglamentos relativos a la protección radiológica.

- Es recomendable que los usuarios del dispositivo extraoral de radiografías dentales se sitúen a una distancia mínima de 2 metros (6,6 pies) con respecto al punto focal, fuera de la trayectoria del haz de rayos X.
- Es necesario hacer el máximo uso de todas las funciones de seguridad radiológica del equipo.
- Es necesario hacer el máximo uso de todos los dispositivos, accesorios y procedimientos de protección radiológica de los que se disponga para proteger al paciente y al usuario de la radiación de los rayos X.

Seguridad eléctrica

- Sólo el personal técnico cualificado y autorizado debe quitar las cubiertas del equipo.
- Este equipo sólo debe utilizarse en salas o en áreas que cumplan todas las leyes y recomendaciones pertinentes sobre seguridad eléctrica en salas utilizadas para fines médicos; por ejemplo, las normas del IEC, del NEC (National Electrical Code) estadounidense o de la VDE alemana relativas a la instalación de una terminal (toma) de tierra de protección para la conexión de la alimentación eléctrica.
- Este equipo debe apagarse antes de limpiarse o desinfectarse.
- El sistema de rayos X Vantage® de Progeny es un equipo médico corriente, desprovisto de protección contra la entrada de líquidos. Para protegerlo contra cortocircuitos y corrosión, no debe permitirse la penetración de agua o cualquier otro líquido dentro del equipo.

Seguridad contra explosiones

Este equipo no debe utilizarse en presencia de gases o vapores inflamables o potencialmente explosivos, que podrían inflamarse y causar lesiones personales y/o daños al equipo. Si se utilizan desinfectantes inflamables, debe esperarse a que el vapor se disperse antes de usar el equipo.

Daños y lesiones

No sitúe estructuras permanentes o no móviles debajo del dispositivo. El movimiento del dispositivo podría causar daños al propio dispositivo o la estructura, así como lesiones al usuario y el paciente.

Higiene y limpieza

Para prevenir la contaminación cruzada, limpie siempre las áreas de contacto del paciente e instale siempre una funda protectora nueva sobre la guía de mordida antes de colocar al paciente. La funda recomendada para esta aplicación es la comercializada por TIDI Products, número de pieza 21008.

Seguridad láser



PRECAUCIÓN. No mire directamente al haz. No coloque los ojos a menos de 100 mm. Este equipo contiene láseres de clase 2 con salida de 3 mW a 650 nm. El haz es una línea en abanico de 40°. El sistema de lente del láser no se puede quitar. El láser no permanece activado más de 100 segundos.

PRECAUCIÓN. El uso de procedimientos distintos a los considerados en este manual puede dar lugar a una exposición dañina a la luz láser.

Métodos seguros de eliminación

Este dispositivo es un equipo eléctrico que contiene plomo; por lo tanto, hay que tomar precauciones a la hora de eliminar dicho dispositivo. Póngase en contacto con su distribuidor o con el representante autorizado de Midmark para obtener instrucciones sobre cómo cumplir con los requisitos legales vigentes en su zona.

Conformidad con las normas vigentes

Protección radiológica

Los componentes certificados del sistema de rayos X dentales panorámicos Vantage de Progeny cumplen las normas 21 CFR de funcionamiento de las radiaciones, subcapítulo J, en el momento de su fabricación.

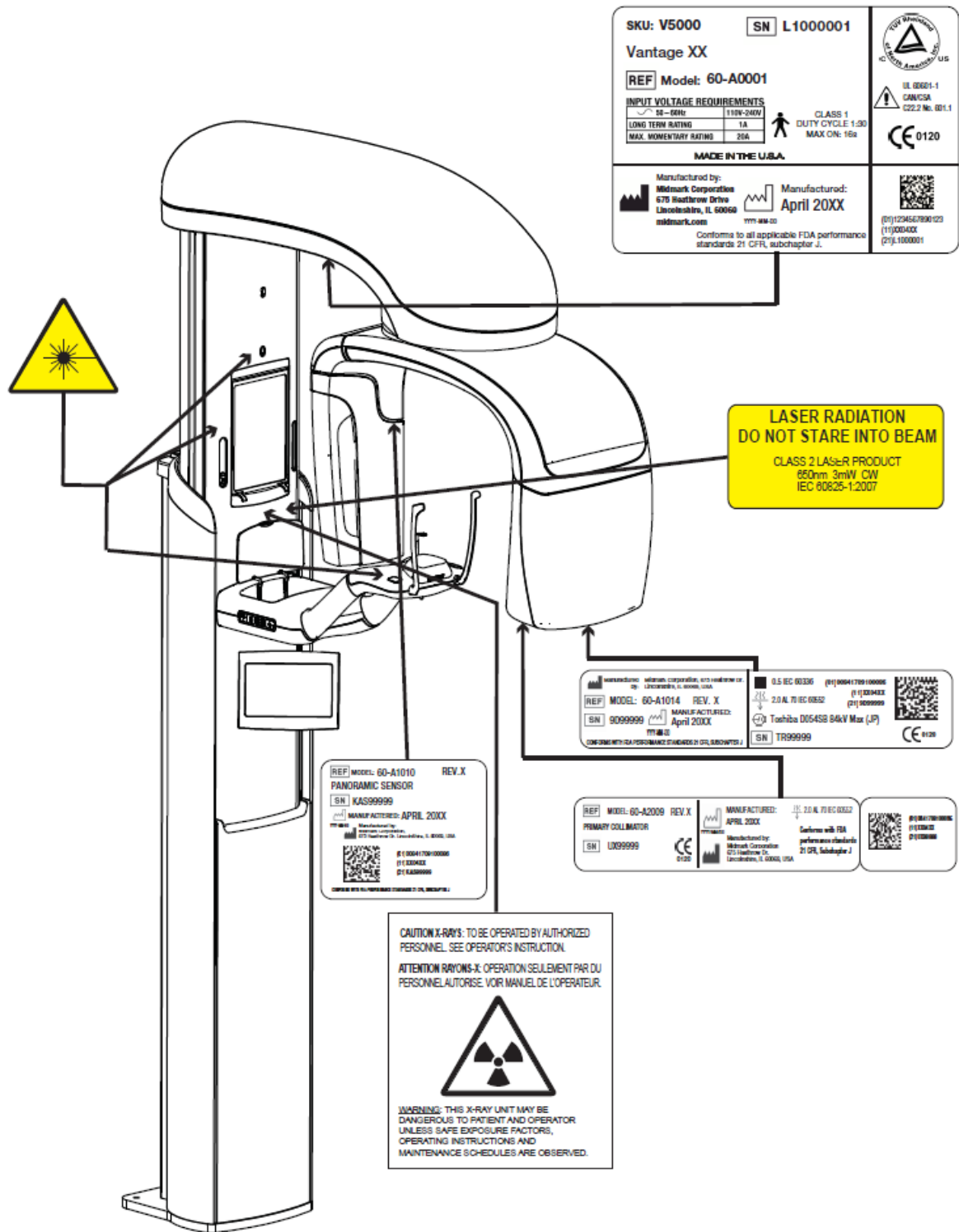
Normas de funcionamiento

Norma	Contenido
IEC 60825-1:2007	Seguridad de los equipos láser
IEC 60601-1	Equipos electromédicos - Parte 1: Requisitos generales para la seguridad básica y el funcionamiento esencial.
IEC 60601-2-7	Equipos electromédicos - Parte 2-7: Requisitos particulares para la seguridad de generadores de alta tensión de rayos X de diagnóstico.
IEC 60601-2-28	Equipos electromédicos - Parte 2-28: Requisitos particulares para la seguridad de unidades de fuentes de rayos X y unidades de tubos de rayos X para diagnóstico médico
IEC 60601-1-3	Equipos electromédicos - Parte 1-3: Requisitos generales para la radioprotección en equipos de rayos X para diagnóstico.
IEC 60601-1-2	Interferencias electromagnéticas y de radiofrecuencia
CAN/CSA 22.2 N.º 601.1-M90	Norma canadiense para equipos electromédicos
IEC 60601-2-32: 1994	Equipos electromédicos - Parte 2-32: Requisitos particulares para la seguridad de equipos asociados a los equipos de rayos X

Componentes certificados

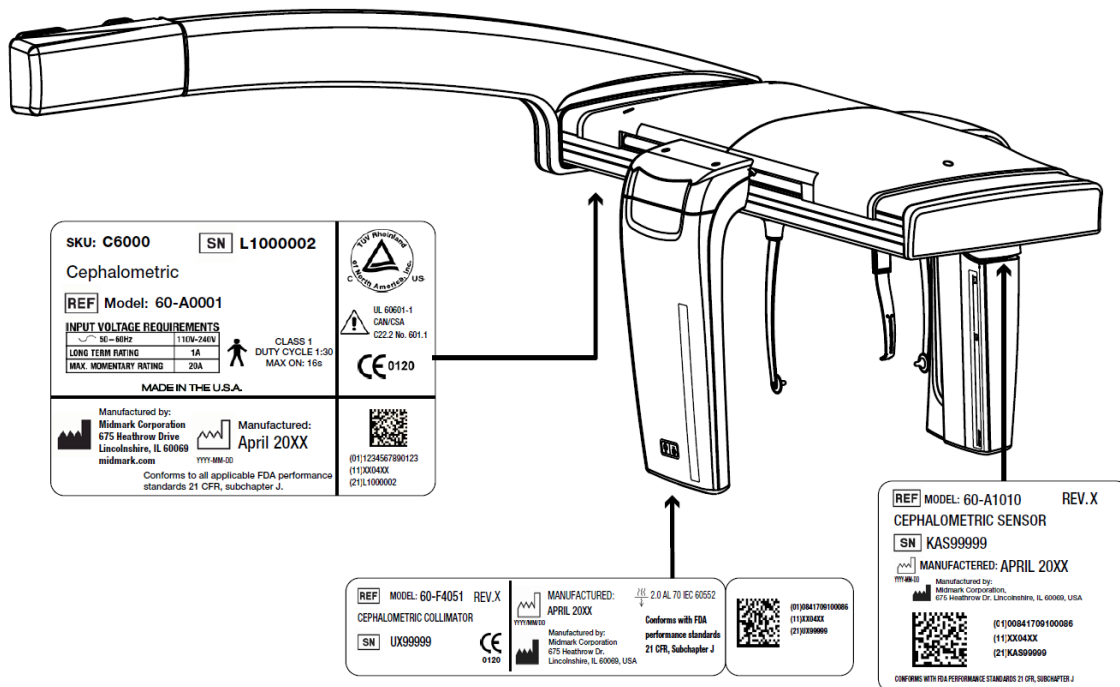
Componente	Número de referencia
Sistema Vantage, mercado interior de EE. UU.	60-A0001
Conjunto de sensor, panorámico	60-A1010
Extensión cefalométrica, con sensores (opción)	60-A1009
Cabezal panorámico	60-A1014
Colimador panorámico	60-A2009
Control de rayos X panorámico	60-A2035
Conjunto de sensor, cefalométrico (opción)	60-A1004
(Opción) Colimador, secundario, cefalométrico (opción)	60-F4051

Etiquetado del dispositivo



60-L0007 Rev. D01

Etiquetado de la extensión cefalométrica opcional



Declaración de conformidad de la CE

Nombre y descripción del producto

Sistema de rayos X dentales panorámicos Vantage de Progeny

Catálogo:	V5000 Mercado interior de EE. UU.
Modelo:	Sistema 60-A0001
Catálogo:	V5100 Mercado de exportación
Modelo:	Sistema 60-A0001
Catálogo:	V5050 Sistema panorámico Vantage de Progeny con sensor cefalométrico, Mercado interior de EE.UU.
Modelo:	60-A0008
Catálogo:	V5150 Sistema panorámico Vantage de Progeny con sensor cefalométrico, Mercado de exportación
Modelo:	0-A0008
Catálogo:	V5000C Sistema panorámico Vantage de Progeny con extensión cefalométrica, Sistema de 2 sensores, Mercado interior de EE.UU.
Modelo:	V5000 + C6000
Catálogo:	V5100C Sistema panorámico Vantage de Progeny con extensión cefalométrica, Sistema de 2 sensores, Mercado de exportación
Modelo:	V5100 + C6000
Catálogo:	V5050C Sistema panorámico Vantage de Progeny con extensión cefalométrica, Sistema de 1 sensor, Mercado interior de EE.UU.
Modelo:	V5050 + C4000
Catálogo:	V5150C Sistema panorámico Vantage de Progeny con extensión cefalométrica, Sistema de 1 sensor, Mercado de exportación
Modelo:	V5150 + C4000
Catálogo:	C6000 Extensión cefalométrica con sensor
Modelo:	60-A1009
Catálogo:	C4000 Extensión cefalométrica sin sensor
Modelo:	60-A1019
Catálogo:	Sólo el sensor cefalométrico
Modelo:	60-A1004
Catálogo:	Sensor panorámico
Modelo:	60-A1010
Clase:	IIb

Declaración de conformidad de la CE

Se declara la conformidad de los siguientes números de referencia	Los siguientes documentos normativos son pertinentes al caso: UL 2601-1 IEC 60601-1-2 IEC 60601-1-3 IEC 60601-2-7 IEC 60601-2-28 IEC 60601-2-32 IEC 60825-1 Directiva sobre productos sanitarios ISO 13485 Directiva de máquinas
Declaración	Esta unidad ha sido fabricada por Midmark Corporation. Midmark Corporation declara que los productos descritos en el presente documento cumplen todos los requisitos esenciales del Anexo I de la Directiva de productos sanitarios de la CE, 93/42/CEE. La fabricación, inspección, prueba y distribución de los productos de Clase IIb descritos en el presente documento se han realizado de conformidad con el sistema de garantía de calidad aprobado y establecido de acuerdo con la norma ISO 13485 y el Anexo II de la Directiva de productos sanitarios de la CE, bajo la supervisión de BSI, un organismo notificado.
Contacto	Asistencia técnica Midmark Corporation Teléfono: 800-MIDMARK (1-800-643-6275)+1 847-415-9800 Fax: 847-415-9801 <u>imagingtechsupport@midmark.com</u> Horas: 8 de la mañana – 5 de la tarde CT (Hora central de EE.UU.)

Declaración de compatibilidad electromagnética

Información relativa a la posible interferencia electromagnética y consejos para evitarla

El Sistema de rayos X dentales panorámicos Vantage de Progeny no se considera equipo de soporte vital. Cuando se utilice el Sistema de rayos X Vantage de Progeny adyacente a otro equipo, habrá que ajustar cuidadosamente la configuración para asegurar que la interferencia electromagnética no perjudique su funcionamiento. En particular, el equipo móvil de comunicaciones por radiofrecuencia puede afectar al equipo eléctrico médico. Consulte la tabla de compatibilidad electromagnética a continuación.

Guía y declaración del fabricante – Emisiones electromagnéticas			
El Progeny Vantage Dental X-ray System está indicado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del Progeny Vantage Dental X-ray System debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético: orientación	
Emisión por radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El Progeny Vantage Dental X-ray System únicamente utiliza energía de RF para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es improbable que provoquen interferencias en equipos electrónicos cercanos.	
Emisión por radiofrecuencia CISPR 11	Clase B	El Progeny Vantage Dental X-ray System es apto para utilizarse en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y los que están conectados directamente con la red pública de suministro eléctrico de baja tensión que suministra electricidad a los edificios con fines domésticos.	
Emisiones de corriente armónica IEC 61000-3-2	Clase A		
Fluctuaciones de tensión y del flicker IEC 61000-3-3	Conforme		
Guía y declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética			
El Progeny Vantage Dental X-ray System está indicado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del Progeny Vantage Dental X-ray System debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de la prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: orientación
Descarga electromagnética (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV al contacto ± 8 kV al aire	± 6 kV al contacto ± 8 kV al aire	Los pisos deben ser de madera, hormigón o losas de cerámica. Si los pisos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser al menos del 30 %.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfagas IEC 61000-4-4	± 2 kV para líneas de suministro eléctrico ± 1 kV para líneas de entrada/salida	± 2 kV para líneas de suministro eléctrico ± 1 kV para líneas de entrada/salida	La calidad de la energía de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario normal.
Sobretensión IEC 61000-4-5	± 1 kV línea(s) a línea(s) ± 2 kV línea(s) a tierra	No corresponde.	
Caídas de tensión, interrupciones y variaciones de tensión en las líneas de entrada del suministro eléctrico IEC 61000-4-11	< 5% U_T (>95% de caída en U_T) para 0,5 ciclos < 40% U_T (60% de caída en U_T) para 5 ciclos < 70% U_T (30% de caída en U_T) para 25 ciclos < 5% U_T (>95% de caída en U_T) para 5 s	No corresponde.	
Campo magnético de frecuencia eléctrica (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia deben ser los característicos de un emplazamiento normal en un entorno comercial u hospitalario.
NOTA. U_T es la tensión de la red de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.			

Guía y declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética			
El Progeny Vantage Dental X-ray System está indicado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del Progeny Vantage Dental X-ray System debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de la prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: orientación
			El equipo móvil y portátil de comunicaciones por radiofrecuencia no debe usarse más cerca de ninguna parte del sistema de rayos X dentales Vantage de Progeny, incluidos sus cables, que la distancia de separación recomendada calculada con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada:
RF conducida IEC 61000-4-6	3 V De 150 kHz a 80 MHz	3 V	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$ De 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \times \sqrt{P}$ De 800 MHz a 2,5 GHz
			Donde P es la clasificación de potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo de transmisores fijos por radiofrecuencia, según lo determinó una inspección electromagnética in situ, ^a deben ser menores que el nivel de conformidad en cada gama de frecuencia. ^b Pueden ocurrir interferencias en las inmediaciones de un equipo marcado con el siguiente símbolo: 
NOTA 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica la gama de frecuencia más alta. NOTA 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			
^a Las intensidades de campo de transmisores fijos, como estaciones para radioteléfonos (móviles o portátiles) y radios móviles terrestres, emisoras de radioaficionados, radiodifusión de AM y FM y radiodifusión de TV no pueden preverse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores fijos de radiofrecuencia, debe considerarse una inspección electromagnética in situ. Si las intensidades de campo medidas en la ubicación en la que se utiliza el Progeny Vantage Dental X-ray System superan el nivel de conformidad de RF aplicable descrito anteriormente, debe realizarse una observación del Progeny Vantage Dental X-ray System para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un funcionamiento anormal, puede ser necesario tomar medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del Progeny Vantage Dental X-ray System.			
^b Por encima de la gama de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a $[V_1]$ V/m.			
Distancias de separación recomendadas entre el equipo móvil y portátil de comunicaciones por radiofrecuencia y el Progeny Vantage Dental X-ray System			
El Progeny Vantage Dental X-ray System está concebido para usarse en un entorno electromagnético donde están controladas las perturbaciones de las emisiones por radiofrecuencia radiadas. El cliente o el usuario del sensor pueden ayudar a evitar la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre el equipo móvil y fijo de comunicaciones por radiofrecuencia (transmisores) y el sensor tal como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.			
Potencia de salida máxima del transmisor nominal, W	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor		
	m		
	De 150 kHz a 80 MHz	De 80 MHz a 800 MHz	De 80 MHz a 2,5 GHz
	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$	$d = 1,2 \times \sqrt{P}$	$d = 2,3 \times \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,34
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,34
Para los transmisores clasificados con potencia de salida máxima no enumerados anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede determinar con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la clasificación de potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor. NOTA 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para la gama de frecuencia más alta. NOTA 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			

Representantes autorizados

Norteamérica

MIDMARK CORPORATION
1001 Asbury Dr.
Buffalo Grove, Illinois 60089 EE. UU.
Teléfono: 800-MIDMARK (1-800-643-6275)
+1 847-415-9800
Fax: 847-415-9801

Europa



CE Partner 4U
Esdoornlaah 13
3951DB Maarn
Países Bajos
www.cepartner4u.eu

2 Introducción

En este capítulo

- Descripción del producto
- Descargo de responsabilidad sobre el Manual
- Símbolos y convenciones
- Para obtener asistencia técnica

Descripción del producto

El sistema de rayos X panorámicos Vantage® de Progeny es un sistema de radiología panorámica digital.

El sistema de rayos X panorámicos proporciona una amplia panorámica de los dientes, la mandíbula y la estructura oral de toda la boca. La imagen radiológica aporta información sobre los dientes, los maxilares superior e inferior, los senos maxilares y otros tejidos duros y blandos de la cabeza y el cuello. El receptor panorámico digital está contenido en un brazo en C que se mueve alrededor de la cabeza del paciente.

El sistema Vantage® de Progeny tiene muchas aplicaciones: evaluación de terceros molares, evaluación de pacientes con problemas pasados y presentes de la articulación temporomandibular (ATM), pacientes que precisan prótesis dentales extraíbles parciales o totales, implantes dentales o aparatos ortodóncicos, pacientes con riesgo o sospecha de cáncer oral u otros tumores maxilares, pacientes que tienen dientes impactados y pacientes con traumatismo reciente en la cara o los dientes (es decir, puede ayudar a identificar una mandíbula fracturada).

La extensión cefalométrica opcional permite una visión lateral y PA de las estructuras de la boca. El receptor cefalométrico digital va instalado sobre un carril de desplazamiento que escanea horizontalmente durante los estudios cefalométricos. Las imágenes cefalométricas se utilizan especialmente para evaluaciones y tratamientos ortodóncicos.

Descargo de responsabilidad sobre el Manual

Midmark apuesta por una política de desarrollo continuo de los productos. Si bien ponemos todo nuestro empeño en mantener la documentación de nuestros productos al día, esta publicación no debe considerarse una guía infalible de las especificaciones actuales. Nos reservamos el derecho a realizar cambios sin previo aviso. Este manual se ha redactado originalmente en inglés.

Símbolos y convenciones

Símbolo	Explicación
	Tipo B: Protección contra descargas eléctricas (IEC 60601-1:1988).
	Consulte las instrucciones escritas en la Guía del usuario.
	PRECAUCIÓN. RAYOS X: SÓLO PERSONAL AUTORIZADO PUEDE UTILIZAR ESTE EQUIPO. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DEL MANUAL DEL USUARIO.
	ATENCIÓN: RAYOS X ESTA UNIDAD DE RAYOS X PUEDE SER PELIGROSA PARA EL PACIENTE Y EL USUARIO, A MENOS QUE SE OBSERVEN LOS FACTORES DE EXPOSICIÓN SEGURA Y SE SIGAN LAS INSTRUCCIONES DE USO.
	EMISIÓN DE RAYOS X
L	HILO CONDUCTOR de la red eléctrica
N	HILO NEUTRO de la red eléctrica
	Toma de tierra
	RADIACIÓN LÁSER NO MIRE DIRECTAMENTE AL HAZ PRODUCTO LÁSER DE CLASE 2. 650 nm, 3 mW
	Apagado (círculo) Encendido (línea)
	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Los RAEE distribuidos en el Espacio Económico Europeo (EEE) deberán recogerse y eliminarse de forma separada del resto de residuos, como se establece en la Directiva 2012/19/UE sobre RAEE. Póngase en contacto con el distribuidor de su equipo para obtener mayor información acerca de los programas de conformidad locales.

Para obtener asistencia técnica

Para obtener asistencia técnica, póngase en contacto con:

MIDMARK CORPORATION

1001 Asbury Drive

Buffalo Grove, Illinois 60089 EE. UU.

Teléfono: 800-MIDMARK (1-800-643-6275)

+1 847-415-9800

Fax: 847-415-9801

imagingtechsupport@midmark.com

Horas: 8 de la mañana – 5 de la tarde CT (Hora central de EE.UU.)

3 Descripción del sistema

En este capítulo

- El sistema Vantage
- El dispositivo de rayos X panorámicos
- La extensión cefalométrica opcional

El sistema Vantage

El sistema de rayos X panorámicos Vantage® de Progeny consta de un dispositivo de radiografía panorámica, el botón de exposición y el software cliente de Progeny, instalado en un sistema de ordenador integrado en la red del consultorio odontológico. Estos sistemas de ordenador no los proporciona Midmark.

El dispositivo de rayos X panorámicos

El dispositivo de rayos X panorámicos consta de la columna telescópica, la unidad del cabezal, la consola de colocación del paciente y el panel de control táctil.

Columna telescópica

La columna telescópica presenta dos partes principales: la sección fija y la sección móvil o telescópica. La sección fija contiene el accionador que controla el movimiento vertical de subida y bajada del dispositivo de rayos X panorámicos. La sección telescópica sirve de soporte de los accesorios para la colocación del paciente. Los sensores ópticos de la sección telescópica definen la extensión máxima y mínima de la columna.

Unidad del cabezal

La unidad del cabezal está integrada por un brazo superior y un brazo en C. El brazo superior sirve de soporte para el brazo en C, que gira. El brazo en C incluye el cabezal del tubo y el sensor extraíble. El cabezal del tubo produce un haz de rayos X y el sensor es un receptor de imágenes digitales.

Consola de colocación del paciente

La consola de colocación del paciente guía y sirve de apoyo para la cabeza del paciente durante la adquisición de las imágenes de rayos X panorámicas por medio de la mentonera, la guía de mordida y las varillas de posición. El control de posición situado en el lateral de la consola de colocación del paciente tiene 4 botones para que el usuario controle el movimiento vertical de subida y bajada de la columna telescópica, coloque y quite las varillas de posición y encienda las luces de posición. La consola de colocación del paciente tiene también un compartimento de almacenamiento.

Panel de control táctil

El panel de control táctil está montado en la sección fija de la columna, debajo de la consola de colocación del paciente. Es la principal interfaz del usuario para obtener imágenes radiográficas con el sistema Vantage® de Progeny y se activa por el tacto.

Botón de exposición

El botón de exposición le sirve al usuario para realizar la radiografía. La configuración básica consiste en un interruptor de accionamiento manual conectado al dispositivo de rayos X panorámicos mediante un cable retráctil en espiral.

Guía de mordida

Una guía de mordida ayuda al paciente a mantener la mandíbula colocada en la posición correcta. Pueden obtenerse guías de mordida adicionales de Midmark. Coloque siempre una funda protectora nueva sobre la guía de mordida antes de colocar al paciente. La funda para esta aplicación es el número de pieza 60-S0027 de Midmark.

Mentonera

Una mentonera que se desmonta con facilidad encaja en una abertura en la consola de colocación del paciente. Se pueden obtener mentoneras adicionales de Midmark.

Posicionador ATM

Un posicionador ATM para las radiografías de la articulación temporomandibular encaja en la consola de colocación del paciente. Con el Vantage® de Progeny se incluyen varios posicionadores ATM.

Conmutador de parada de emergencia

El conmutador de parada, montado debajo del lado izquierdo de la consola de colocación del paciente cerca de la columna telescópica, es para que lo utilice el paciente. Al apretar este botón, se detiene inmediatamente todo el movimiento motorizado. Otra forma de suspender cualquier movimiento es tocar la superficie del panel de control. El botón puede reactivarse girándolo.

La extensión cefalométrica opcional

La extensión cefalométrica consta de un brazo de soporte, el mecanismo de escaneado cefalométrico y el sensor cefalométrico.

Brazo de soporte

El brazo de soporte es un armazón de aluminio que se instala en el componente interno (móvil) de la columna panorámica. Se instala mediante un armazón de soporte que permite el ajuste vertical de la posición del mecanismo cefalométrico. El brazo puede fijarse tanto a la derecha como a la izquierda de la columna.

Mecanismo de escaneado cefalométrico

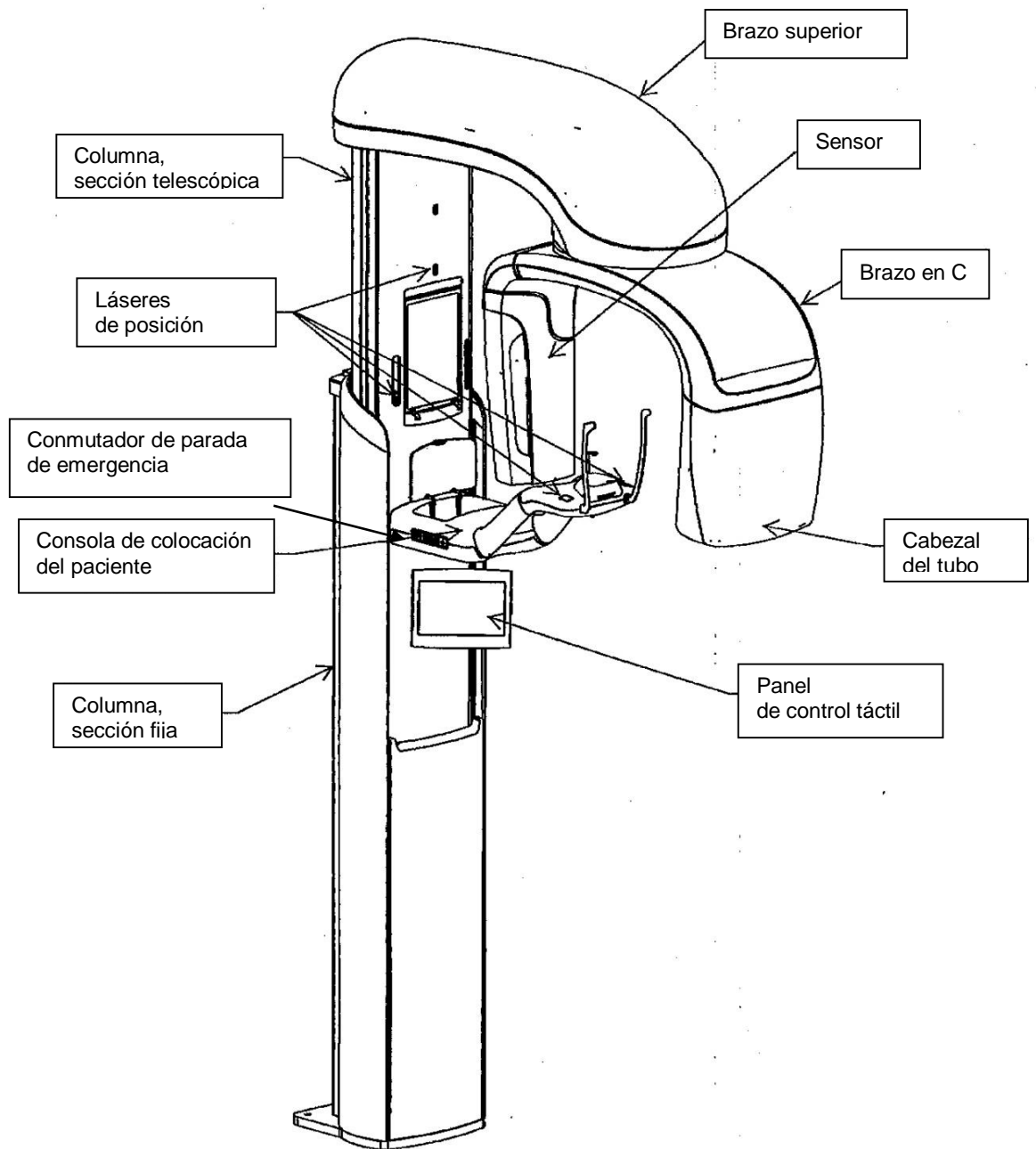
El mecanismo de escaneado cefalométrico está integrado por el carril de desplazamiento y la unidad de desplazamiento. El carril soporta el mecanismo de desplazamiento, e incorpora el motor y los rodamientos que permiten el movimiento del mecanismo de desplazamiento. La unidad de desplazamiento incorpora el sensor cefalométrico y el colimador secundario, y mantiene alineados el sensor y el colimador secundario con el cabezal del tubo panorámico.

El carril da también soporte al cefalostato, que permite colocar al paciente. El cefalostato consta de dos postes de posicionamiento óticos que se ajustan al ancho de la cabeza del paciente y un localizador nasal que se ajusta verticalmente y lateralmente a la cabeza del paciente para alinearla. El cefalostato completo gira con incrementos de 22,5°, lo que permite un gran número de posiciones para la adquisición de imágenes cefalométricas.

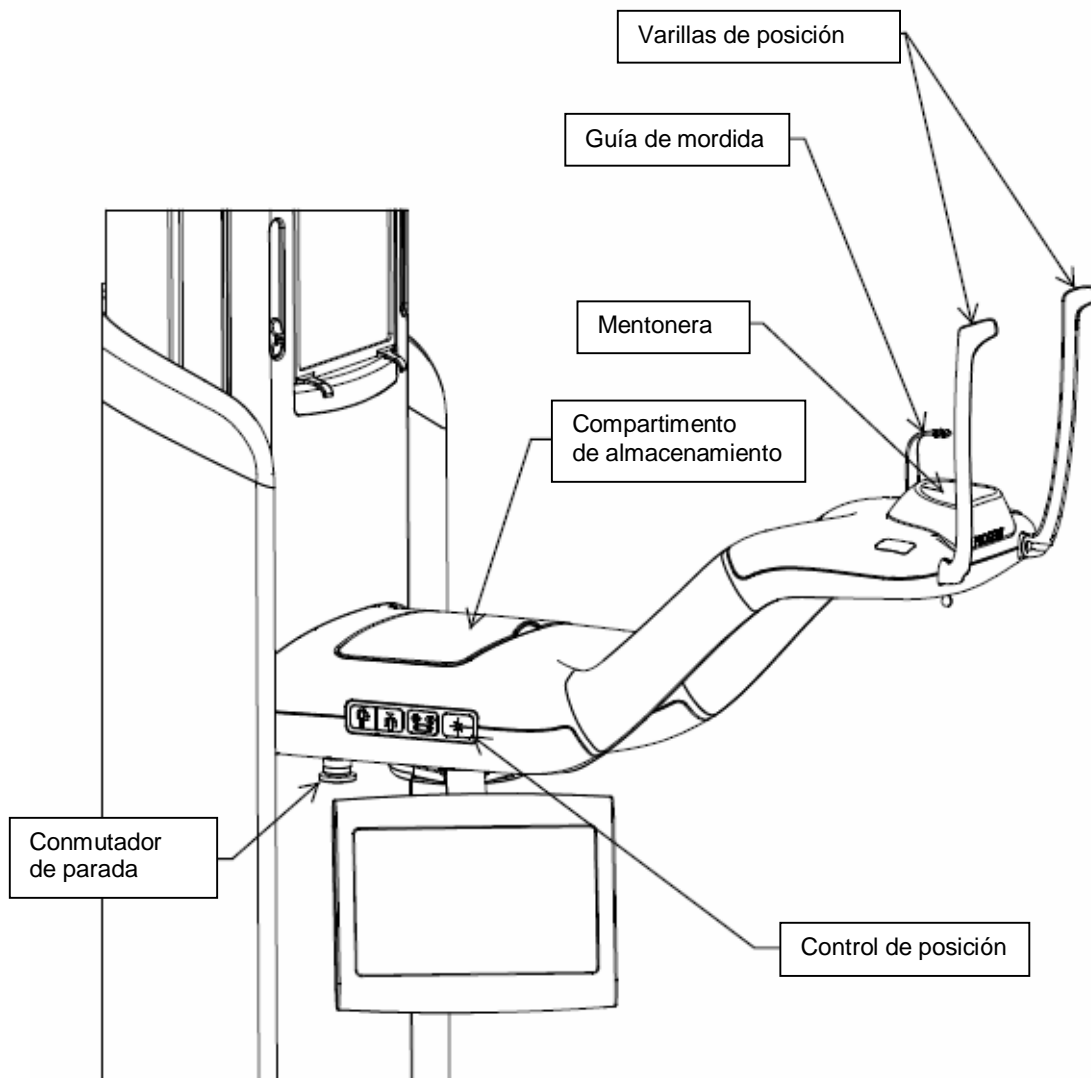
Sensor cefalométrico

El sensor cefalométrico tiene un aspecto similar al sensor panorámico, pero está dentro de un detector digital de 21 cm de largo, en lugar del detector digital de 14 cm, que se utiliza para los estudios panorámicos normales. El sensor cefalométrico puede utilizarse en lugar del sensor panorámico, pero el sensor panorámico no funcionará como un sensor cefalométrico.

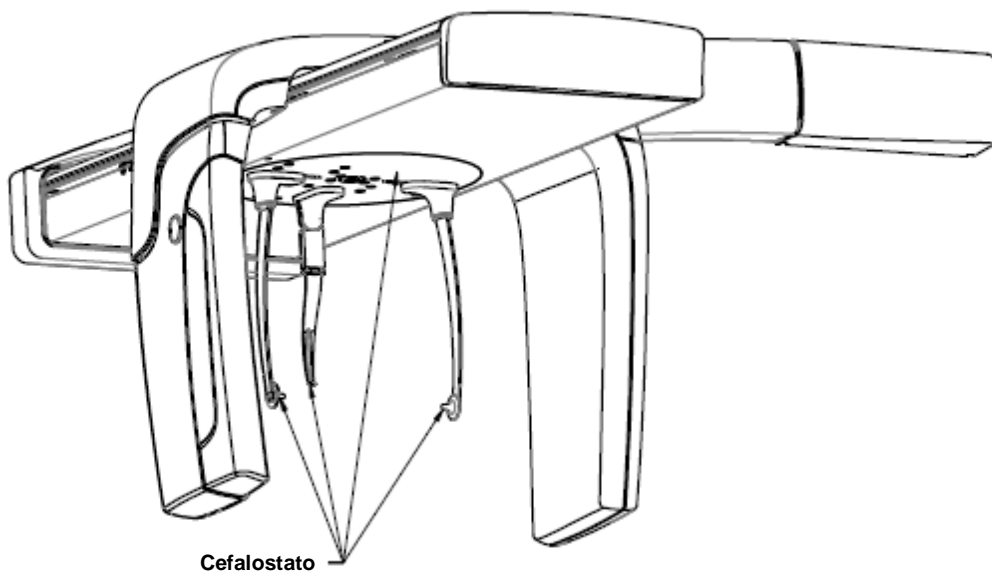
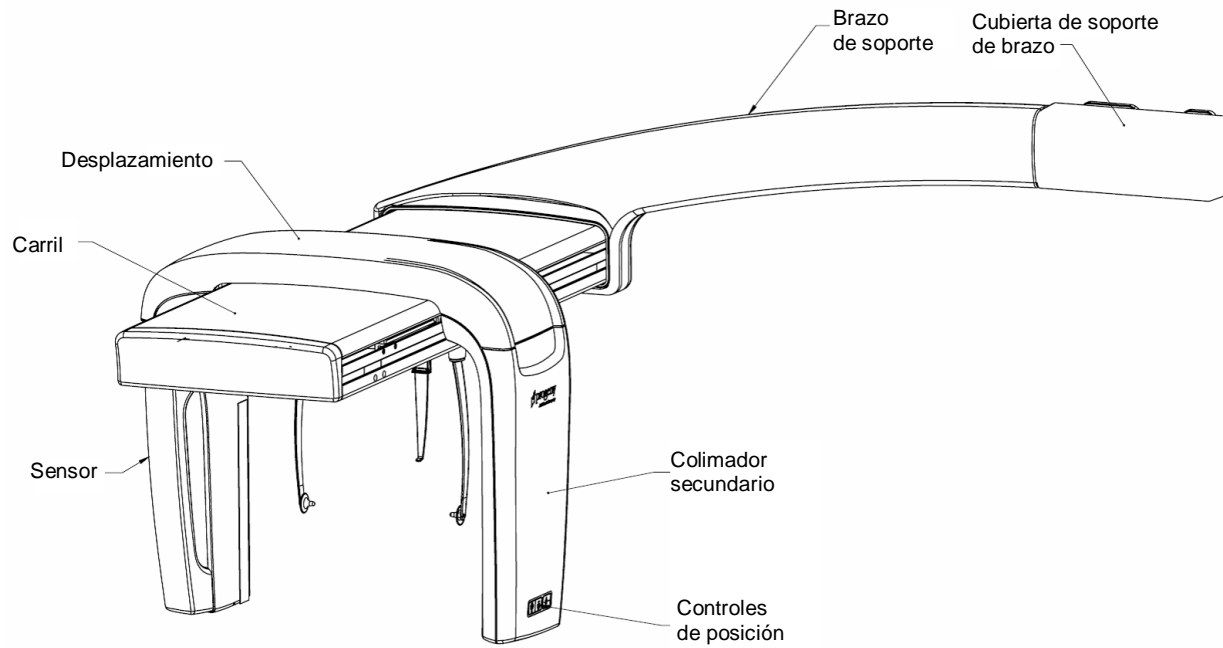
Dispositivo de rayos X panorámicos del sistema Vantage



Consola de colocación del paciente del sistema Vantage



Extensión cefalométrica opcional



4 Resumen de proyecciones

En este capítulo

- Descripción general
- Proyección panorámica estándar
- Proyección panorámica pediátrica
- Proyección panorámica mejorada
- Proyección de la articulación temporomandibular (ATM)
- Proyección de aleta de mordida (Bite-wing)
- Proyecciones cefalométricas (opcional)

Descripción general

El sistema de rayos X panorámicos Vantage® de Progeny ofrece varias proyecciones: proyección panorámica estándar, proyección pediátrica panorámica, proyección panorámica con ortogonalidad mejorada, proyección panorámica de aleta de mordida e imagen de la articulación temporomandibular (ATM).

La ampliación panorámica horizontal y vertical es constante e igual a 1,2 +/- 0,05. Para las imágenes panorámicas y de la articulación temporomandibular, el tamaño de imagen básico es de 300 x 150 mm, un valor estándar.

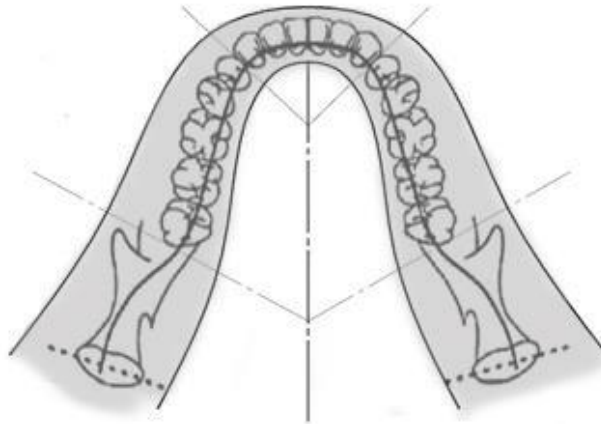
La extensión cefalométrica opcional ofrece varias proyecciones preprogramadas: Proyecciones AP/PA, y de lateral derecho e izquierdo. Se pueden realizar otras proyecciones cefalométricas variando la colocación del cefalostato.

La ampliación horizontal y vertical es constante e igual a 1,1 +/- 0,05. Para las proyecciones AP/PA, el tamaño de imagen básico es de 180 x 210 mm. Para las proyecciones laterales, los tamaños disponibles son 240 x 210 mm y 300 x 210 mm.

Proyección panorámica estándar

La proyección panorámica estándar tiene la trayectoria y los ángulos tradicionales del haz de rayos X. Si el paciente es un niño o un adulto de complexión muy pequeña, se recomienda utilizar para la exposición la configuración para niños, que reduce el ancho del área expuesta.

Proyección panorámica estándar

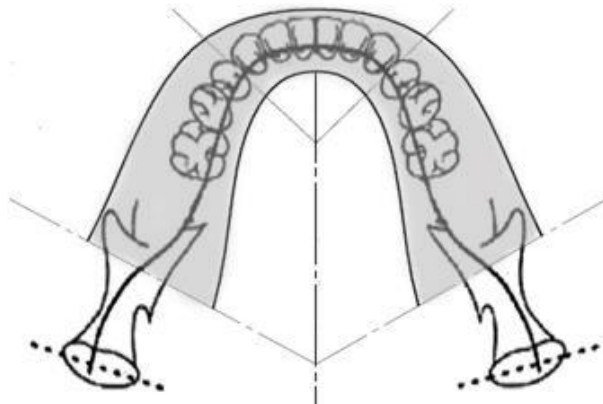


Proyección panorámica pediátrica

La proyección panorámica pediátrica es un subconjunto de la proyección panorámica estándar, con un área de proyección reducida para limitar la exposición del paciente a la radiación.

Para identificar una proyección pediátrica, seleccione Niño como tamaño del paciente.

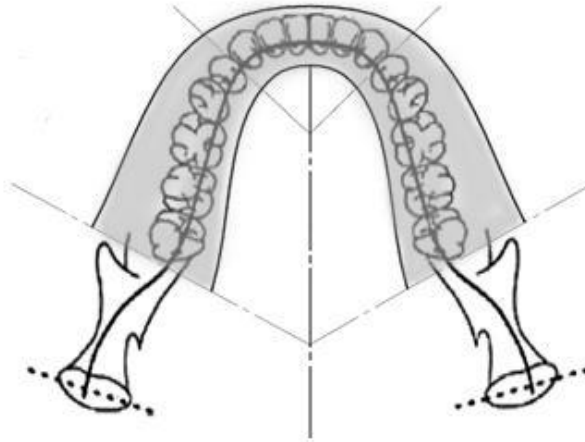
Proyección panorámica pediátrica



Proyección panorámica mejorada

En la proyección panorámica mejorada, la geometría básica de las imágenes es la misma que en la proyección panorámica estándar, salvo que únicamente incluye los dientes. La proyección panorámica mejorada, con el haz de rayos X perpendicular a la mandíbula, es un programa ortogonal mejorado, de utilidad para la planificación de implantes dentales.

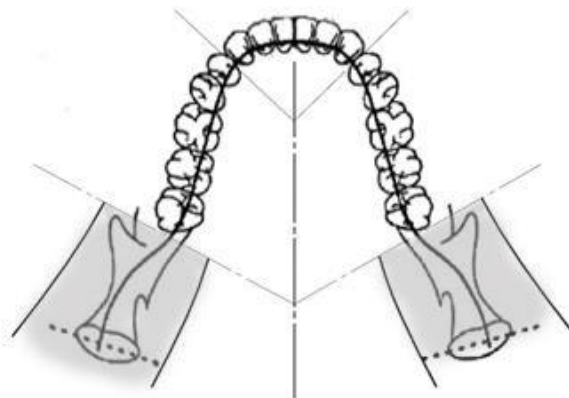
Proyección panorámica mejorada



Proyección ATM

La proyección ATM proporciona exposiciones de las articulaciones temporomandibulares izquierda y derecha del paciente.

Proyección ATM

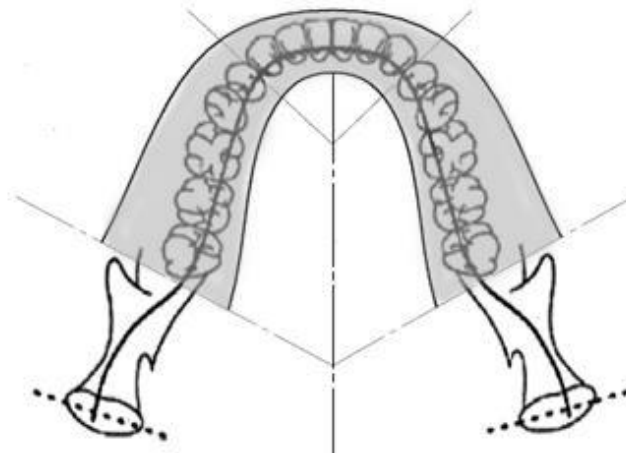


Proyección panorámica de aleta de mordida

En la proyección panorámica de aleta de mordida, la geometría básica de las imágenes es la misma que en la proyección panorámica mejorada, salvo que reduce la colimación vertical de forma que sólo se cubre la sección de aleta de mordida de los dientes.

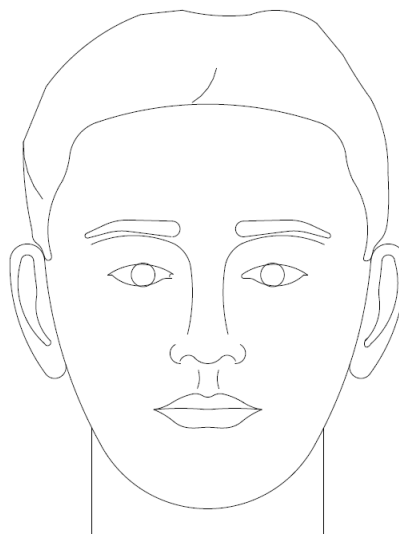
La proyección panorámica de aleta de mordida, con el haz de rayos X perpendicular a la mandíbula, es un programa ortogonal mejorado, útil para el análisis de la sección de aleta de mordida.

Proyección panorámica de aleta de mordida



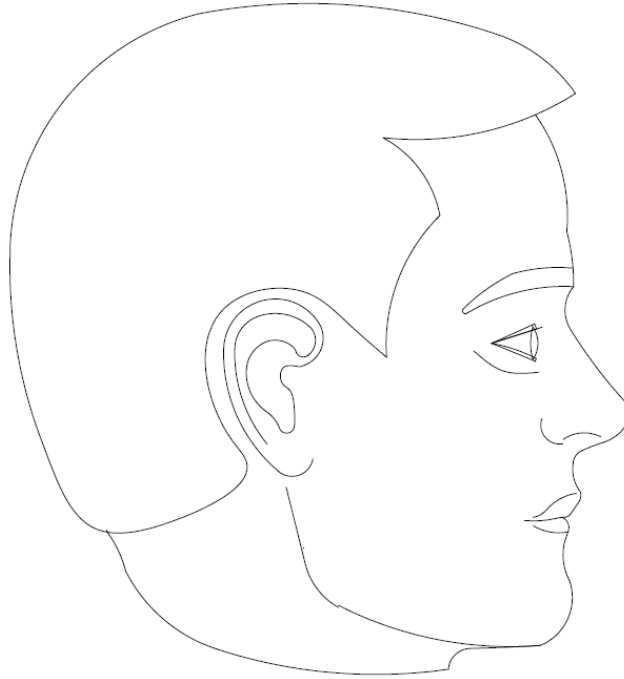
Proyección cefalométrica AP/PA

La proyección AP/PA se utiliza para estudios ortodóncicos. Se realizan girando el cefalostato de modo que el marcador nasal se encuentre orientado hacia el sensor (PA) o en sentido opuesto al sensor (AP).



Proyección cefalométrica lateral

La proyección lateral se consigue colocando el cefalostato con los postes de posicionamiento óticos en línea con el cabezal del tubo de rayos X. La posición del punto nasal (nación) indica si se va a realizar una proyección lateral izquierda o derecha.



5 Descripción del sistema

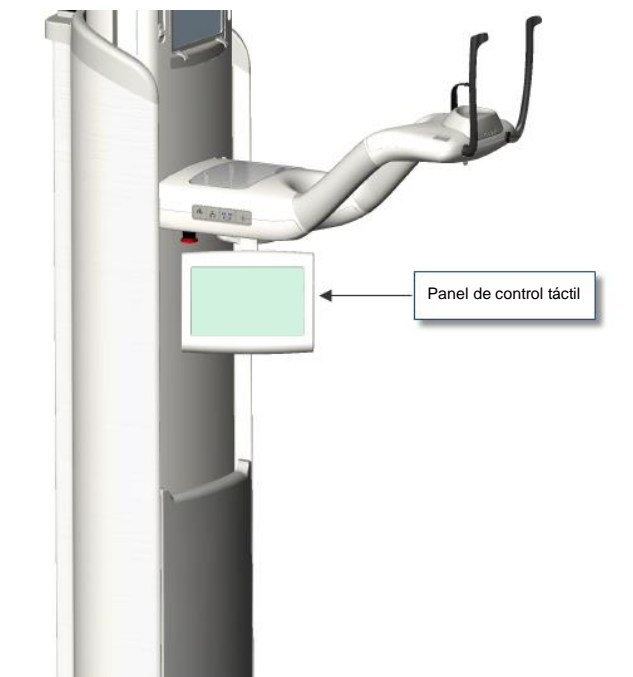
En este capítulo

- Panel de control táctil
- Herramientas para la colocación del paciente
- Herramientas de posicionamiento cefalométrico (opcional)
- Posiciones de entrada, salida y listo para imágenes
- Modo de demostración

Panel de control táctil

El panel de control táctil es la principal herramienta con la que cuenta el usuario para la adquisición de imágenes. Está montado en la columna telescópica del sistema Vantage y puede girarse hacia ambos lados de la columna para facilitar su uso.

Panel de control táctil



Software del panel de control táctil

El software de la interfaz de usuario se ejecuta en el panel de control táctil. Por razones de seguridad, la colocación del paciente solamente puede realizarse desde el panel de control táctil.

El panel de control táctil presenta información relativa a la imagen que se está adquiriendo en ese momento. La pantalla se activa por medio del tacto. El usuario pulsa un botón para pasar a otra pantalla, o un icono para seleccionar un valor.

Las pantallas y las funciones relativas a la adquisición de imágenes se describen a continuación:

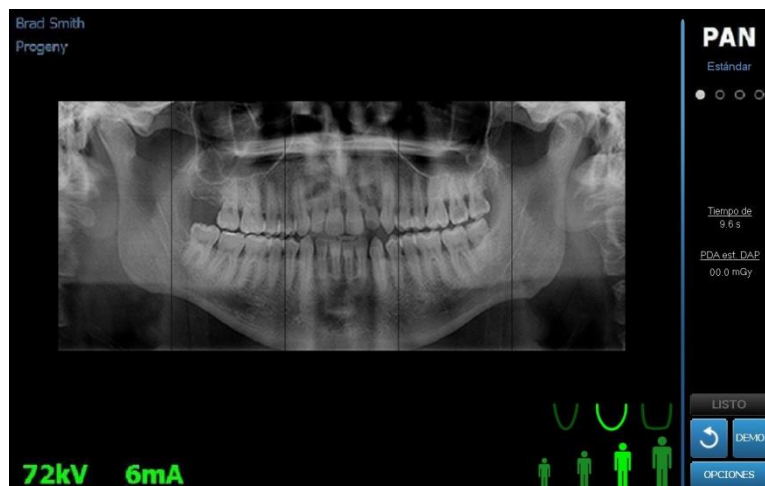
- Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes
- Pantalla de opciones
- Pantalla de vista previa de la imagen
- Pantallas del Centro del sistema
- Pantalla de propiedades de kV y mA
- Pantalla de propiedades de perfil
- Pantalla de archivos de calibración
- Pantalla de copia de seguridad y restauración
- Pantalla de VantageTrustSM
- Pantalla de servicio (contraseña)

Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes

La pantalla de configuración de la adquisición de imágenes es la pantalla desde la que se obtiene una imagen. En la esquina superior izquierda figura el nombre del paciente y el consultorio odontológico. El resto de información de esta pantalla (es decir, los factores técnicos) son los datos que usted personaliza para cada radiografía de paciente.




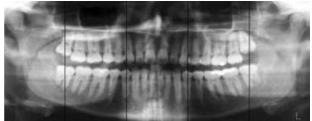
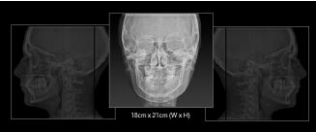

Los factores técnicos definen la intensidad y la duración de la radiografía. Estos factores son, entre otros: la configuración del tipo de proyección, la segmentación, el tamaño del paciente, el tamaño de mandíbula, el valor de la tensión del tubo medida en kilovoltios (kV) y el valor de la corriente del tubo medida en miliamperios (mA). *Si desea más información, consulte el apartado Configuración de los factores técnicos en el capítulo 7.*

Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes



La tabla siguiente describe la información y las funciones de la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes. El orden de las opciones en la tabla no es indicativo del orden de entrada de los datos.

Opciones de la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes

Opción	Descripción								
Proyección 	Hay cuatro proyecciones disponibles: Panorámica estándar (para adultos y niños), panorámica mejorada, panorámica de aleta de mordida y ATM.								
Tamaño del paciente 	El sistema Vantage® de Progeny tiene cuatro tamaños de paciente, cada uno con sus propios valores de kV y mA. Los tamaños de paciente son: niño, adulto pequeño, adulto y adulto grande. El tamaño de paciente predefinido es el de adulto.								
Tamaño de mandíbula 	La configuración del tamaño de mandíbula determina la forma del área focal. Los tres tamaños —a saber: estrecho, normal y ancho— acomodan a pacientes con mandíbulas de diferentes tamaños y formas.								
Segmentación 	De forma predeterminada, el sistema Vantage® de Progeny obtiene una imagen de toda la mandíbula. Los paneles de segmentación sirven para limitar la imagen a uno o más segmentos adyacentes. Cuando no está seleccionado, el panel de segmentación está oscuro, y cuando está seleccionado, se ilumina. Para las proyecciones ATM, el sistema Vantage® de Progeny selecciona automáticamente los dos segmentos de los extremos, y no permite realizar cambios. Para las proyecciones PAN mejoradas, el sistema Vantage® de Progeny selecciona automáticamente los tres segmentos del centro, y no permite realizar cambios.								
Tipo de imagen cefalométrica 	La proyección cefalométrica la define la posición del cefalostato. En la pantalla de adquisición de imágenes, se ilumina la selección realizada y el tamaño de la imagen. Si no se ha hecho ninguna selección, el cefalostato se encuentra en una posición no estándar.								
kV y mA 	Los valores de kilovoltios (kV) y miliamperios (mA) que aparecen son los valores predefinidos de tensión y corriente para el tamaño de paciente seleccionado, según se haya configurado en la pantalla de propiedades del perfil. Los valores predeterminados se indican en verde. Una vez que un valor deja de ser el predeterminado, cambia a amarillo. Es posible que se vea un valor en verde y otro en amarillo, lo que indica que el valor amarillo ya no es el valor predeterminado. En la tabla siguiente se indican los valores predeterminados iniciales de kV y mA.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tamaño del paciente</th> <th colspan="2">Valores predeterminados</th> </tr> <tr> <th>Valor kV</th> <th>Valor de mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Niño</td> <td>66</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Tamaño del paciente	Valores predeterminados		Valor kV	Valor de mA	Niño	66	8
Tamaño del paciente	Valores predeterminados								
	Valor kV	Valor de mA							
Niño	66	8							

Opción	Descripción		
	Adulto pequeño	72	10
	Adulto	76	10
	Adulto grande	80	10

Listo para imágenes



El botón Listo para imágenes tiene dos aplicaciones. Mueve el sistema Vantage® de Progeny a la posición de Listo para imágenes o a la posición para la entrada del paciente, dependiendo de su posición actual. Si el sistema Vantage® de Progeny no está en la posición de entrada del paciente, se mueve a dicha posición al tocar este botón.

Al tocar este botón, en el indicador de estado parpadea «ESPERAR» para indicar el estado de movimiento del sistema Vantage que se está desplazando a la posición de Listo para la adquisición de imágenes.



Si no hay ningún sensor conectado y *no* se encuentra en el modo de demostración, el botón de Listo para imágenes indicará que no se ha detectado ningún sensor e impedirá que la máquina se mueva.

Demostración



El botón Demo activa el modo de demostración. En este modo, todas las funciones del dispositivo Vantage están disponibles, pero no se emiten rayos X.

Opciones


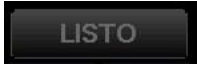



El botón Opciones abre la ventana de opciones, donde se pueden configurar los valores predeterminados para el sistema Vantage® de Progeny. *Si desea más información, consulte el apartado Pantalla de opciones en el presente capítulo.*

Tiempo de exposición



Este indicador muestra el tiempo de exposición del paciente, en segundos. Esta no es una opción ajustable.

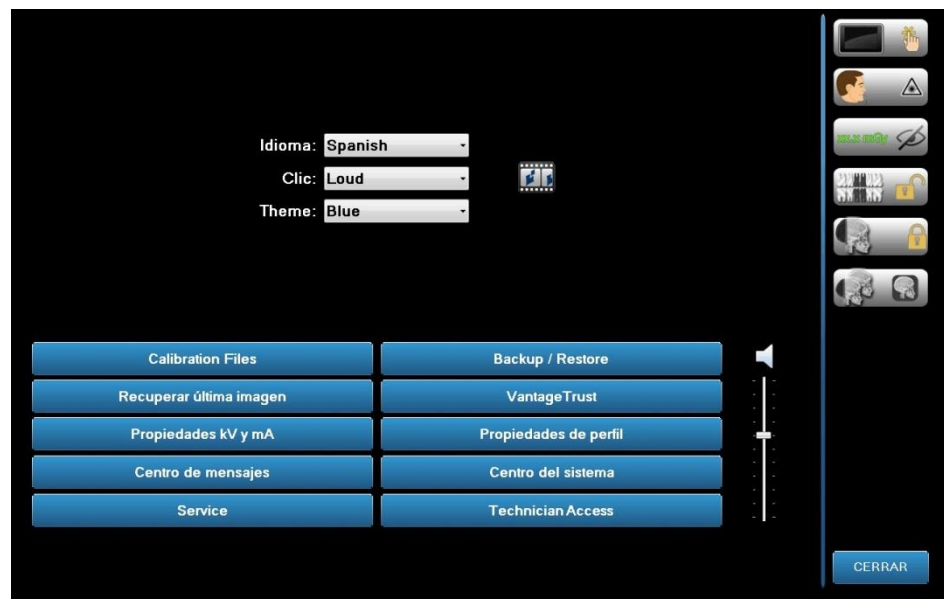
Opción	Descripción
<p>Tiempo de enfriamiento</p> 	<p>Cuando el sistema Vantage® de Progeny está en modo de enfriamiento, se muestra el tiempo de enfriamiento en lugar del tiempo de exposición.</p>
<p>Dosis est.</p>	<p>Con el fin de asistir al personal médico y al paciente en la toma de decisiones informadas, el sistema Vantage® de Progeny muestra un producto kerma en aire-área estimado para el estudio de imágenes que se va a realizar. La magnitud se indica mediante unidades del SI: mGy·cm². La información sobre la dosis se etiqueta como PDA en la interfaz de usuario para vincularla con los niveles de referencia de dosis (NRD) establecidos localmente. Los datos proporcionados aquí equivalen a la información proporcionada en el apartado Información sobre dosis de este manual.</p> <hr/> <p>¡OJO! El valor indicado puede variar hasta un 30 % con respecto a la cantidad de la dosis medida con equipos calibrados. No utilice el valor indicado si lo que se necesita es una lectura precisa de la dosis. Utilice un equipo calibrado para medir la cantidad de dosis necesaria.</p>
<p>Indicador de estado</p> 	<p>Cuando el indicador de estado Listo está verde, el sistema Vantage® de Progeny está preparado para realizar el estudio de imágenes. Cuando el indicador Listo está gris, el sistema Vantage® de Progeny está en la posición de salida. Cuando el indicador Listo está amarillo, el sistema Vantage® de Progeny está en la posición de entrada. Cuando el indicador Listo está rojo, el sistema está en una posición desconocida, como por ejemplo durante el arranque inicial, y está moviéndose hacia la posición de inicio.</p> <p>Cuando aparece Esperar parpadeando, el sistema Vantage® de Progeny está en movimiento.</p> <p>Cuando aparece Seguro, el sistema Vantage® de Progeny está ocupado con la comprobación de componentes antes de pasar a otra pantalla. Este estado es temporal. Si se prolonga más de 5 minutos, reinicie el sistema Vantage® de Progeny.</p>
<p>Recordatorio de luz del plano canino</p> 	<p>Cuando el sistema Vantage® de Progeny se mueve hacia la posición de entrada del paciente, se muestra un recordatorio en la parte superior de la pantalla de adquisición de imágenes para recordar al usuario que debe utilizar la luz del plano canino.</p>

Pantalla de opciones

Tal como viene de fábrica, el panel de control táctil incluye parámetros de imágenes predeterminados y está listo para utilizarse. La pantalla de opciones se utiliza para cambiar los parámetros predeterminados o configurar de otra forma las funciones del panel de control táctil. Por ejemplo, puede usar la pantalla de opciones para fijar los valores pico de kilovoltios (kV) y miliamperios (mA) para cada tamaño de paciente.



Se accede a la pantalla de opciones a través del botón Opciones en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes.






Pantalla de opciones



En la tabla siguiente se describe la información y las funciones de la pantalla de opciones.

Opciones de la pantalla de opciones

Opción	Descripción
Clic	El menú desplegable le permite decidir qué tipo de sonido se oye al tocar un botón en el panel de control táctil. Las opciones incluidas son los sonidos estándar de Microsoft Windows™.
Idioma	El menú desplegable le permite seleccionar un idioma. El idioma predeterminado es inglés.
Nivel de audio 	El botón del control deslizante controla el volumen del sonido del clic. Cuanto más hacia abajo se lleve el control, más bajo estará el volumen del sonido y, a la inversa, cuanto más hacia arriba, más subirá el volumen.
Archivos de calibración	Este botón se utiliza para instalar archivos de calibración del sensor en el sistema Vantage.
Copia de seguridad / Restaurar	Este botón se utiliza para hacer copias de seguridad en el sistema Vantage y restaurar los ajustes de usuario del sistema.
Recuperar la última imagen	Este botón se utiliza para recuperar y volver a mostrar la última imagen obtenida. El sistema Vantage guarda la última imagen obtenida en la memoria hasta que se obtiene una nueva imagen o hasta que se apaga el sistema.
VantageTrust	Este botón se utiliza para ver los parámetros actuales de VantageTrust.
Propiedades kV y mA	Este botón se utiliza para fijar los valores mínimo y máximo de kilovoltios (kV) y miliamperios (mA) para la radiación.
Centro de mensajes	Este botón le permite ver interactivamente los mensajes de componentes específicos del sistema panorámico Vantage.
Propiedades de perfil	Este botón se utiliza para fijar los valores kV y mA predeterminados y el tamaño de mandíbula para cada tamaño de paciente.
Centro del sistema	Este botón proporciona acceso a información sobre el tipo de sensor, número de serie y número de imágenes obtenidas desde la última restauración del controlador del sensor.
Servicio	Este botón se utiliza para mantenimiento o cuando un técnico de servicio trabaja en el sistema. Está protegido con contraseña.
Acceso del técnico	Este botón se utiliza para preparar la máquina para el acceso remoto al sistema Vantage por parte de un técnico.
Deslizamiento activado/desactivado 	Este botón de alternancia de funciones le permite elegir un movimiento de toque (tap) o de deslizamiento sobre la pantalla táctil para seleccionar la proyección y uno o más segmentos en el panel de segmentación. El botón está rodeado por un círculo verde cuando está activado el deslizamiento.

Opción	Descripción
<p>Bloqueo de segmento</p> 	<p>Este botón de alternancia le permite bloquear segmentos en la pantalla de adquisición de imágenes para evitar la desactivación involuntaria del segmento.</p>
<p>Recordatorio de luz del plano canino</p> 	<p>Este botón de alternancia permite habilitar y deshabilitar el recordatorio de luz del plano canino en la pantalla de adquisición de imágenes</p>
<p>Icono mGray</p> 	<p>Este botón se utiliza para activar y desactivar la indicación de la dosis en pantalla.</p>
<p>Bloqueo de segmentación cefalométrica</p> 	<p>Este botón habilita o deshabilita el bloqueo de segmentación lateral cefalométrica</p>
<p>Segmentación cefalométrica predeterminada</p> 	<p>Este botón de alternancia establece la segmentación lateral cefalométrica predeterminada (tamaño de imagen).</p>

Recuperar la última imagen

Una vez obtenida una imagen radiológica, o cuando se toca el botón Recuperar última imagen en la pantalla Opciones, aparece una vista previa de la imagen. La vista previa de la imagen permanece en la pantalla del panel de control táctil hasta que se toca el botón Aceptar. No olvide comprobar que la imagen obtenida es la deseada para el paciente.

Si acaba de encender el sistema Vantage y toca el botón Recuperar última imagen, es posible que se muestre una imagen que no sea de diagnóstico. Es posible que dicha imagen no sirva para fines diagnósticos.

Vista previa de la imagen



Centro del sistema

El Centro del sistema permite el acceso a tres pantallas que muestran información del sistema. Estas tres pantallas son: Sensor, Controlador en tiempo real y Panel VantageTouch. Si procede, también está disponible una pantalla de Sensor cefalométrico. La información de estas pantallas permite al usuario comprobar los datos de revisión y utilización del sistema.

Pantalla de propiedades de kV y mA

En la pantalla de propiedades de kV y mA, el usuario puede limitar la tensión (kV) y la corriente (mA) mínimas y máximas que pueden seleccionarse para las imágenes PAN y ATM en el panel de control táctil. Al tocar el botón Propiedades kV y mA en la pantalla de opciones, se abre la pantalla de propiedades de kV y mA.

Pantalla de propiedades de kV y mA



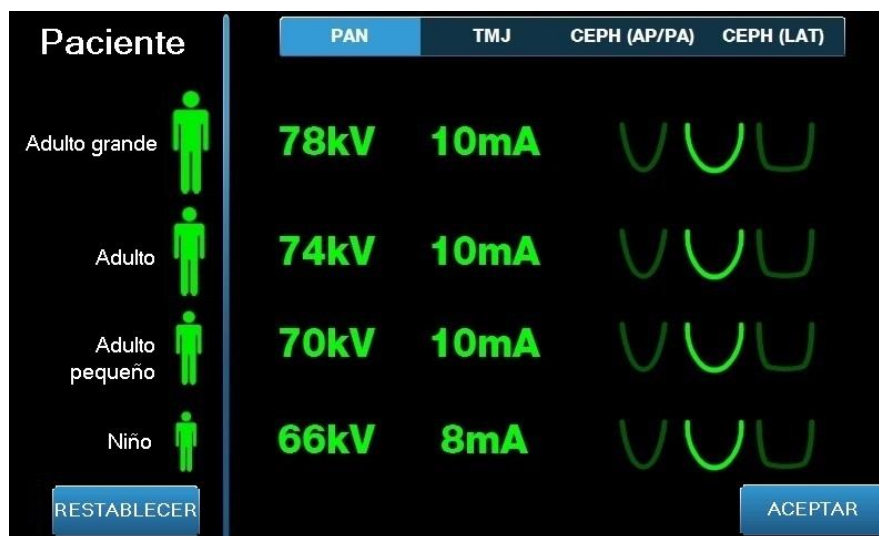
Pantalla de propiedades de perfil

El panel de control táctil viene configurado con valores predeterminados para cada tamaño de paciente y está ya listo para usarse. La pantalla de propiedades de perfil permite modificar estos valores. Los valores predeterminados aparecen cuando se selecciona PAN o ATM y un tamaño de paciente en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes.

Para las imágenes panorámicas, se pueden definir para cada tamaño de paciente los valores pico kV y mA y el tamaño de mandíbula. Los valores kV y mA deben caer dentro del rango ya definido en la pantalla de propiedades de kV y mA. Para las imágenes ATM, es posible definir los valores pico de kV y mA para cada tamaño de paciente.

Al tocar el botón Propiedades de perfil en la pantalla de opciones, se abre la pantalla de propiedades del perfil.

Pantalla de propiedades de perfil



En la tabla siguiente se describe la información de la pantalla de propiedades de perfil.

Pantalla de propiedades de perfil

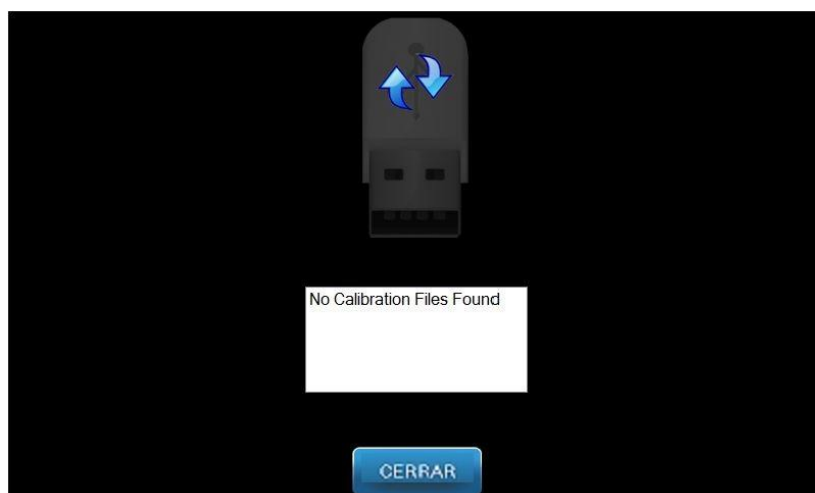
Opción	Descripción
PAN/TMJ/CEPH AP/PA CEPH LAT	Selecciona el tipo de imagen para el que se desea configurar los valores predeterminados.
Paciente	Todos los valores se fijan para un tamaño de paciente específico. Aquí es donde se selecciona el tamaño de paciente para editarlo.
Valores kV y mA	Cada tamaño de paciente puede tener sus propios valores kV y mA que se utilizarán en la adquisición de imágenes. Es posible definir aún más estos valores para las proyecciones panorámicas, ATM, cefalométricas AP/PA y cefalométricas laterales.
Perfil de mandíbula	Para las imágenes panorámicas puede personalizar aún más el tamaño del paciente especificando un tamaño de mandíbula: estrecha, normal y ancha (narrow, normal, wide).

Pantalla de archivos de calibración

La pantalla de archivos de calibración se utiliza para cargar archivos de calibración para los sensores Vantage. Cada vez que añada un nuevo sensor, deberá cargar los archivos de calibración para poder utilizarlo. También puede borrar los archivos de calibración antiguos de la lista en la parte inferior de esta pantalla.

Al tocar Archivos de calibración en la pantalla de opciones, se abre la pantalla de archivos de calibración.

Pantalla de archivos de calibración



En la tabla siguiente se describe la información de la pantalla de propiedades de perfil.

Pantalla de archivos de calibración

Opción	Descripción
Unidad USB	Muestra el estado de la unidad USB conectada al panel de control.
Lista de archivos de calibración	Lista de todos los archivos de calibración ya incluidos en el panel de control.

Pantalla de copia de seguridad y restauración

La pantalla Copia de seguridad / Restaurar se utiliza para crear copias de seguridad y restaurar factores técnicos, archivos de calibración de sensor e información de VantageTrust.

Al tocar la Copia de seguridad / Restaurar en la pantalla de opciones, se abre la pantalla de copia de seguridad y restauración.

Pantalla de copia de seguridad y restauración



La tabla siguiente describe la información de la pantalla de copia de seguridad y restauración.

Pantalla de copia de seguridad y restauración

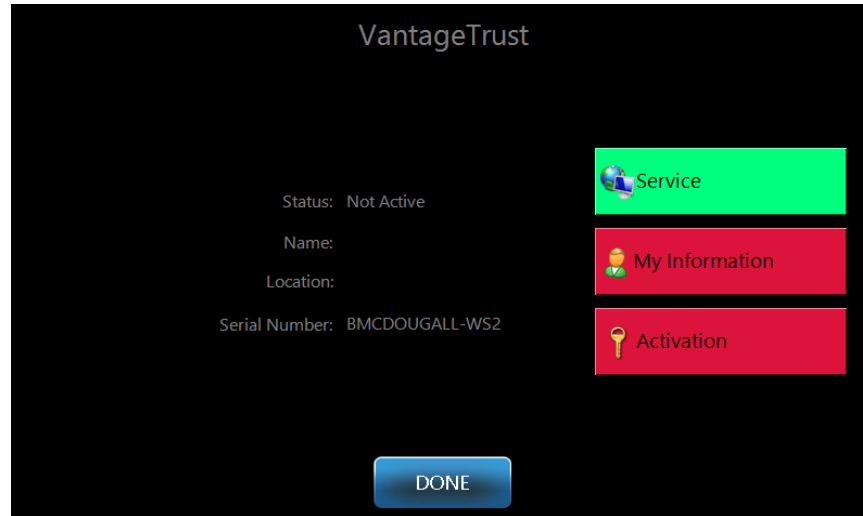
Opción	Descripción
Unidad USB	Muestra el estado de la unidad USB conectada al panel de control.
Flecha de copia de seguridad	Si va desde el dispositivo Vantage a la unidad USB, crea o sobrescribe una copia de seguridad actual.
Flecha de restauración	Si va desde la unidad USB al dispositivo Vantage, restaura una copia de seguridad existente en el sistema.
Confirmación	Antes de que se realice una copia de seguridad o una restauración, se muestra un mensaje de confirmación.

Pantalla de VantageTrust

La pantalla de VantageTrust se utiliza para ver información acerca de su cuenta VantageTrust.

Al tocar VantageTrust en la pantalla de opciones, se abre la pantalla de VantageTrust.

Pantalla de VantageTrust



La tabla siguiente describe la información de la pantalla de VantageTrust.

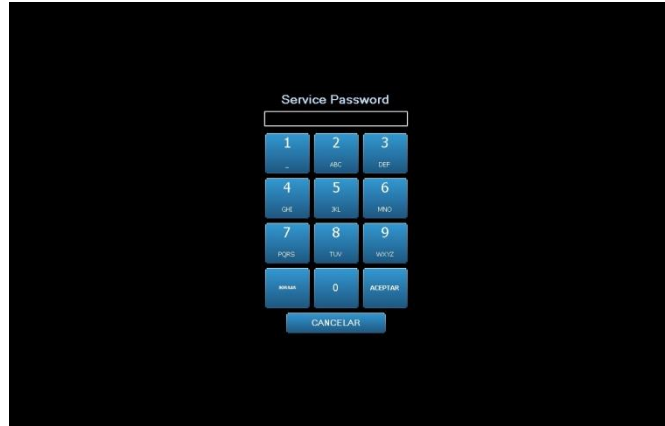
Pantalla de VantageTrust

Opción	Descripción
Estado	El estado actual de la cuenta VantageTrust
Nombre	El nombre registrado de la clínica odontológica
Ubicación	El lugar registrado donde se ubica la clínica odontológica
Número de serie	El número de serie del sistema Vantage
Luz de servicio	Indicador para la accesibilidad del servicio VantageTrust en línea
Mi información	Información de la cuenta

Pantalla de servicio

La pantalla de servicio la utilizan los técnicos de servicio como herramienta de identificación y solución de problemas. Esta pantalla está protegida con contraseña. Al tocar el botón Servicio en la pantalla de opciones, se abre la pantalla Contraseña de servicio.

Pantalla Contraseña de servicio



Herramientas para la colocación del paciente

La colocación correcta del paciente en una radiografía panorámica es muy importante para la calidad de la imagen. El tamaño y la forma del área definida con mayor nitidez en la imagen depende de la colocación correcta del paciente.

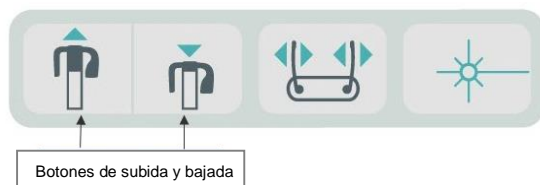
El sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny incluye herramientas para colocar al paciente de forma fácil y rápida. Estas herramientas son:

- los botones de control para la altura de la columna;
- la consola de colocación del paciente con mentonera, guía de mordida y varillas de posición;
- el sistema de posición con tres láseres para los planos de Frankfort, sagital medio y canino.

Botones de control para la altura de la columna

La columna telescópica del sistema Vantage sirve de soporte para la consola de colocación del paciente con la mentonera, la guía de mordida y las varillas de posición. La altura de esta columna y la consola de colocación del paciente se ajustan fácilmente desde el panel de botones de control situado a ambos lados de la consola. La extensión cefalométrica opcional incorpora un segundo juego de botones para facilitar la colocación de la extensión cefalométrica.

Panel de botones de control con botones de subida/bajada

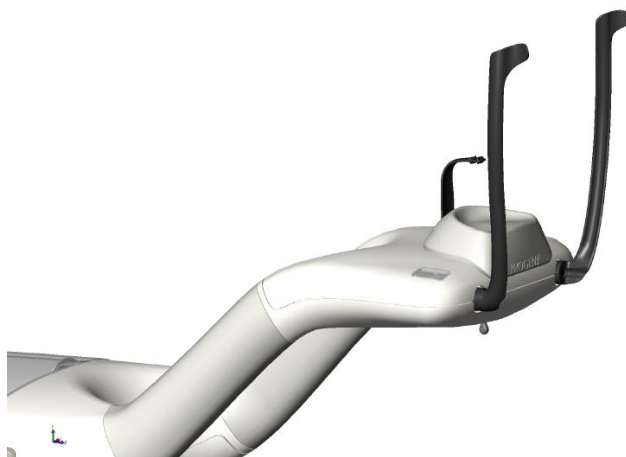


Consola de colocación del paciente con mentonera, guía de mordida y varillas de posición

La mentonera, la guía de mordida y las varillas de posición son elementos cruciales para colocar bien al paciente. La mentonera se sujeta a la consola de colocación del paciente y la guía de mordida se acopla a la ranura de la mentonera. Las varillas de posición, junto con la mentonera y la guía de mordida, sirven para alinear la cabeza del paciente para la exposición y controlar el movimiento de lado a lado.

Al quitar la mentonera y la guía de mordida, es necesario extraer primero esta última tirando de ella hacia arriba. A continuación, puede levantarse la mentonera para extraerla de la consola de colocación del paciente.

Consola de colocación del paciente con mentonera, guía de mordida y varillas de posición



Elementos fungibles para sistemas panorámico y cefalométrico

Panorámico	Opción cefalométrica
Kit de accesorios Vantage <i>(mentonera, mordedor, varillas, posicionador ATM, tornillos, paquetes de fundas de muestra)</i>	60-A2049
Mordedor.....	60-P0018
Mentonera.....	60-P0017
Varilla, colocación izquierda del paciente....	60-P0026
Varilla, colocación derecha del paciente	60-P0027
Tornillo para varilla de posición	H1-35-M05008-10
Posicionador ATM.....	60-P0044
Fundas, bloque de mordedura <i>(500/caja)</i> ...	60-S0027
Fundas, bloque de ATM <i>(500/caja)</i>	60-S0036
	Poste para punto nasal..... 60-P0063
	Poste ótico 60-P0058
	Espéculo auricular <i>(500/caja)</i> 60-P4009

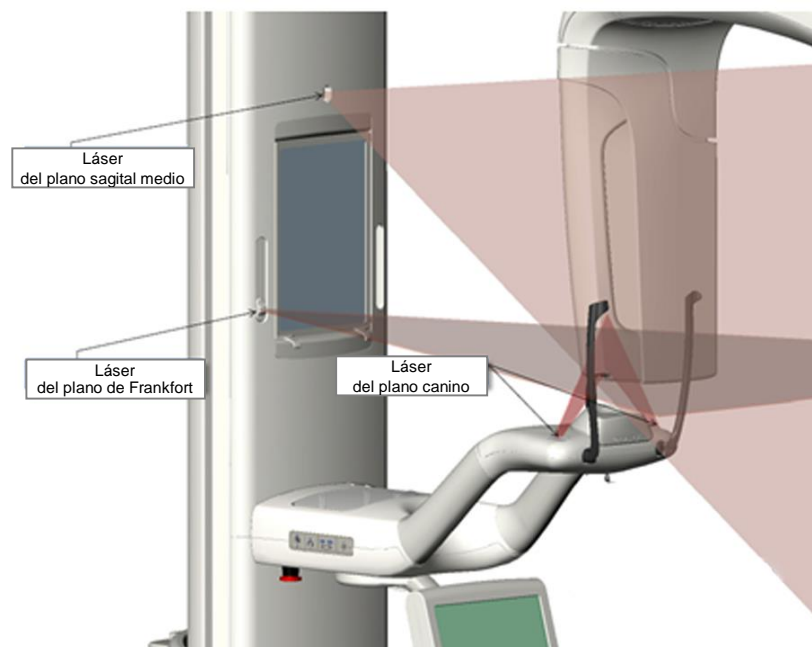
Sistema láser de posición

El sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny utiliza tres láseres de alta precisión para colocar al paciente: el láser del plano de Frankfort, el láser del plano sagital medio y el láser del plano canino. Cada láser cumple una función muy específica en la correcta alineación del paciente y en la producción de una imagen de alta calidad.

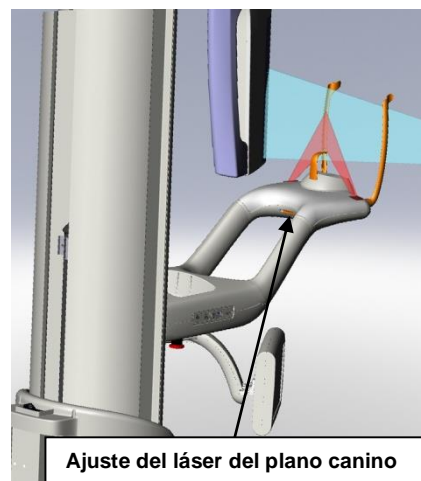


PRECAUCIÓN. No mire directamente al haz. No coloque los ojos a menos de 100 mm. Este equipo emite radiación láser de clase 2 con salida de 3 mW a 650 nm.

Posición de los láseres



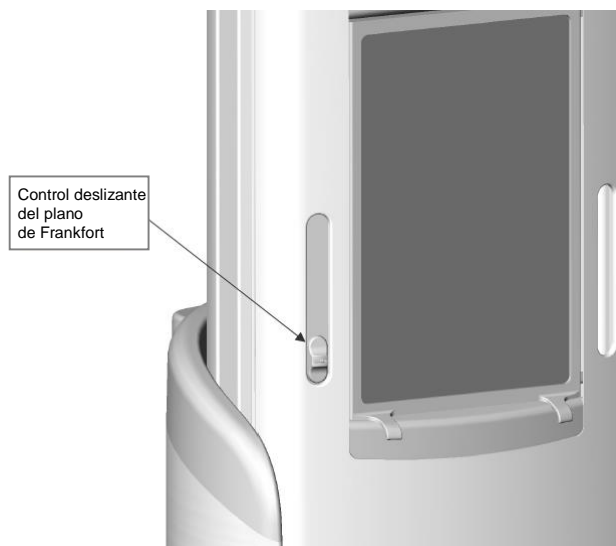
Ajuste del láser del plano canino



Láser del plano de Frankfort

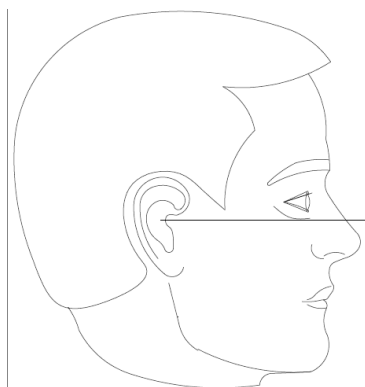
El láser del plano de Frankfort se utiliza para alinear la inclinación horizontal de la cabeza del paciente. Un control deslizante en la parte frontal de la columna telescópica mueve el láser.

Botón del control deslizante del plano de Frankfort



La ilustración siguiente (Alineación con el láser del plano de Frankfort) es un ejemplo de la posición del láser del plano de Frankfort en la cabeza del paciente.

Alineación con el láser del plano de Frankfort

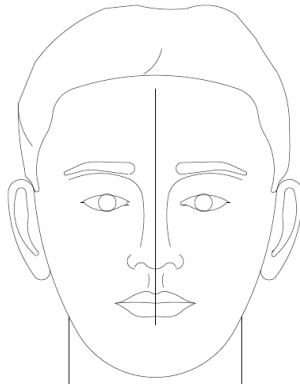


Este láser se utiliza para alinear la cabeza del paciente.

Láser del plano sagital medio

El láser del plano sagital medio se utiliza para centrar al paciente en la consola de colocación. Es un láser fijo.

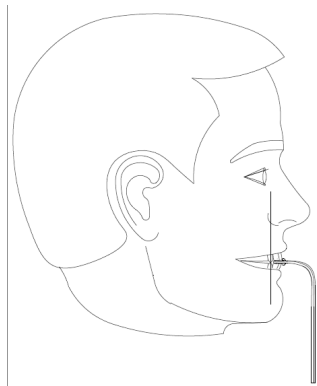
Alineación con el láser del plano sagital medio



Láser del plano canino

El láser del plano canino se utiliza para alinear el área focal, el área que aparece definida con mayor nitidez en la radiografía. El mando de ajuste que hay debajo de la consola de colocación del paciente sirve para mover el láser del plano canino de forma que se obtenga la alineación correcta.

Alineación con el láser del plano canino



Herramientas de colocación cefalométrica

La colocación correcta del paciente en una radiografía cefalométrica es muy importante para la calidad de la imagen.

El sistema de radiografía cefalométrica Vantage de Progeny incluye herramientas para colocar correctamente al paciente de forma fácil y rápida. Estas herramientas son:

- los botones de control para la altura de la columna;
- cefalostato fácil y cómodo de usar.

Botones de control para la altura de la columna

La columna telescópica del sistema Vantage sirve de soporte para la unidad cefalométrica, de la que depende el cefalostato. La altura de esta columna y del cefalostato se ajusta fácilmente desde los controles de posición del colimador secundario o desde el panel de botones de control de posición situado en el lateral de la consola de colocación del paciente.

Cefalostato

El cefalostato tiene tres funciones distintas. En primer lugar, se puede girar el cefalostato entero para determinar el tipo de proyección cefalométrica deseada (lateral izquierdo o derecho, AP y PA). En segundo lugar, los postes óticos ayudan a colocar cuidadosamente al paciente en la posición correcta y estacionaria durante el examen radiológico. Por último, el marcador nasal sirve de ayuda para localizar este tejido blando en las radiográficas obtenidas (el marcador incluye también una regla para fines de medición).

Posiciones de entrada, salida y listo para imágenes

El brazo superior del sistema Vantage tiene una posición de entrada, salida y listo para imágenes.

- En la posición de entrada, el brazo superior está casi centrado con la consola del paciente para permitirle entrar en el sistema Vantage.
- En la posición de salida, el brazo superior está ligeramente desplazado a un lado de la consola del paciente para permitirle salir del sistema Vantage.
- En la posición de listo para imágenes, el brazo superior está próximo a la consola del paciente y listo para comenzar a adquirir imágenes.

Indicador de estado

El indicador de estado está codificado con colores para señalar la posición del brazo superior. Cuando el indicador **Listo** está amarillo, el sistema Vantage está en la posición de entrada. Cuando el indicador **Listo** está gris, el sistema Vantage está en la posición de salida. Cuando el indicador **Listo** está verde, el sistema Vantage está listo para adquirir imágenes. Cuando el indicador **Listo** está rojo, el sistema está en una posición desconocida, como por ejemplo durante el arranque inicial, y está moviéndose hacia la posición de inicio.

Modo de demostración

El modo de demostración permite que el usuario simule el movimiento del sistema Vantage a través de un ciclo real de adquisición de imágenes. Durante la demostración no se toma ninguna radiografía. El modo de demostración ayuda a los pacientes a ver cómo se mueve el sistema Vantage, y lo que va a suceder durante la adquisición real de una imagen. Esto puede contribuir a que el paciente se sienta más tranquilo y se mueva menos mientras se toma la radiografía, lo que aumentará la probabilidad de obtener una buena imagen y reducirá el nivel de exposición a los rayos X.

Se puede pedir a los pacientes que se muestren aprehensivos que se coloquen a una cierta distancia del sistema Vantage y observen la obtención de una radiografía simulada. Para la mayoría de los pacientes, se puede realizar la demostración una vez colocados para la radiografía, justo antes de empezar.

6 Preparación para recibir la imagen

En este capítulo

- El software de adquisición de imágenes
- Uso del software de adquisición de imágenes de Progeny
- Uso de otros programas

El software de adquisición de imágenes

El software de adquisición de imágenes, que se ejecuta en la estación de trabajo, se utiliza para ver y almacenar las imágenes realizadas con el sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny. El programa de adquisición de imágenes también suministra al sistema de rayos X panorámicos Vantage el nombre del paciente y el nombre del consultorio.

Hay varios tipos de programas de adquisición de imágenes. El presente manual hace referencia al software de adquisición de imágenes Progeny Imaging y el software Progeny TWAIN. Si se utiliza otro software de adquisición de imágenes, consulte el manual incluido con dicho software para aprovechar al máximo sus capacidades.

Uso del software de adquisición de imágenes Progeny Imaging

Siga los pasos indicados a continuación para utilizar el software de adquisición de imágenes de Progeny.

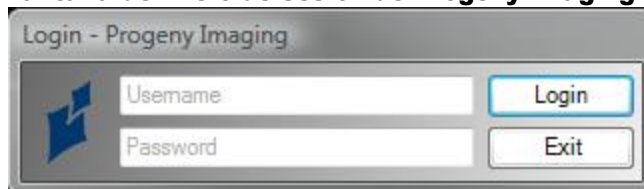
1. Abra el software de adquisición de imágenes de Progeny.

Icono de Progeny Imaging



2. En la pantalla Login - Progeny Imaging (Inicio de sesión - Progeny Imaging) que aparece, introduzca su nombre de usuario y contraseña y luego haga clic en el botón Login (Iniciar sesión).

Pantalla de inicio de sesión de Progeny Imaging



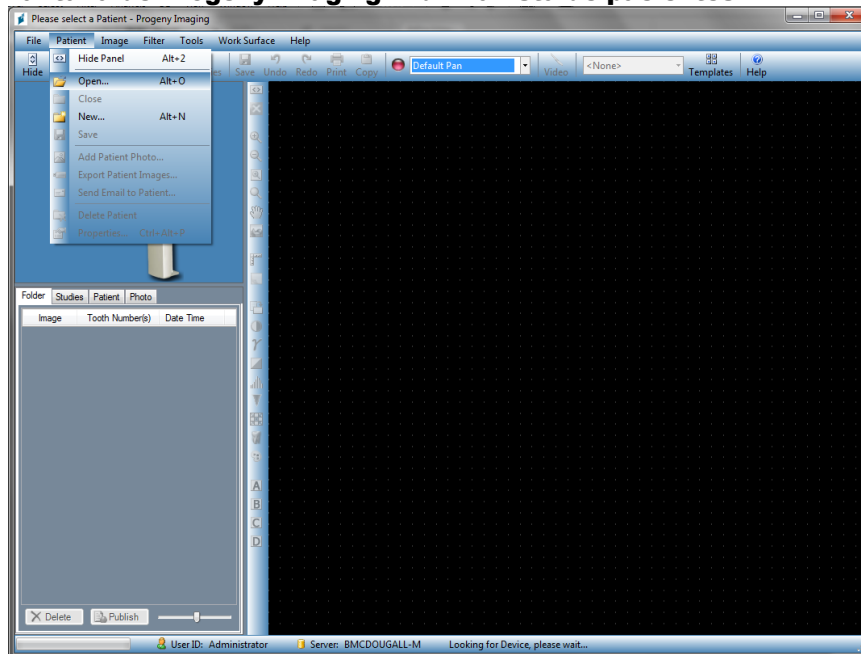
3. Seleccione Default Pan (panorámica predeterminada) en el cuadro de selección de dispositivos de la parte superior de la pantalla.

Pantalla de selección de dispositivos de Progeny Imaging



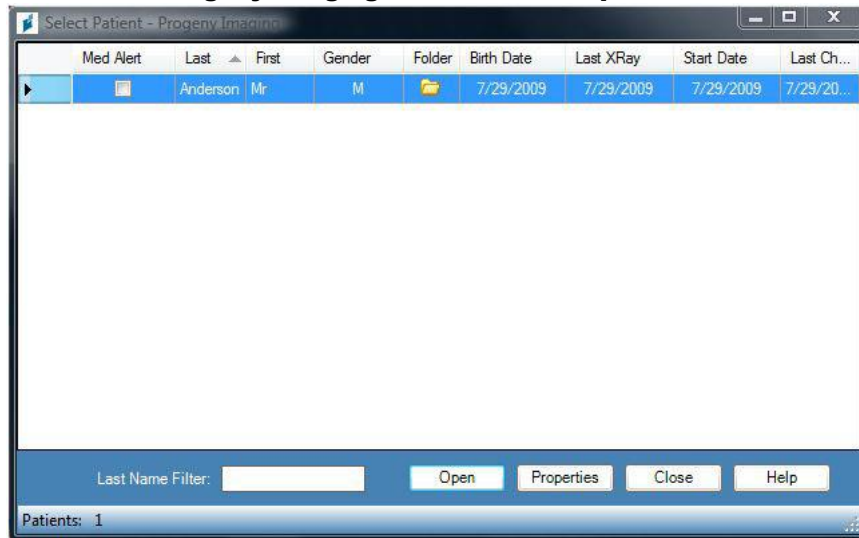
4. Para mostrar la lista de pacientes, haga clic en Patient > Open (Paciente > Abrir) en el menú en la parte superior.

Pantalla de Progeny Imaging: Abrir la lista de pacientes



5. En la pantalla Select Patient (Seleccionar paciente), seleccione un paciente y luego haga clic en el botón Open (Abrir). La información del paciente aparece en la estación de trabajo y en el panel de control táctil.

Pantalla de Progeny Imaging: Seleccionar un paciente



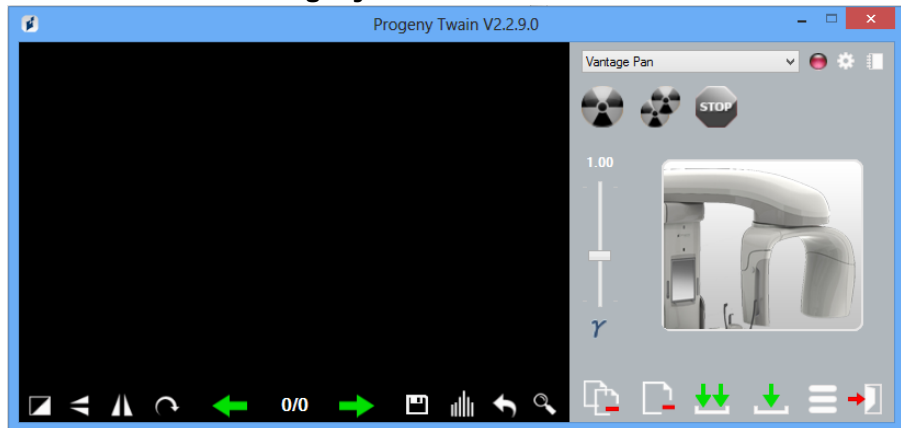
6. Siga los procedimientos del sistema Vantage indicados en el capítulo Colocación del paciente y adquiera una imagen.

Uso de otros programas

El sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny también puede interactuar con otros programas de adquisición de imágenes y de gestión de clínicas odontológicas mediante la interfaz TWAIN de Progeny.

1. Abra la opción TWAIN en el programa que está utilizando y seleccione el dispositivo TWAIN de Progeny. Aparece la ventana TWAIN de Progeny.

Pantalla TWAIN de Progeny



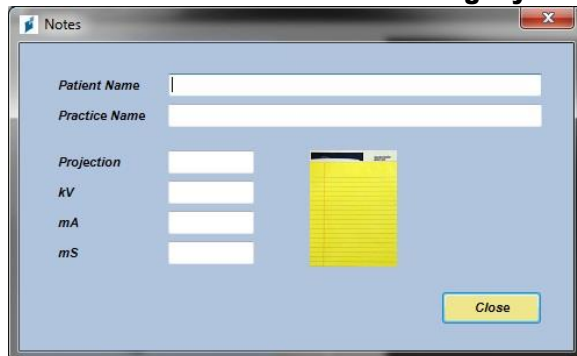
2. Seleccione el dispositivo «Progeny Vantage Pan» en el menú desplegable del dispositivo.

Pantalla TWAIN de Progeny: Seleccionar un dispositivo



3. Para ver la información de la imagen, haga clic en el botón del bloc de notas amarillo. Aparece la ventana Notes (Notas).

Pantalla de notas de TWAIN de Progeny



Nota.

La ventana muestra información técnica de la imagen. En la aplicación TWAIN se puede introducir el nombre del paciente como referencia, pero este dato no se pasa a la aplicación de adquisición de imágenes.

4. Escriba la información de la imagen, como el nombre del paciente y, cuando haya terminado, haga clic en el botón Close (Cerrar).
5. Siga los procedimientos del sistema Vantage indicados en el capítulo Colocación del paciente y adquiera una imagen.
6. Tras adquirir una imagen, vuelva a la ventana TWAIN de Progeny.

Ventana TWAIN de Progeny con botones de transferencia



7. Utilice los botones de transferencia para descargar imágenes al software de terceros.
 - Transferir: descarga la última imagen adquirida.
 - Transferir todo: descarga todas las imágenes nuevas adquiridas.

7 Cómo comenzar

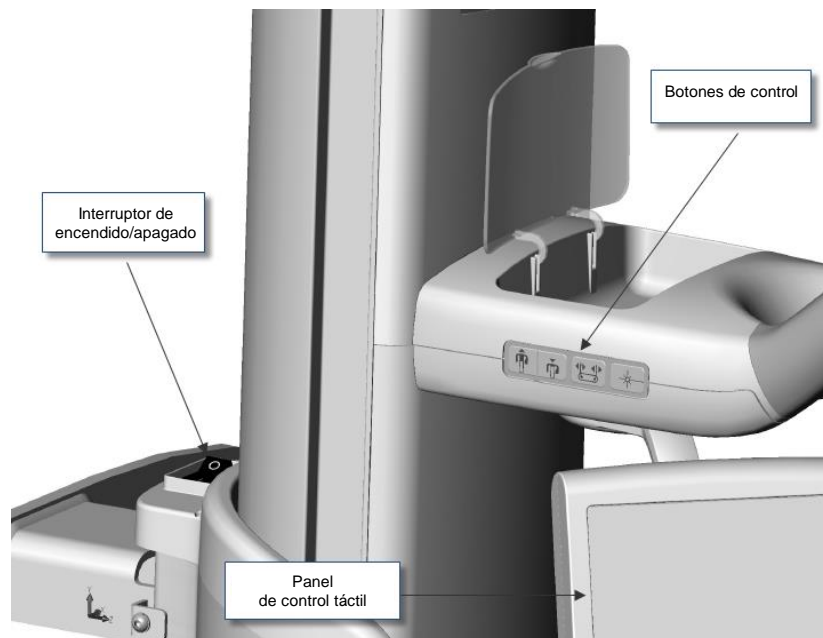
En este capítulo

- Encendido del sistema Vantage
- Establecimiento de los factores técnicos
- Configuración de las opciones del dispositivo
- Configuración del panel de control táctil

Encendido del sistema Vantage

1. Para encender el dispositivo panorámico Vantage, pulse el interruptor de encendido/apagado que se encuentra sobre la caja de conexiones detrás de la columna estacionaria.

Dispositivo panorámico Vantage con interruptor de encendido/apagado



Cuando se enciende el dispositivo panorámico Vantage, el panel de control táctil muestra la pantalla de inicialización (Start Up). Como parte del proceso de inicialización, el dispositivo panorámico Vantage ejecuta un procedimiento de autodiagnóstico.

Establecimiento de los factores técnicos

Los factores técnicos son los factores de exposición que definen la intensidad y la duración de la radiografía. Estos son: el tipo de proyección, la segmentación, los tamaños del paciente y de mandíbula, y los valores de kilovoltios (kV) y miliamperios (mA). Estos factores se establecen en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes. *Si desea más información, consulte el apartado Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes en el capítulo 5.*

Tipo de proyección

Seleccione una de las cuatro proyecciones: PAN estándar, PAN mejorada, PAN aleta de mordida o ATM. El método de selección (mediante toque o deslizamiento en la pantalla táctil) se establece con ayuda del botón de deslizamiento activado/desactivado en la pantalla de opciones. *Si desea más información, consulte el apartado Pantalla de opciones en el capítulo 5.*

1. Seleccione el icono de proyección hasta que aparezca el tipo de proyección deseado.

Icono de proyección panorámica estándar



2. Para ver un tipo de proyección diferente, vuelva a seleccionar el icono.
3. Para una proyección panorámica pediátrica, seleccione la proyección panorámica estándar, y luego seleccione el tamaño de paciente de niño.

Segmentación

De forma predeterminada, el sistema Vantage adquiere una imagen de toda la mandíbula. Para seleccionar áreas concretas, utilice los paneles de segmentos o bien los tipos de proyección (que seleccionan automáticamente ciertos segmentos). El método de selección (mediante toque o deslizamiento en la pantalla táctil) se establece con ayuda del botón de deslizamiento activado/desactivado en la pantalla de opciones. *Si desea más información, consulte el apartado Pantalla de opciones en el capítulo 5.*

1. Para desactivar un panel de segmento, simplemente seleccione el segmento en cuestión. El segmento se oscurece para indicar que no está seleccionado.
2. Seleccione de nuevo el segmento para activarlo.

Panel de segmentación



Tamaño del paciente

Los tamaños de paciente son: niño, adulto pequeño, adulto y adulto grande. El tamaño de paciente predefinido es el de adulto. Al cambiar el tamaño del paciente, los valores de kV y mA asumen el valor predeterminado para dicho tamaño, según lo definido en la pantalla de propiedades del perfil. *Si desea más información, consulte el apartado Pantalla de propiedades del perfil en el capítulo 5.*

1. Para cambiar a otro tamaño que no sea el de adulto, simplemente toque el icono del tamaño deseado.
2. Para seleccionar el tamaño de niño, toque el icono del tamaño más pequeño de paciente.
De forma predeterminada, el tamaño de mandíbula cambia a "Narrow" (estrecho) para indicar que el ancho del área expuesta se reducirá.

Icono de tamaño de paciente



Tamaño de mandíbula

El tamaño de mandíbula depende del tamaño de paciente y de la configuración de la pantalla de propiedades del perfil. *Si desea más información, consulte los apartados Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes y Pantalla de propiedades del perfil en el capítulo 5.*

Icono de tamaño de mandíbula



1. Para seleccionar el tamaño de mandíbula, toque el icono de mandíbula estrecha, normal o ancha.
El tamaño de mandíbula seleccionado se vuelve de un color verde brillante.
2. Si cambia el tamaño de paciente después de seleccionar el tamaño de mandíbula, el tamaño de mandíbula podría cambiar. Si esto sucede, vuelva a seleccionar el tamaño de mandíbula correcto para el nuevo tamaño de paciente.

Valores de kV y mA

Todos los valores de kV citados en este manual son valores pico. Puede aumentar o disminuir los valores de kV y mA hasta sus valores máximo o mínimo según lo definido en la pantalla de propiedades de kV y mA. Los valores predeterminados se indican en verde. Una vez que un valor deja de ser el predeterminado, cambia a amarillo.

Icono de kV y mA



1. Para cambiar un valor, toque el valor de kV o el valor de mA. Aparecen flechas arriba y abajo encima del valor seleccionado.
2. Toque la flecha arriba o abajo tantas veces como sea necesario para alcanzar el valor deseado.

Los valores iniciales utilizados por el sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny se indican en la siguiente tabla de valores de kV y mA predeterminados.

Valores de kV y mA predeterminados para imágenes panorámicas

Tamaño del paciente	Valores predeterminados	
	Valor kV	Valor de mA
Niño	66	6
Adulto pequeño	70	8
Adulto	74	8
Adulto grande	78	10

Valores de kV y mA predeterminados para imágenes de ATM

Tamaño del paciente	Valores predeterminados	
	Valor kV	Valor de mA
Niño	62	8
Adulto pequeño	64	8
Adulto	68	10
Adulto grande	70	12

V

Tamaño del paciente	Valores predeterminados	
	Valor kV	Valor de mA
Niño	66	9
Adulto pequeño	74	11
Adulto	78	11
Adulto grande	82	12

Valores de kV y mA predeterminados para imágenes cefalométricas AP/PA

Tamaño del paciente	Valores predeterminados	
	Valor kV	Valor de mA
Niño	68	11
Adulto pequeño	74	13
Adulto	78	13
Adulto grande	82	14

m

A

p

r

e

d

e

t

e

Si se encuentra en alguno de los casos siguientes, le aconsejamos que ajuste los valores pico de kV y mA:

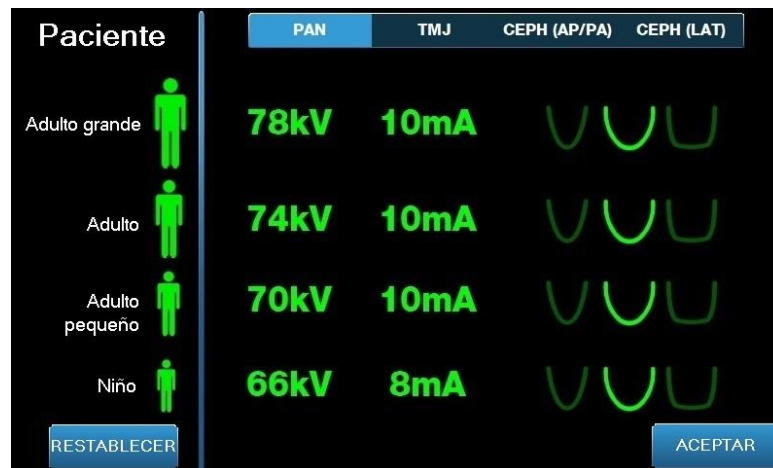
- Si el paciente tiene tejido blando grueso o estructuras óseas gruesas en toda la cara y el cuello, utilice el siguiente valor más alto de kV y/o mA.
- Si el paciente es pequeño y tiene una estructura ósea facial estrecha, utilice el siguiente valor más bajo de kV y/o mA.
- Si el paciente es edéntulo, utilice el siguiente valor más bajo de kV y/o mA.

Configuración de las opciones del dispositivo

La pantalla de propiedades del perfil le permite cambiar los valores predeterminados para el paciente.

1. En la pantalla de opciones, toque el botón Propiedades del perfil. Aparece la pantalla de propiedades del perfil.

Pantalla de propiedades de perfil



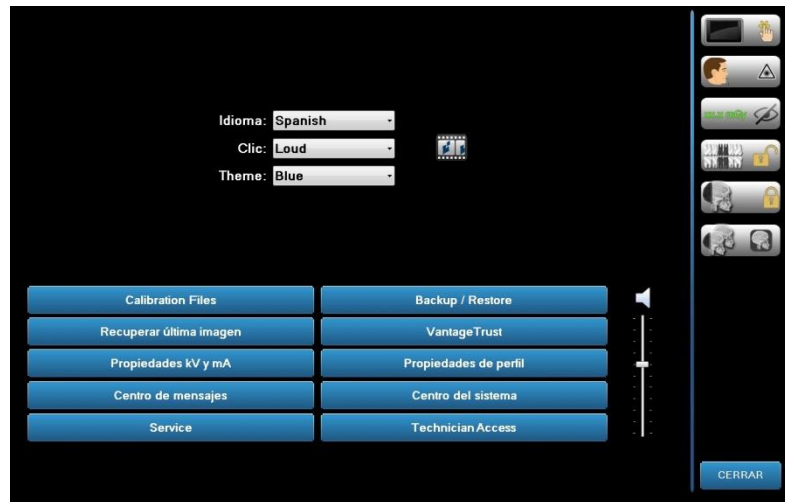
2. Toque Pan (panorámica), TMJ (ATM), CEPH (AP/PA) (cefalométrica AP/PA) o CEPH (LAT) (cefalométrica lateral).
3. Para cada tamaño de paciente que se necesite cambiar, toque el icono del paciente correspondiente.
4. Para modificar un valor de kV y/o mA predeterminado, toque el valor y ajústelo con las flechas arriba/abajo.
5. Al configurar los valores predeterminados de la opción PAN, toque un perfil de mandíbula diferente para el paciente.
6. Cuando haya terminado, toque el botón Aceptar para guardar los cambios o toque el botón Restablecer para volver a los valores predeterminados anteriores.

Configuración del panel de control táctil

El panel de control táctil se entrega ya configurado y calibrado, y listo para utilizarse. Se aconseja ajustar con más precisión la configuración de las opciones siguientes: sonido del «clic», idioma, nivel de audio, calibración táctil y activar/desactivar control deslizante.

1. Toque el botón Opciones en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes. Aparecerá la pantalla de opciones.

Pantalla de opciones



2. Para cambiar el sonido, toque en cualquier lugar del campo Clic y seleccione un sonido del menú desplegable.
3. Para cambiar el idioma, toque en cualquier lugar del campo Idioma y seleccione un idioma distinto del inglés (predeterminado).
4. Para ajustar el volumen, arrastre el botón del control deslizante del nivel de audio a la izquierda o a la derecha hasta lograr el volumen adecuado.
5. Para calibrar el panel de control táctil, toque el botón de calibración táctil y siga las instrucciones de la pantalla.
6. Para activar o desactivar el control deslizante, haga clic en el icono circular que tiene una mano en su interior.
7. Haga clic en el botón Cerrar para volver a la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes.

8 Colocación del paciente

En este capítulo

- Colocación del paciente y calidad de la imagen
- Preparación del paciente
- Fijación de la altura del sistema Vantage
- Inserción de la mentonera y la guía de mordida
- Inserción del posicionador ATM
- Ajuste de las varillas de posición
- Uso de los láseres de posición
- Colocación de la unidad cefalométrica (opcional)
- Uso del modo de demostración

Colocación del paciente y calidad de la imagen

La colocación correcta del paciente en una radiografía panorámica es muy importante para la calidad de la imagen. La colocación del paciente con respecto al área focal (el área de definición más nítida) determina la calidad de la imagen resultante.

El sistema Vantage le permite colocar a los pacientes de forma rápida y fácil con ayuda de los botones de control de subida/bajada, la mentonera, las varillas de posición y los láseres de precisión.

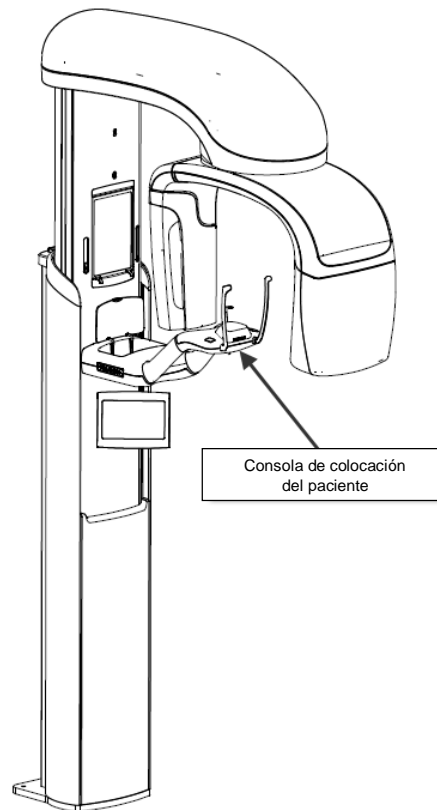
Preparación del paciente

1. Describa al paciente lo que es necesario que suceda para obtener una buena imagen. Incluya una descripción del proceso de adquisición de imágenes y lo que usted le pedirá al paciente que haga.
2. Pregunte al paciente si quiere que realice una demostración: una simulación del proceso de adquisición de imágenes.
3. Pida al paciente que se quite las gafas, los pendientes y piercings faciales o de la boca, así como la chaqueta o el jersey si es grueso, mientras prepara el sistema Vantage y establece los factores técnicos.

Fijación de la altura del sistema Vantage

Ajuste la altura de la consola de colocación del paciente de manera que la mentonera esté más o menos a la misma altura que el mentón del paciente.

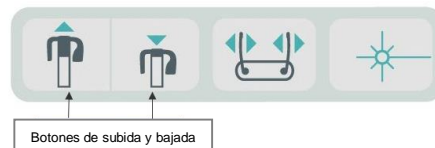
Consola de colocación del paciente



1. Compare visualmente la altura del mentón del paciente con la mentonera de la consola de colocación del paciente.
2. Con los botones de control de subida/bajada que hay en el lado de la consola, ajuste la altura del sistema Vantage hasta que la concavidad de la mentonera esté aproximadamente al mismo nivel que la boca del paciente.

Consejo La columna vertical se mueve despacio al principio y luego más rápido.

Botones de control de subida/bajada



Inserción de la mentonera y la guía de mordida

La mentonera y la guía de mordida se utilizan para colocar al paciente al realizar cualquier tipo de proyección panorámica: estándar, mejorada y pediátrica.

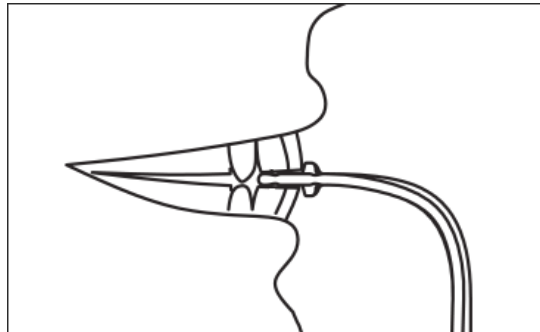
1. Monte la mentonera en la consola de colocación del paciente.
2. Inserte la guía de mordida en la ranura de la parte posterior de la mentonera. La guía de mordida alinea las mandíbulas en sentido antero-posterior.
3. Coloque una funda sobre la guía de mordida antes de colocar al paciente.
4. Lentamente, utilizando los botones de control de subida/bajada, eleve el sistema Vantage hasta que la concavidad de la mentonera esté aproximadamente al mismo nivel que la boca del paciente.
5. Pida al paciente que se sitúe delante del sistema Vantage, agarre las barras de sujeción y ponga el mentón en la mentonera.

Colocación de la mentonera y la guía de mordida



6. Pida al paciente que cierre los dientes con cuidado sobre la funda protectora que cubre la guía de mordida. Compruebe que los dientes queden situados entre las prominencias de la guía de mordida.

Colocación de los dientes en la guía de mordida



Extracción de la mentonera y la guía de mordida

Al quitar la mentonera y la guía de mordida, es necesario extraer primero esta última tirando de ella hacia arriba. A continuación, puede levantarse la mentonera para extraerla de la consola de colocación del paciente.

Inserción del posicionador ATM

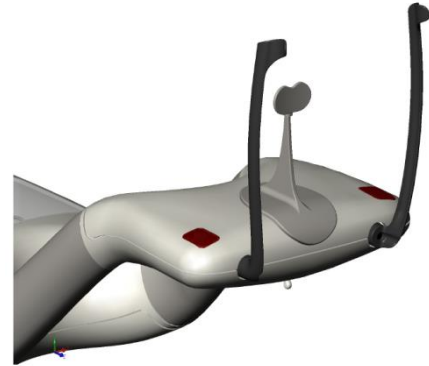
El posicionador ATM se utiliza para colocar a un paciente para las proyecciones ATM. Los demás pasos para la colocación del paciente son los mismos que para las otras proyecciones.

1. Cambie la mentonera y la guía de mordida en la consola de colocación del paciente por el posicionador ATM.

Posicionador ATM



Posicionador ATM insertado en la consola de colocación del paciente



2. Lentamente, utilizando los botones de control de subida/bajada, eleve el sistema Vantage hasta que el posicionador ATM esté aproximadamente al mismo nivel que la boca del paciente.
3. Coloque una funda sobre el posicionador ATM antes de colocar al paciente.
4. Pida al paciente que se sitúe delante del sistema Vantage y agarre las barras de sujeción.
5. Coloque al paciente de manera que el posicionador ATM presione contra el labio superior en la base de la nariz.

Ajuste de las varillas de posición

1. Apriete el botón de apertura y cierre de las varillas para acercar y alejar las varillas de la cabeza del paciente. El botón está en el panel de control, tal como se muestra aquí.

Botón de apertura y cierre de las varillas

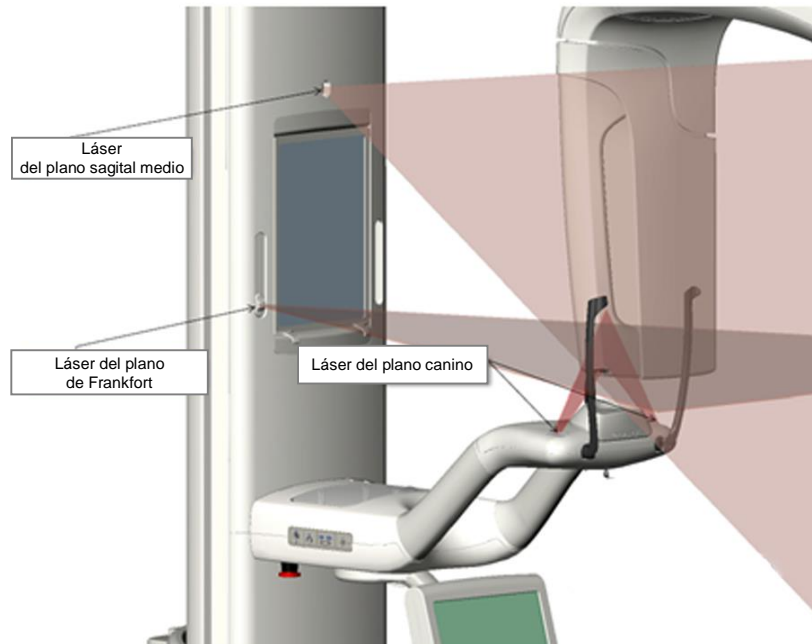


2. Apriete el botón hasta que las varillas descansen firmemente en la cabeza del paciente en el área de las sienes.

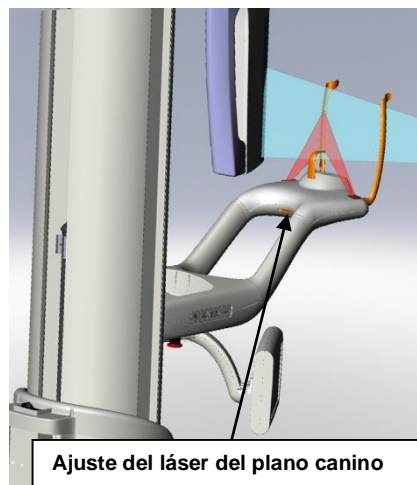
Uso de los láseres de posición

El sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny tiene tres láseres para ayudar a colocar al paciente: para los planos de Frankfort, sagital medio y canino.

Láseres de posición

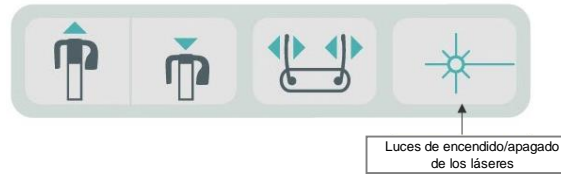


Ajuste del láser del plano canino



1. Active los láseres de posición mediante el botón de encendido/apagado de la consola de colocación del paciente.

Botón de encendido/apagado de los láseres de posición



PRECAUCIÓN. No mire directamente al haz. No coloque los ojos a menos de 100 mm. Este equipo emite radiación láser de clase 2 con salida de 3 mW a 650 nm.

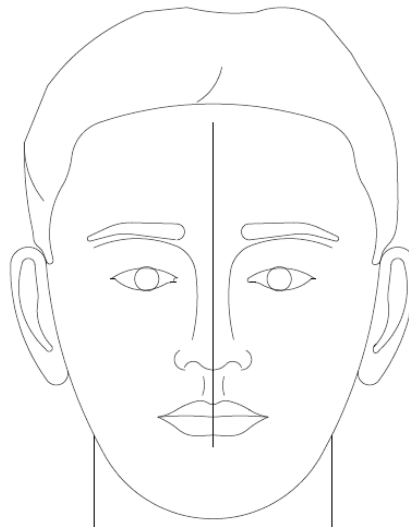
2. Pida al paciente que agarre las barras de sujeción de la consola de colocación del paciente y que dé un paso al frente.

Láser del plano sagital medio

Para centrar bien al paciente, utilice el láser sagital medio fijo que permite comprobar la colocación lateral del paciente.

1. Compruebe que los dientes estén situados entre las prominencias de la guía de mordida para garantizar que los maxilares están alineados en sentido antero-posterior y de lado a lado.
2. Centre el haz de láser sobre el puente de la nariz de manera que pase a través del centro del labio superior.
3. Si el láser no está centrado, mueva con cuidado la cabeza del paciente hasta que esté centrada.

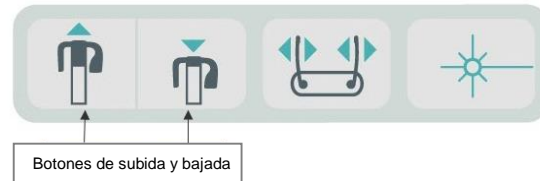
Láser del plano sagital medio



Láser del plano de Frankfort

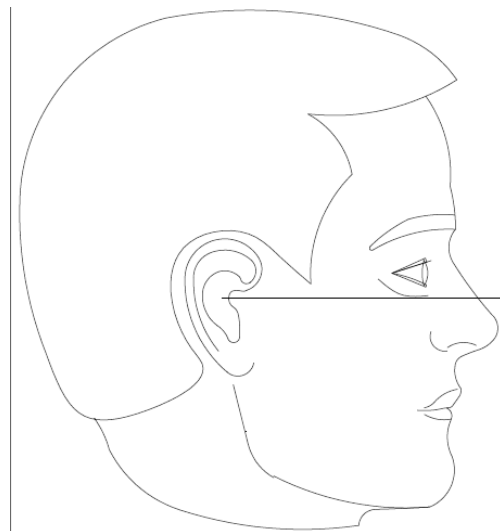
Para alinear correctamente la inclinación de la cabeza del paciente, se necesitan dos tipos de ajustes.

- El control deslizante del plano de Frankfort mueve el láser arriba y abajo sobre la cabeza del paciente para alinearlo con el conducto auditivo externo.
- Los botones de control suben y bajan la consola de colocación del paciente, ajustan la inclinación de la cabeza del paciente y la alinean con el piso de la órbita ocular.



1. Alinee el láser con el conducto auditivo externo moviendo el control deslizante del plano de Frankfort arriba y abajo en la columna vertical.
2. Utilice los botones de control de subida y bajada para alinear la parte inferior de la órbita ocular con el láser del plano de Frankfort. Consulte la ilustración del láser del plano de Frankfort que se incluye a continuación.

Láser del plano de Frankfort

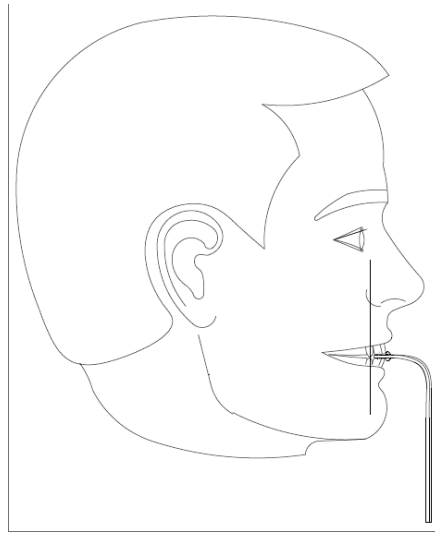


Láser del plano canino

El láser del plano canino ayuda a alinear el área focal.

1. Compruebe que los dientes estén situados entre las prominencias de la guía de mordida para garantizar que los maxilares están alineados en sentido antero-posterior y de lado a lado.
2. Mueva el mando de ajuste que hay debajo de la consola de colocación del paciente hasta que el haz de láser se alinee con el borde anterior de los caninos.
3. Pida al paciente que sonría. Consulte la ilustración del láser del plano canino que aparece a continuación.

Láser del plano canino



Colocación de un paciente edéntulo

1. Utilice el posicionador ATM para colocar al paciente.
2. Inserte rodillos de algodón entre las encías anteriores para separar las mandíbulas.
3. Alinee el láser del plano canino ligeramente hacia la parte posterior de la línea anterior superior de la encía.

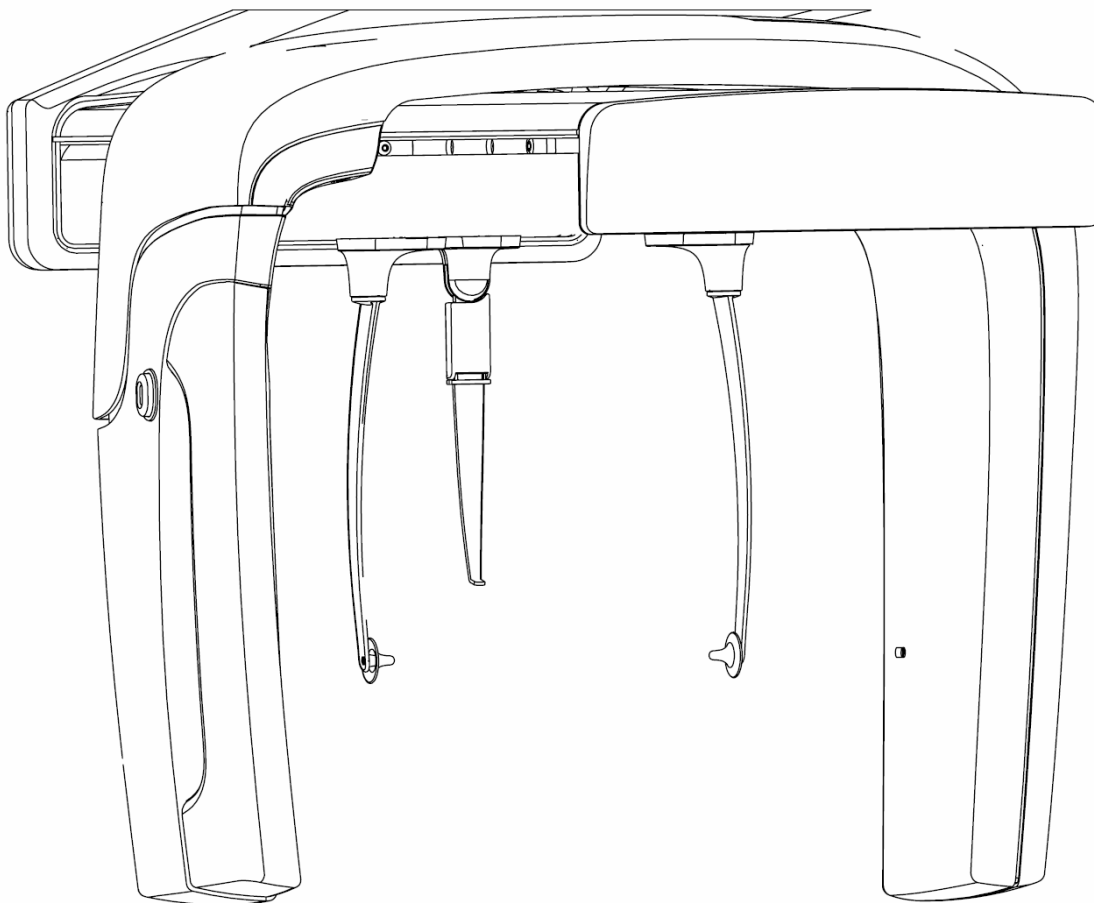
Colocación de la unidad cefalométrica (opcional)

Las mismas instrucciones generales dadas al inicio de este capítulo son válidas para la colocación de la unidad cefalométrica. El paciente debe colocarse de pie, en una posición cómoda cerca del cefalostato.

Fijación de la altura del sistema Vantage

Ajuste la altura del cefalostato hasta que los postes de posicionamiento óticos estén aproximadamente a la altura del conducto auditivo del paciente.

Cefalostato

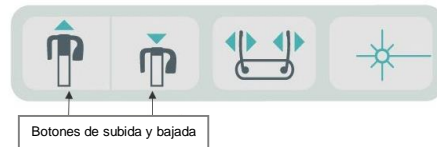


1. Compare visualmente la altura del conducto auditivo del paciente con los postes de posicionamiento óticos del cefalostato.

2. Con los botones de control de subida/bajada situados en el colimador secundario, o en el lateral de la consola de colocación del paciente, ajuste la altura del sistema Vantage hasta que los postes de posicionamiento óticos estén aproximadamente al mismo nivel que el conducto auditivo del paciente.

Consejo La columna vertical se mueve despacio al principio y luego más rápido.

Botones de control de subida/bajada



Ajuste de los postes óticos y del punto nasal (nación)

3. Agarre uno de los postes óticos en la parte superior y muévela hacia dentro o fuera según sea necesario para colocar o liberar al paciente. Ambos postes se moverán en bloque. El diseño de los postes impide su movimiento a menos que se agarren desde arriba.
4. Agarre el punto nasal y deslícelo en sentido vertical hasta alinearlo con el puente de la nariz del paciente. Deslice el punto nasal hacia la nariz del paciente hasta que la punta toque el puente de la nariz. En las proyecciones en las que no se precisa el uso del punto nasal éste girará sobre su base fuera del área de proyección.

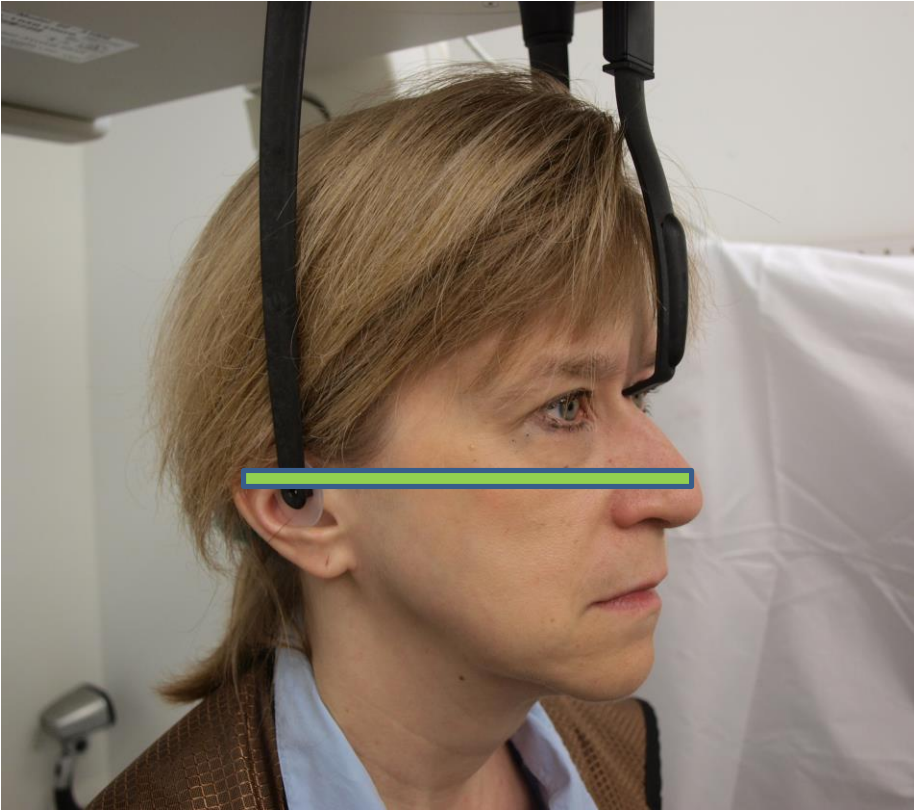
Comprobación de la orientación de la cabeza del paciente

5. Es necesario comprobar la posición de la cabeza del paciente para garantizar su correcta colocación a lo largo de 3 ejes:
 - a. Desde una vista lateral, el plano de Frankfort (parte inferior de la órbita hasta los postes óticos) debe estar nivelado horizontalmente.
 - b. Desde una vista frontal, la cara del paciente debe estar recta, sin girar.
 - c. También visto de frente, compruebe que la cabeza del paciente no esté inclinada, sino recta verticalmente.

Proyección AP/PA

La proyección AP/PA se obtiene mediante el cefalostato, colocado con el punto nasal mirando hacia el cabezal del tubo (AP) o en sentido contrario al cabezal del tubo (PA).

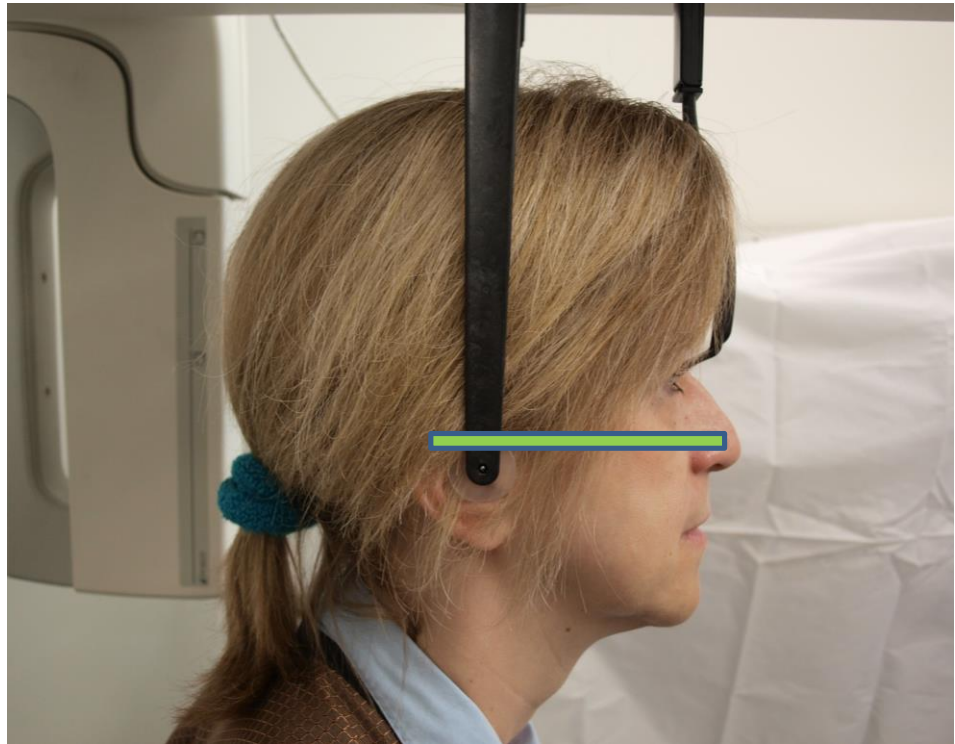
- Gire el marcador nasal hacia arriba.
- Gire el cefalostato a la posición PA.
- Coloque al paciente dentro del cefalostato.
- Asegúrese de que el plano de Frankfort esté nivelado.
- Pida al paciente que cierre la boca.



Proyección lateral

La proyección lateral se consigue colocando el cefalostato con los postes óticos en línea con el cabezal del tubo de rayos X.

- Gire el marcador nasal hacia arriba.
- Gire el cefalostato a la posición lateral.
- Coloque al paciente dentro del cefalostato.
- Asegúrese de que el plano de Frankfort esté nivelado.
- Mueva la punta del marcador nasal hacia el nasión del paciente.
- Pida al paciente que cierre la boca.

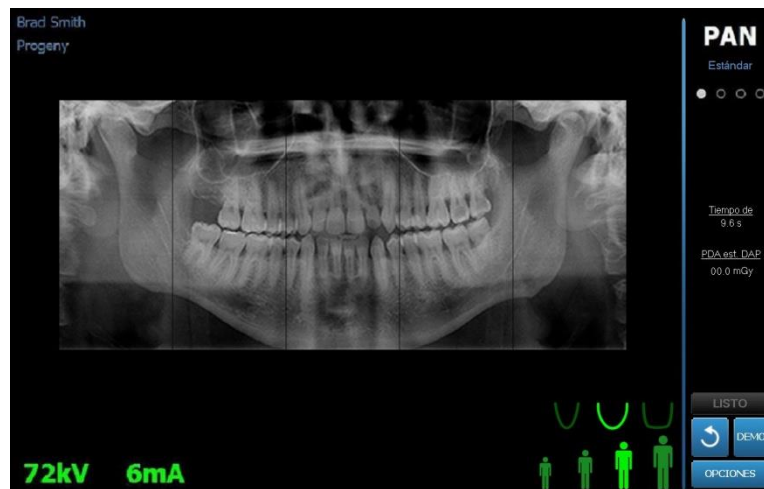


Uso del modo de demostración

El modo de demostración sirve para demostrar el funcionamiento del dispositivo sin emitir radiaciones. El modo de demostración se activa mediante el botón Demo de pantalla de configuración de la adquisición de imágenes del panel de control táctil. Cuando el sensor no está conectado, el sistema pasa automáticamente a este modo de funcionamiento.

1. En la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes del panel de control táctil, toque el botón Demo.

Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes con botón Demo



2. Toque el botón Demo otra vez para volver al modo de adquisición de imágenes.

9 Adquisición de una imagen panorámica

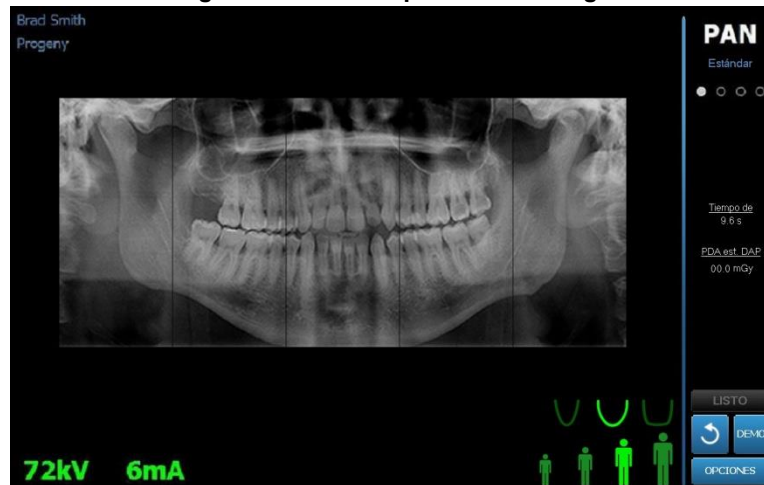
En este capítulo

- Adquisición de una imagen

Adquisición de una imagen

1. Compruebe que el sistema Vantage esté en la posición de entrada del paciente. Si no es así, toque el botón Listo para imágenes en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes del panel de control táctil.
2. Compruebe que aparece el nombre del paciente correcto en la parte superior izquierda de la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes.

Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes



3. Ajuste la altura del sistema Vantage a la altura aproximada para el paciente usando los botones de control de subida y bajada en el lateral de la consola de colocación del paciente.
4. Seleccione los factores técnicos. *Si desea más información, consulte el apartado Configuración de los factores técnicos en el capítulo 6.*
5. Siga los procedimientos del sistema Vantage indicados en el capítulo Colocación del paciente y adquiera una imagen.
6. Si el paciente solicita una simulación de la radiografía, toque el botón Demo en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes. Cuando el modo de demostración esté activo, coloque al paciente (si se desea), y proceda como si fuera a tomar una imagen real. Una vez terminado, toque el botón Demo otra vez para desactivar el modo de demostración.
7. Después de colocar correctamente al paciente, pídale que trague saliva, que coloque la lengua tocando el paladar y que se mantenga lo más inmóvil posible hasta que el dispositivo se detenga y se oiga una señal acústica.
8. Para comenzar la adquisición de imágenes, toque el botón Listo para imágenes en el panel de control táctil.
El indicador de estado parpadea "ESPERAR" (Wait) para indicar el estado de movimiento mientras el sistema Vantage se desplaza a la posición de Listo.

Botón Listo para imágenes



9. **Prepárese para tomar una radiografía.** Es recomendable que los usuarios del dispositivo extraoral de radiografías dentales se sitúen a una distancia mínima de 2 metros (6,6 pies) con respecto al punto focal, fuera de la trayectoria del haz de rayos X.
10. **Tome una radiografía.** Pulse el botón de exposición y no lo suelte hasta que el sistema Vantage se detenga.

Botón de control de exposición



11. Cuando aparezca la vista previa de la imagen en el panel de control táctil, compruebe que la imagen obtenida sea la deseada para el paciente.

Pantalla de vista previa de la imagen



12. Toque Aceptar para cerrar la ventana de la imagen.
13. Ayude al paciente a salir del sistema Vantage.

Liberación prematura del botón de exposición

Si el botón de exposición se suelta antes de que el sistema Vantage se detenga, aparece este mensaje: «El procedimiento se interrumpió antes de finalizar».

1. Haga clic en Aceptar en la ventana del mensaje y espere a que el sistema Vantage se recupere para determinar si aparece la vista previa de la imagen.
2. Si aparece, verifique la exactitud de la imagen.
3. Si no aparece ninguna imagen o la que aparece no es exacta, vuelva a adquirir la imagen.

10 Adquisición de una imagen ATM

En este capítulo

- La imagen ATM
- Adquisición de una imagen ATM

La imagen ATM

La imagen de la articulación temporomandibular (ATM) es en realidad una composición de dos imágenes. Una de las imágenes se obtiene con la boca cerrada, y la otra con la boca abierta. El orden en que se tomen las imágenes no importa. Lo que importa es tomar las dos imágenes, sea en el orden que sea.

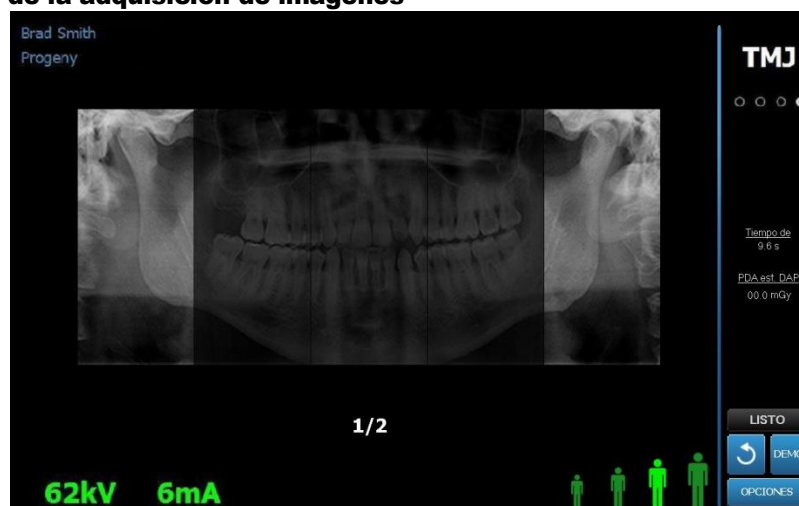
La imagen resultante aparece después de adquirir la segunda imagen ATM y presenta cuatro segmentos en total, dos exteriores y dos interiores. Los dos segmentos exteriores son de la primera imagen ATM adquirida y los dos interiores, de la segunda.

Adquisición de una imagen ATM

La adquisición de una imagen ATM es muy similar a la de una imagen panorámica, con dos excepciones: se utiliza el posicionador ATM en lugar de la mentonera y se tarda más en obtener la imagen porque se requieren dos imágenes.

1. Acople el posicionador ATM a la consola de colocación del paciente.
2. Compruebe que el sistema Vantage esté en la posición de entrada del paciente. Si no es así, toque el botón Listo para imágenes en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes del panel de control táctil.
3. Compruebe que aparece el nombre del paciente correcto en la parte superior izquierda de la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes.

Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes



4. Ajuste la altura del sistema Vantage a la altura aproximada para el paciente usando los botones de control de subida y bajada en el lateral de la consola de colocación del paciente.

5. Cuando seleccione los factores técnicos, asegúrese de seleccionar la proyección ATM. *Si desea más información, consulte el apartado Configuración de los factores técnicos en el capítulo 6.*
6. Siga los procedimientos del sistema Vantage indicados en el capítulo **Colocación del paciente** y adquiera una imagen.
7. Si el paciente pidió una simulación de la radiografía, toque el botón Demo en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes. Cuando el modo de demostración esté activo, coloque al paciente (si se desea), y proceda como si fuera a tomar una imagen real. Una vez terminado, toque el botón Demo otra vez para desactivar el modo de demostración.
8. Después de colocar correctamente al paciente, pídale que se mantenga lo más inmóvil posible hasta que el dispositivo se detenga y se oiga una señal acústica.
9. Recuérdele al paciente que son necesarias dos exposiciones para una imagen ATM.
10. Para comenzar la adquisición de imágenes, toque el botón Listo para imágenes en el panel de control táctil.
El indicador de estado parpadea “ESPERAR” (Wait) para indicar el estado de movimiento mientras el sistema Vantage se desplaza a la posición de Listo.

Botón Listo para imágenes



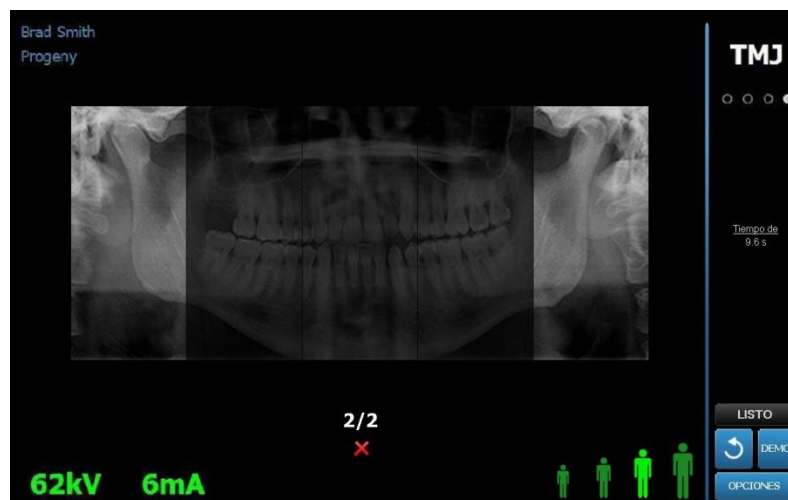
11. **Prepárese para tomar una radiografía.** Es recomendable que los usuarios del dispositivo extraoral de radiografías dentales se sitúen a una distancia mínima de 2 metros (6,6 pies) con respecto al punto focal, fuera de la trayectoria del haz de rayos X.
12. **Tome una radiografía.** Pulse el botón de exposición y no lo suelte hasta que el sistema Vantage se detenga.

Botón de control de exposición



13. Toque Aceptar para cerrar la ventana de la imagen.
14. Alerte al paciente de que está tomando la segunda imagen ATM.
(Nota. Si necesita anular la secuencia ATM, pulse la «X» roja en la pantalla.)
15. Toque el botón Listo para imágenes.
16. **Prepárese para tomar una radiografía.** Es recomendable que los usuarios del dispositivo extraoral de radiografías dentales se sitúen a una distancia mínima de 2 metros (6,6 pies) con respecto al punto focal, fuera de la trayectoria del haz de rayos X.
17. **Tome una radiografía.** Pulse el botón de exposición y no lo suelte hasta que el sistema Vantage se detenga.
18. Cuando aparezca la vista previa de la imagen en el panel de control táctil, compruebe que la imagen obtenida sea la deseada para el paciente.
19. Toque Aceptar para cerrar la ventana de la imagen. Aparece el tiempo de enfriamiento en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes.

Tiempo de enfriamiento en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes



20. Ayude al paciente a salir del sistema Vantage.

Liberación prematura del botón de exposición

Si el botón de exposición se suelta antes de que el sistema Vantage se detenga, aparece este mensaje: «El procedimiento se interrumpió antes de finalizar».

1. Haga clic en Aceptar en la ventana del mensaje y espere a que el sistema Vantage se recupere para determinar si aparece la vista previa de la imagen.
2. Si aparece, verifique la exactitud de la imagen.
3. Si no aparece ninguna imagen o la que aparece no es exacta, vuelva a tomar las dos imágenes ATM.

11 Adquisición de una imagen cefalométrica

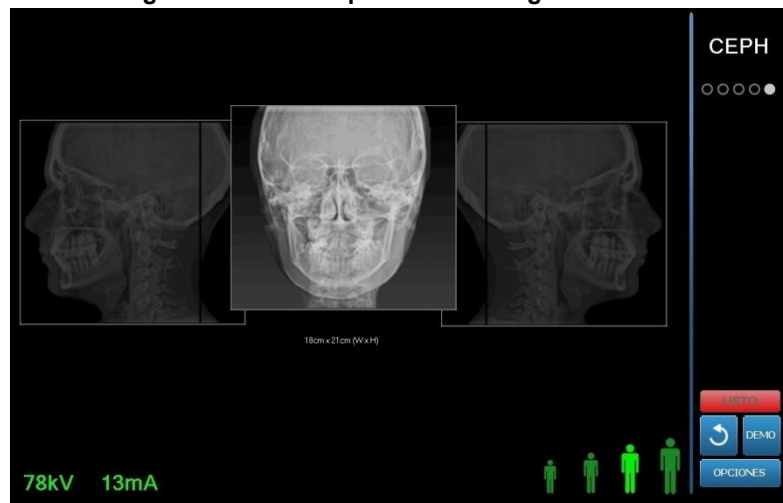
En este capítulo

- Adquisición de una imagen cefalométrica

Adquisición de una imagen

1. Compruebe que el sistema Vantage esté en la posición de entrada del paciente. Si no es así, toque el botón Listo para imágenes en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes del panel de control táctil.
2. Compruebe que aparece el nombre del paciente correcto en la parte superior izquierda de la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes.

Pantalla de configuración de la adquisición de imágenes



3. Con los botones de control de subida/bajada situados en el colimador secundario o en el lateral de la consola de colocación del paciente, ajuste la altura del sistema Vantage a la altura aproximada para el paciente.
4. Seleccione los factores técnicos. *Si desea más información, consulte el apartado Configuración de los factores técnicos en el capítulo 6.*
5. Siga los procedimientos del sistema Vantage indicados en el capítulo Colocación del paciente y adquiera una imagen.
6. Si el paciente solicita una simulación de la radiografía, toque el botón Demo en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes. Cuando el modo de demostración esté activo, coloque al paciente (si se desea), y proceda como si fuera a tomar una imagen real. Una vez terminado, toque el botón Demo otra vez para desactivar el modo de demostración.
7. Después de colocar correctamente al paciente, pídale que trague saliva, que coloque la lengua tocando el paladar y que se mantenga lo más inmóvil posible hasta que el dispositivo se detenga y se oiga una señal acústica.
8. Para comenzar la adquisición de imágenes, toque el botón Listo para imágenes en el panel de control táctil.
El indicador de estado parpadea “ESPERAR” (Wait) para indicar el estado de movimiento mientras el sistema Vantage se desplaza a la posición de Listo.

Botón Listo para imágenes



9. **Prepárese para tomar una radiografía.** Es recomendable que los usuarios del dispositivo extraoral de radiografías dentales se sitúen a una distancia mínima de 2 metros (6,6 pies) con respecto al punto focal, fuera de la trayectoria del haz de rayos X.
10. **Tome una radiografía.** Pulse el botón de exposición y no lo suelte hasta que el sistema Vantage se detenga.

Botón de control de exposición



11. Cuando aparezca la vista previa de la imagen en el panel de control táctil, compruebe que la imagen obtenida sea la deseada para el paciente.

Pantalla de vista previa de la imagen



12. Toque Aceptar para cerrar la ventana de la imagen.
13. Ayude al paciente a salir del sistema Vantage.

Liberación prematura del botón de exposición

Si el botón de exposición se suelta antes de que el sistema Vantage se detenga, aparece este mensaje: «El procedimiento se interrumpió antes de finalizar».

14. Haga clic en Aceptar en la ventana del mensaje y espere a que el sistema Vantage se recupere para determinar si aparece la vista previa de la imagen.
15. Si aparece, verifique la exactitud de la imagen.
16. Si no aparece ninguna imagen o la que aparece no es exacta, vuelva a adquirir la imagen.

12 Recuperación de la última imagen

En este capítulo

- Vista previa de la imagen
- Recuperación de la última imagen

Vista previa de la imagen

El sistema Vantage retiene la última imagen adquirida en la memoria hasta que el sistema se apaga o hasta que se adquiere una nueva imagen. A continuación, esta última se convierte en la imagen almacenada en la memoria. Esta imagen puede recuperarse en cualquier momento.

Recuperación de la última imagen

Cuando necesite retransmitir la imagen obtenida más recientemente, utilice el botón Recuperar la última imagen de la pantalla de opciones.

1. Toque el botón Opciones en la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes. Aparecerá la pantalla de opciones.
2. Toque el botón Recuperar la última imagen. Aparece la pantalla de vista previa de la imagen.

Recuperar imagen



3. Cuando haya terminado de examinar la imagen, toque el botón Aceptar.

Nota

Si acaba de encender el sistema Vantage y toca el botón Recuperar última imagen, es posible que se muestre una imagen que no sea de diagnóstico. Es posible que dicha imagen no sirva para fines diagnósticos.

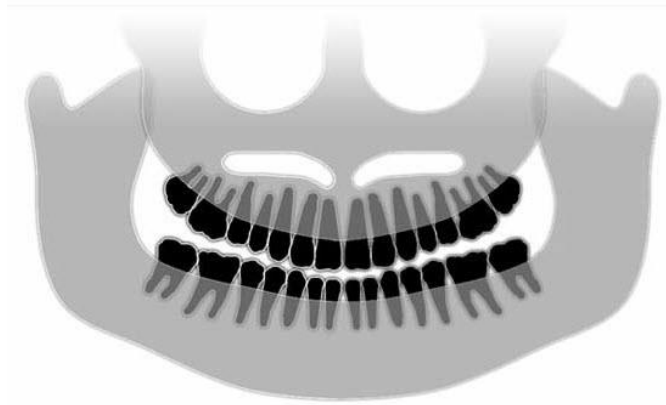
13 Resolución de problemas

En este capítulo

- Características de una imagen de calidad
- Características de una imagen cefalométrica de calidad
- Solución de problemas de las imágenes

Características de una imagen panorámica de calidad

Una imagen panorámica de calidad se parecerá a la imagen siguiente y tendrá estas características:



- Simetría de las estructuras alrededor de la línea media.
- Vértice del plano oclusal ligeramente hacia abajo o apariencia sonriente.
- Buena densidad, visibilidad y nitidez de todas las estructuras.
- Los artefactos fantasmas de columna y rama deben ser mínimos.

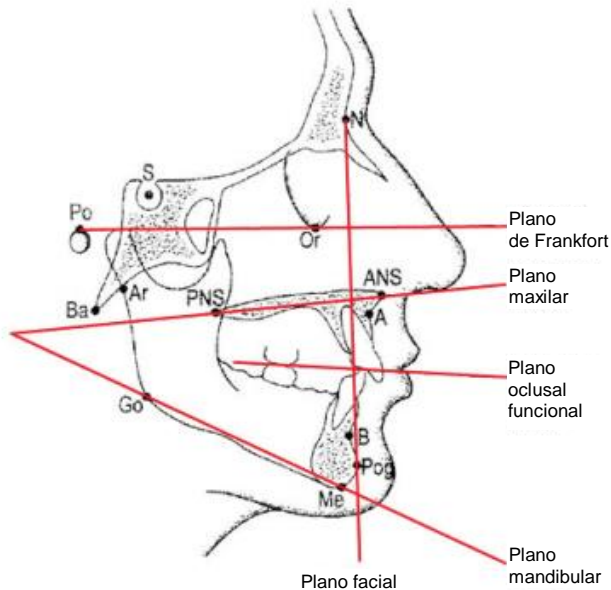
Características de una imagen cefalométrica de calidad

La exploración radiológica cefalométrica se utiliza para medir la relación entre los puntos de referencia intracraneales. Estas estructuras anatómicas, que se muestran en la radiografía, representan uno de los componentes necesarios para elaborar un plan de tratamiento. Para optimizar la visibilidad, el médico debe comprobar la colocación de los postes óticos y el localizador nasal. Durante la colocación del paciente, debe conservarse la línea sagital media y el plano de Frankfort.

Los puntos de referencia que deben observarse son, entre otros:

- Silla (S) – punto medio de la silla turca
- Nasión (N) – punto más anterior de la sutura frontonasal
- Punto «A» (A) – punto más profundo del perfil maxilar, entre la espina nasal anterior y la cresta alveolar.
- Punto «B» (B) – punto más profundo de la concavidad del perfil mandibular, entre la cresta alveolar y el punto del mentón.
- Espina nasal posterior (ENP) – la punta de la espina nasal posterior
- Espina nasal anterior (ENA) – punto anterior de la espina nasal ósea
- Gonión (G) – el punto más posterior, inferior del ángulo de la mandíbula
- Mentón (M) – punto más inferior de la sínfisis mandibular
- Pogonión (Pog) – punto más anterior del hueso del mentón

- Pori6n (Po) – punto m1s alto de la parte 6sea del conducto auditivo externo 6seo
- Orbital (Or) – punto m1s inferior de la 6rbita
- Articular (Ar) – el punto de intersecci6n de la proyecci6n de la superficie del cuello del c6ndilo y la superficie inferior de la base occipital
- Basion (Ba) – el punto m1s posterior inferior de la l1nea media de la base occipital




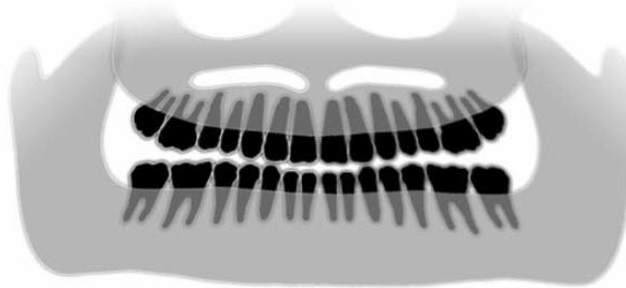
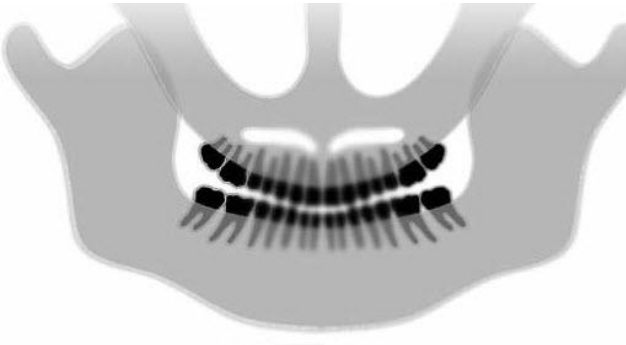
Estos puntos de referencia se utilizan para desarrollar una visualizaci6n de los principales «planos» de inter6s. Los planos se definen como sigue:

- El **plano de Frankfurt**: una l1nea trazada desde el punto porion al punto orbital.
- El **plano facial**: l1nea entre el nasi6n y el pogon6n.
- El **plano maxilar**: l1nea desde la espinas nasales anteriores hasta la espinas nasales posteriores
- El **plano mandibular**: la l1nea entre el goni6n y el ment6n.
- El **plano oclusal**: superficies de contacto de las piezas dentales

Se comercializan varios programas de aplicaci6n que han sido desarrollados para ayudar al personal cl1nico con el proceso de marcaci6n de estos planos. Se recomienda que el personal cl1nico se familiarice con estos planos y con otros puntos de referencia an6ticos, puesto que el plan de tratamiento y la anatom1a incluida en el plan de tratamiento quedan fuera del 1mbito de este manual.

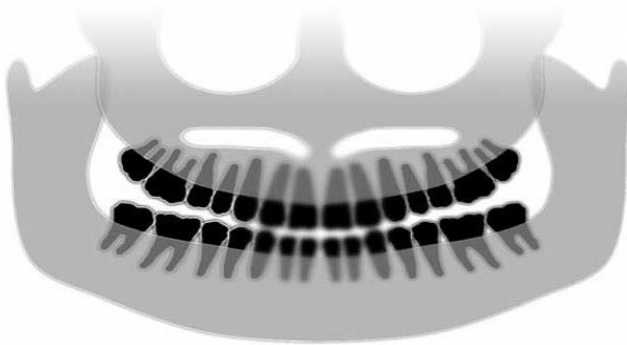
Solución de problemas de las imágenes

La tabla siguiente contiene ejemplos de imágenes con problemas, sus características y los pasos que hay que dar para resolver el problema.

Imágenes con problemas	Características y soluciones
	<p>Identificación de las características del problema:</p> <p>«Sonrisa» del plano oclusal abierta hacia arriba.</p> <p>Solución del problema:</p> <p>La cabeza del paciente está inclinada hacia abajo.</p> <p>Utilice el láser del plano de Frankfort para alinear correctamente la inclinación horizontal de la cabeza del paciente.</p>
	<p>Identificación de las características del problema:</p> <p>«Sonrisa» del plano oclusal abierta hacia abajo.</p> <p>Dientes anteriores encima de los posteriores.</p> <p>Solución del problema:</p> <p>La cabeza del paciente está inclinada hacia arriba.</p> <p>Utilice el láser del plano de Frankfort para alinear correctamente la inclinación horizontal de la cabeza del paciente.</p>
	<p>Identificación de las características del problema:</p> <p>Dientes anteriores estrechos y difuminados.</p> <p>Imagen de la columna significativa</p> <p>Solución del problema:</p> <p>El paciente está colocado demasiado hacia delante.</p> <p>Para asegurar la colocación correcta, sitúe al paciente con los dientes anteriores firmemente colocados entre las prominencias de la guía de mordida.</p>

Imágenes con problemas

Características y soluciones



Identificación de las características del problema:

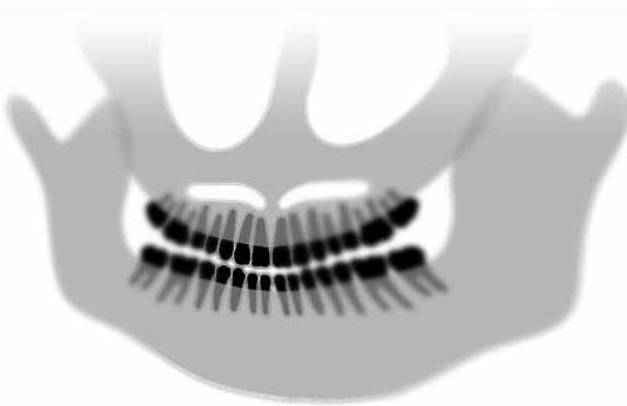
Dientes anteriores exageradamente grandes y difuminados.

Es posible que las apófisis condíleas estén excluidas.

Solución del problema:

El paciente está colocado demasiado hacia atrás.

Para asegurar la colocación correcta, sitúe al paciente con los dientes anteriores firmemente colocados entre las prominencias de la guía de mordida.



Identificación de las características del problema:

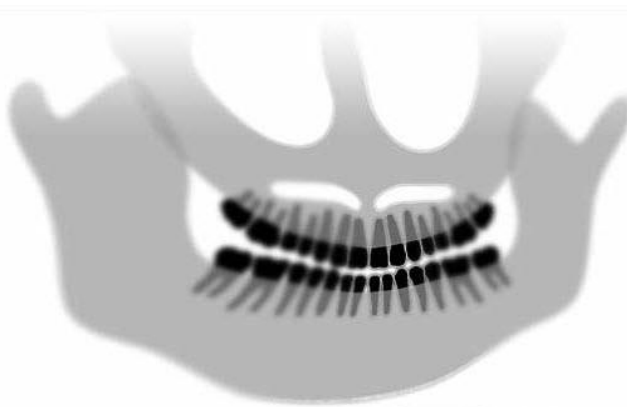
Aumento desigual del lado derecho al izquierdo.

Lado derecho del paciente demasiado grande.

Solución del problema:

La cabeza del paciente está girada a la derecha.

Compruebe que la guía de mordida esté centrada en los incisivos y que las varillas de posición estén en contacto con la cabeza del paciente. Confirme con el láser del plano sagital medio.



Identificación de las características del problema:

Aumento desigual del lado izquierdo al derecho.

Lado izquierdo del paciente demasiado grande.

Solución del problema:

La cabeza del paciente está girada a la izquierda.

Compruebe que la guía de mordida esté centrada en los incisivos y que las varillas de posición estén en contacto con la cabeza del paciente. Confirme con el láser del plano sagital medio.

Holgura en el sistema

Contraste deficiente, falta de detalle, borroso

Solución general de problemas de imagen

La imagen diagnóstica debe permitir al personal clínico reconocer los objetos de interés requeridos. La visualización se realiza teniendo en cuenta varios factores. Entre las herramientas más importantes se encuentran la nitidez, la luminosidad (densidad óptica), el contraste y el ángulo (distorsión de la forma).

Nitidez. El diseño del dispositivo Vantage ha eliminado las principales causas de las imágenes con poca nitidez. Se ha reducido el tamaño del punto focal al mínimo que se puede obtener, la estructura rígida amortigua las vibraciones y se ha reducido al máximo la distancia entre el paciente y el sensor digital. Para obtener una nitidez óptima, el paciente debe permanecer inmóvil durante la exploración y, a ser posible, contener la respiración.

Luminosidad (densidad óptica). Las imágenes que hayan salido demasiado oscuras pueden requerir un ajuste en la configuración del filtro del programa de gestión de imágenes o una reducción del ajuste de miliamperios en el generador de rayos X. En el caso de imágenes demasiado claras, puede que sea necesario ajustar la configuración del filtro del programa de gestión de imágenes o aumentar el ajuste de miliamperios en el generador de rayos X.

Contraste. Las imágenes con un contraste inferior al deseado pueden requerir un ajuste en la configuración del filtro del programa de gestión de imágenes o una disminución en el ajuste de kilovoltaje del generador de rayos X. Las imágenes con un contraste superior al deseado pueden requerir un ajuste en la configuración del filtro del programa de gestión de imágenes o un aumento en el ajuste de kilovoltaje del generador de rayos X.

Ángulo (distorsión de la forma). La información obtenida mediante la imagen se muestra en formato bidimensional, por lo que existe la posibilidad de que los puntos anatómicos de referencia se solapen debido a una mala colocación. En el caso de exploraciones cefalométricas laterales, será necesario comprobar la alineación concéntrica de los conductos auditivos externos del paciente. Durante la revisión de la proyección PA, se requiere una alineación simétrica lateral. En cualquier caso, debe conservarse la línea sagital media y el plano de Frankfort.

14 Mantenimiento

En este capítulo

- Mantenimiento periódico
- Limpieza y desinfección

Mantenimiento periódico

Para garantizar la seguridad del equipo, se debe establecer un programa de mantenimiento periódico. Este programa de mantenimiento debe incluir la limpieza y la desinfección, así como una revisión anual del funcionamiento del equipo. Es responsabilidad del propietario organizar este servicio y asegurarse de que el personal que lo lleve a cabo esté totalmente cualificado para realizar las tareas de mantenimiento del equipo de rayos X dental de Progeny.

Limpieza y desinfección

El sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny requiere desinfección. Los métodos de limpieza y desinfección descritos en este manual están concebidos para proteger a los usuarios y pacientes de una manera que es segura para el equipo.

Compuestos de limpieza

Progeny Dental recomienda el uso de un producto de limpieza/desinfectante de superficies de amplio espectro, como Cavicide™, o un producto químico equivalente.

Métodos de limpieza

Entre un paciente y el siguiente, lleve a cabo estos pasos de limpieza y desinfección.

1. Elimine la carga microbiana visible de la mentonera, la guía de mordida, las barras de sujeción y la estructura con una toalla desechable humedecida con agua.
2. Seque la mentonera, la guía de mordida, las barras de sujeción y la estructura con toallas desechables.
3. Limpie la mentonera, la guía de mordida, las barras de sujeción y la estructura con el producto de limpieza/desinfectante siguiendo las instrucciones del fabricante.
4. Limpie cualquier residuo que haya quedado de producto de limpieza/desinfectante en el componente con agua. Este paso adicional evita la posible decoloración o corrosión del producto.
5. Seque las áreas de contacto del paciente con toallas desechables.

PRECAUCIÓN. El sistema de rayos X panorámicos Vantage de Progeny no es a prueba de agua. Utilice únicamente toallas humedecidas, no saturadas de agua.

15 Mensajes de error

En este capítulo

- Aspectos generales de los mensajes
- Mensajes y acciones
- Pantalla interactiva del Centro de mensajes

Aspectos generales de los mensajes

El sistema panorámico Vantage muestra mensajes informativos y mensajes del sistema. Cuando el sistema detecta un problema, aparece la ventana de mensajes en el panel de control táctil. La ventana de mensajes contiene una descripción del problema, el botón Aceptar y el icono del Centro de mensajes.

Mensaje informativo

Este mensaje se distingue de un mensaje del sistema por su encabezado azul y por la palabra MENSAJE. El mensaje informativo indica que se puede seguir utilizando el sistema Vantage, aunque probablemente no todas sus funciones.

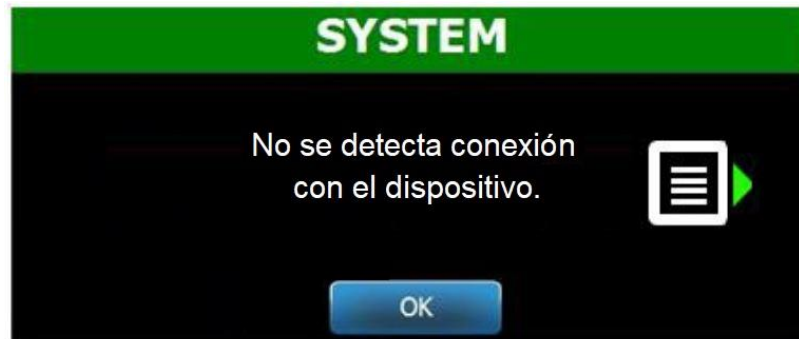
Ejemplo de un mensaje informativo



Mensaje del sistema


Este mensaje se distingue del mensaje informativo por su encabezado verde y por la palabra SISTEMA. El mensaje del sistema identifica un error que afecta a todo el sistema. El sistema Vantage no podrá utilizarse mientras no se resuelva el problema.

Ejemplo de un mensaje del sistema



Salida de una ventana de mensajes

Cuando aparece una ventana de mensajes, tiene dos opciones:

- Si toca el icono del Centro de mensajes , se abre la ventana del Centro de mensajes. *Si desea más información, consulte el apartado Uso del Centro de mensajes en este capítulo.*
- Si hace clic en **Aceptar**, cierra la ventana de mensajes.

Mensajes y acciones

Antes de realizar las acciones indicadas para un mensaje concreto, puede ser de mucha utilidad seguir ciertos pasos generales.

- Compruebe que el dispositivo Vantage esté encendido y que el software cliente de Progeny se esté ejecutando en un PC que funciona en la misma red que el Vantage.
- Si corresponde, utilice la función Recuperar la última imagen para retransmitir la última imagen. *Si desea más información, consulte el apartado Recuperar la última imagen en el capítulo 11.*
- Apague y encienda el dispositivo (realice esto solo una vez).

En la tabla siguiente se identifica el texto de cada mensaje y se indican acciones específicas que puede tomar para dicho mensaje.

Texto del mensaje	Acción
No se detecta la conexión con el dispositivo.	1. Llame al servicio de asistencia técnica.
No se detecta la conexión con el sensor.	1. Haga clic en Aceptar. 2. Espere a que el sistema Vantage se recupere. 3. Desconecte y vuelva a conectar el sensor. 4. Espere aproximadamente un minuto hasta que el sensor esté listo. 5. Si el mensaje persiste, llame al servicio de asistencia técnica. 6. Si lo desea, active el sistema Vantage en el modo de demostración sin que se emita radiación. <i>Si desea más información, consulte el apartado Uso del modo de demostración en el capítulo 8.</i>
El panel de control ha detectado un error de protocolo.	1. Llame al servicio de asistencia técnica.
El controlador de dispositivo ha detectado un error.	1. Pulse Aceptar en la pantalla Mensaje. 2. Espere a que el sistema Vantage se recupere. 3. Si el mensaje vuelve a aparecer, reinicie el sistema Vantage. 4. Si el mensaje persiste, llame al servicio de asistencia técnica.
La transmisión de la imagen es incorrecta.	1. Haga clic en Aceptar. 2. Espere a que el sistema Vantage se recupere para determinar si aparece la vista previa de la imagen. 3. Si aparece, verifique la exactitud de la imagen. 4. Si no aparece ninguna imagen o la que aparece no es exacta, vuelva a adquirir la imagen.
El procedimiento se ha interrumpido antes de finalizar.	Este mensaje aparece cuando el botón de exposición se suelta antes de que el dispositivo se detenga. 1. Haga clic en Aceptar. 2. Espere a que el sistema Vantage se recupere para determinar si aparece la vista previa de la imagen. 3. Si aparece, verifique la exactitud de la imagen. 4. Si no aparece ninguna imagen o la que aparece no es exacta, vuelva a adquirir la imagen.

Texto del mensaje	Acción
El sensor ha detectado un error de calibración.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llame al servicio de asistencia técnica. 2. Si lo desea, active el sistema Vantage en el modo de demostración sin que se emita radiación. <i>Si desea más información, consulte el apartado Uso del modo de demostración en el capítulo 8.</i>
El sensor ha detectado un fallo. Cambie el sensor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en Aceptar. 2. Espere a que el sistema Vantage se recupere. 3. Desconecte y vuelva a conectar el sensor. 4. Espere aproximadamente un minuto hasta que el sensor esté listo. 5. Si el mensaje persiste, llame al servicio de asistencia técnica. 6. Si lo desea, active el sistema Vantage en el modo de demostración sin que se emita radiación. <i>Si desea más información, consulte el apartado Uso del modo de demostración en el capítulo 8.</i>
El sensor ha detectado un error.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en Aceptar. 2. Espere a que el sistema Vantage se recupere. 3. Desconecte y vuelva a conectar el sensor. 4. Espere aproximadamente un minuto hasta que el sensor esté listo. 5. Si el mensaje persiste, llame al servicio de asistencia técnica. 6. Si lo desea, active el sistema Vantage en el modo de demostración sin que se emita radiación. <i>Si desea más información, consulte el apartado Uso del modo de demostración en el capítulo 8.</i>
El sistema no puede ejecutar la función seleccionada. Inténtelo de nuevo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en Aceptar. 2. Espere a que el sistema Vantage se recupere. 3. Repita la acción realizada. 4. Si el mensaje se repite, reinicie el sistema Vantage. 5. Si el mensaje persiste, llame al servicio de asistencia técnica.
El sistema ha detectado un error. El procedimiento actual se ha interrumpido porque se ha agotado el tiempo de espera.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haga clic en Aceptar. 2. Espere a que el sistema Vantage se recupere de esta situación.

Pantalla interactiva del Centro de mensajes

La pantalla del Centro de mensajes es una pantalla interactiva del panel de control táctil que muestra mensajes relativos a los distintos componentes del sistema panorámico Vantage. Al tocar un componente en la pantalla, se resaltan los mensajes de dicho componente.

Pantalla interactiva del Centro de mensajes



Para acceder al Centro de mensajes:

- En la pantalla de configuración de la adquisición de imágenes, toque el botón Opciones y luego el botón Centro de mensajes.
- En la pantalla Seguro o Desconectado, toque el icono del Centro de mensajes.

Icono del Centro de mensajes



16 Hoja de datos técnicos

Lista de verificación de las funciones del sistema Vantage

Realice las tareas que figuran en esta lista de verificación para comprobar la preparación eléctrica, mecánica y del software del Sistema de rayos X panorámicos Vantage.

Lista de verificación de la preparación del sistema

<input checked="" type="checkbox"/>	Área de la tarea	Descripción
	Suelo y pared	Asegúrese de que el soporte de la pared sea adecuado y de que el sistema esté instalado en la pared y el suelo de forma segura. Para las unidades independientes, la estructura se debe fijar firmemente en el suelo.
	Seguridad mecánica	Inspeccione la estructura para comprobar la integridad mecánica de la columna telescópica. Inspeccione el estado del tornillo de transmisión principal, los rodamientos, la instalación del cabezal y los puntos giratorios, la instalación del brazo en C y los puntos giratorios y la instalación de la consola del paciente.
	Seguridad eléctrica	Compruebe la integridad de la línea de suministro eléctrico y sus conexiones, así como la conexión a tierra.
	Etiquetas	Asegúrese de que todos los componentes certificados lleven etiquetas que indiquen el modelo y número de serie, fecha de fabricación y una declaración de certificación.
	Elementos fungibles	Inspeccione los siguientes elementos y asegúrese de que estén presentes y en condiciones operativas. Sistema panorámico: mentonera, mordedor, posicionador ATM, fundas, varillas Sistema cefalométrico: poste para punto nasal, poste ótico, espejuelo auricular En caso de necesitar repuestos, consulte el apartado Elementos fungibles para sistemas panorámico y cefalométrico de este manual.
	Unidad de la fuente de diagnóstico	Debajo de la cubierta del cabezal del tubo, evalúe el estado de los siguientes elementos: fijación del colimador, el mecanismo de láminas del colimador, las conexiones eléctricas y la instalación mecánica del cabezal del tubo y el colimador en la estructura. Compruebe que no haya fugas de aceite.
	Interruptor de encendido/apagado	Compruebe que el interruptor funcione y que el panel del operador se ilumine cuando el interruptor de encendido está en la posición de encendido (ON).
	Panel del operador / Panel de control táctil	Unos segundos después del encendido, debe aparecer la pantalla de inicio. La pantalla debe mostrar el estado cuando se haya iniciado el software cliente de Vantage. El panel debe cambiar a la pantalla principal cuando esté funcionando el software VantageTouch y los dispositivos relacionados. Las funciones del panel deben responder a la interrogación.
	Interruptores de control de movimiento	Verifique la posición de la varilla y de la unidad vertical de la columna.
	Funcionamiento y alineación del láser	Los láseres del plano medio sagital, del plano de Frankfort y del plano canino funcionan por medio de interruptores de activación en la consola del paciente. Compruebe la alineación a través del uso de las instalaciones de prueba del láser.

<input checked="" type="checkbox"/>	Área de la tarea	Descripción
	Interruptor de exposición	Compruebe que el interruptor de exposición funcione adecuadamente. Para realizar una exposición, siga los procedimientos que se detallan en este manual.
	Indicadores de exposición	Realice varias exposiciones. Compruebe que el indicador visual de radiación se ilumine y que el indicador acústico de radiación emita un sonido.
	Finalización de exposición prematura.	Durante una exposición, suelte el interruptor de exposición antes de la finalización normal del barrido panorámico. Todo el movimiento debe cesar, la salida de rayos X debe detenerse y los indicadores visuales y acústicos deben apagarse.
	Mensajes de error	Durante el funcionamiento normal, se debe investigar y corregir la aparición de cualquier mensaje de error. Los mensajes de error pueden ocurrir debido a un error del usuario o un fallo de la máquina. Si tiene preguntas, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Progeny.
	Inspecciones del generador de rayos X	Realice exposiciones panorámicas completas de prueba. La ausencia de mensajes de error demuestra que el generador funciona correctamente.
	Verificación de la alineación del haz	Verifique la alineación entre la fuente de rayos X y el receptor de imágenes.
	Funcionamiento del sensor	Realice un examen de prueba en el fantasma de prueba. Evalúe el resultado de este examen de prueba. En la imagen se debe observar suficiente contraste, nitidez y agudeza.
	Comprobación del área focal	Realice un examen de prueba en el fantasma de prueba. Evalúe el resultado de este examen de prueba. El área focal debe estar en la posición prevista.
	Información para el usuario	El Manual del usuario debe permanecer en manos del principal usuario del sistema. Las copias de reemplazo están disponibles a través del servicio de asistencia técnica de Progeny.
	Software de adquisición de imágenes	Asegúrese de que el software de adquisición de imágenes esté disponible y funcionando.

Hoja de especificaciones del sistema

Generador de rayos X	Potencial constante	Tensión y corriente controladas por microprocesador.
Tubo de rayos X	Canon (Toshiba)	D-054SB 1750 W máx. CC
Tamaño del punto focal	0,5 mm	Conformidad con IEC 60336:2005
Filtración total	Mín. 3,2 mm de Al	
Tensión anódica	Panorámica	54-84 kVp +/- 10%
Corriente anódica	Panorámica	4-14 mA +/-20% 14 mA máx. 1140 vatios máx.
Tiempo de exploración	Panorámica Cefalométrica	2,5 - 16 segundos según se indique +/-10% 9-15,6 segundos +/- 10%
DFI	Panorámica Cefalométrica	500 mm (20") Izquierda 1680 mm (66,1"), derecha 1707 mm (67,2")
Aumento	Panorámica Cefalométrica	Constante 1,2 horizontal y vertical +/- 0,05 Constante 1,1 horizontal y vertical +/- 0,05
Tamaño de píxel de la imagen	96 por 96 µm	Binning 2 por 2 para tamaño de píxel de salida de 96 µm por 96 µm
Área activa del CCD	Panorámica Cefalométrica	6144 mm x 146 mm (0,25" x 5,8") 6,144 mm x 221 mm (0,25" x 8,7")
Campo de la imagen	Panorámica Cefalométrica	14 x 30 cm (5,8 x 12") 21 x 30 cm (8,2 x 12")
Píxeles/exposición	Panorámica Cefalométrica	3072 x 6250 16 bits por píxel 4608 x 6250 16 bits por píxel
Información sobre dosis	Panorámica Cefalométrica	Consulte el apartado Información sobre dosis de este manual.
Velocidad de transmisión de datos del CCD		4 Mbits de datos/segundo 8 Mbytes/segundo
Tamaño de datos de imagen máxima	Panorámica Cefalométrica	19,2 MBytes 28,8 MBytes
Equivalente de atenuación del receptor de imágenes		0,4 mm de Al
Máxima disipación de calor al aire circundante		0,3 BTU
Tensión de línea		110-240 V CA +/-10% 50/60 Hz
Ciclo de trabajo		1:30
Temperatura de funcionamiento		+10° C/+35° C (+50° F/+95° F)
Temperatura de almacenamiento		-35° C/+66° C (-31° F/+150° F)
Altitud máxima		3650 m (12 000 pies)

Apéndice A: Información del tubo de rayos X

Curva de carga máxima

El tubo puede ser un Canon (Toshiba) D-054SB o un Kailong KL29SB
(misma curva de cargas).

Curvas de carga máxima (Curvas de carga máxima absoluta)

Potencial constante del generador de alta tensión

Valor nominal del punto focal: 0,5

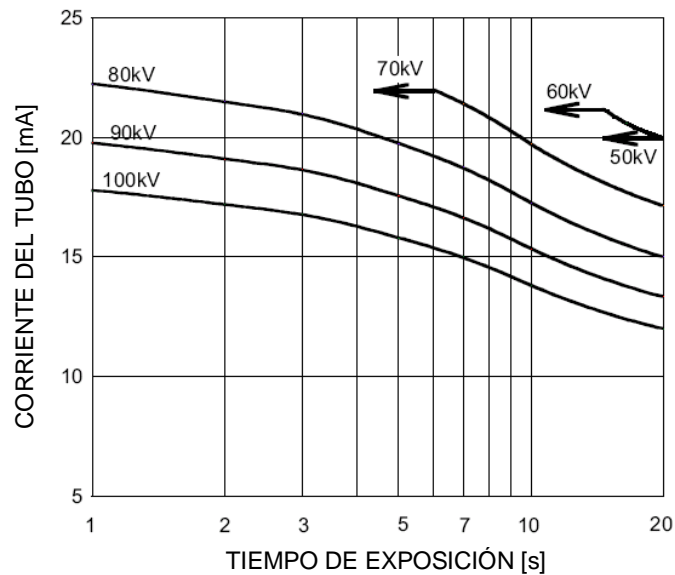
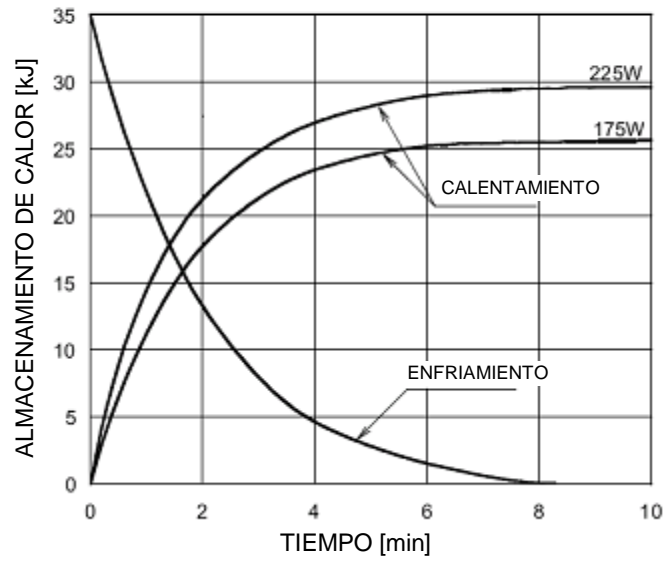


Gráfico de características térmicas anódicas

Características térmicas anódicas



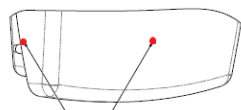
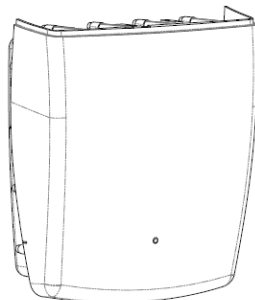
Apéndice B Declaraciones e información de acuerdo con los Reglamentos canadienses sobre dispositivos emisores de radiaciones, Parte II del Anexo II.

2(h)(i)-(iv)

Para cada unidad de tubo de rayos X:

- Tamaño nominal del punto focal: 0,5 mm
- Curva de enfriamiento para el ánodo: consulte las características térmicas anódicas en el apartado [Información del tubo de rayos X](#) de este manual.
- Curvas de carga para el tubo de rayos X: consulte las curvas de carga máxima en el apartado [Información del tubo de rayos X](#) de este manual.
- Posición del punto focal: Las imágenes siguientes muestran los indicadores del punto focal en el cabezal del tubo Vantage.

Cabezal del tubo



Indicadores del punto focal

2(i)

Ciclos de trabajo: Variables, ejecutados automáticamente; Máx. = 1:30
Tipo de rectificación: Potencial constante, alta frecuencia
Carga nominal del generador: 54 kV-84 kV

2(j)

Para hacer funcionar el equipo con la máxima corriente de línea, hace falta lo siguiente:

- Tensión de línea nominal: 110-240 V
- Corriente de línea máxima: 20 A
- R
e

2(k)

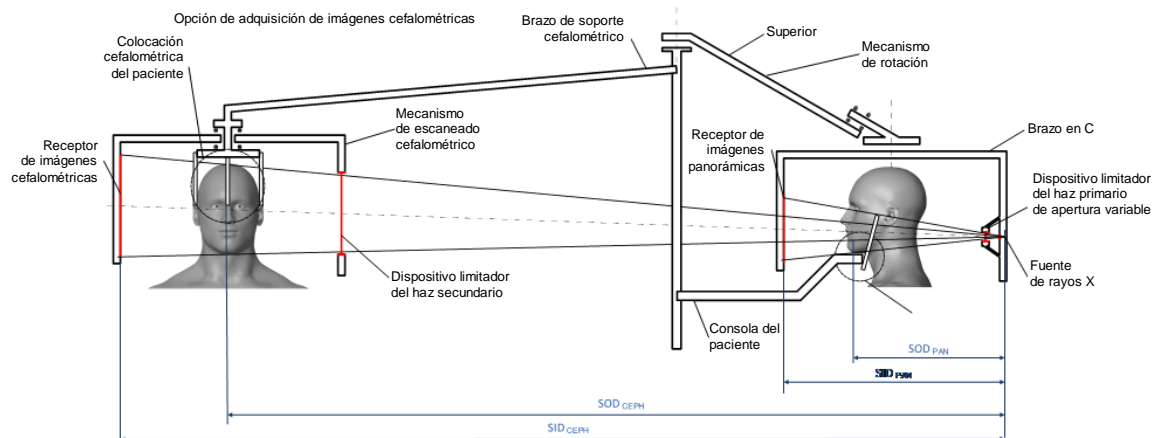
Factores de carga que constituyen la condición de la corriente de línea máxima para el generador de rayos X: 84 kV, 14 mA, 16 s

2(l) Factores de carga recomendados para cada tamaño de paciente: consulte el apartado [Configuración de los factores técnicos](#) de este manual del usuario.

2(o) A continuación se detalla el intervalo operativo y la desviación máxima de cualquier ajuste que se halle dentro del intervalo operativo de cada factor de carga:

Factor	Valor nominal	Desviación
Potencial pico del tubo	54 kV-84 kV	Ajustado a $\pm 10\%$ del valor indicado
	Nota. Puede ser seleccionado por el usuario, 60 kV - 84 kV	
Corriente del tubo	4 mA - 14 mA Nota. Limitado por una potencia total del tubo de 1140 W.	Ajustado a $\pm 20\%$ del valor indicado y limitado por una potencia total del tubo de 1140 W.
Duración de la exposición	Panorámica: 2,5 s-16 s	50 ms más $\pm 20\%$ del valor indicado
	Cefalométrica: 9 s- 15,6 s	

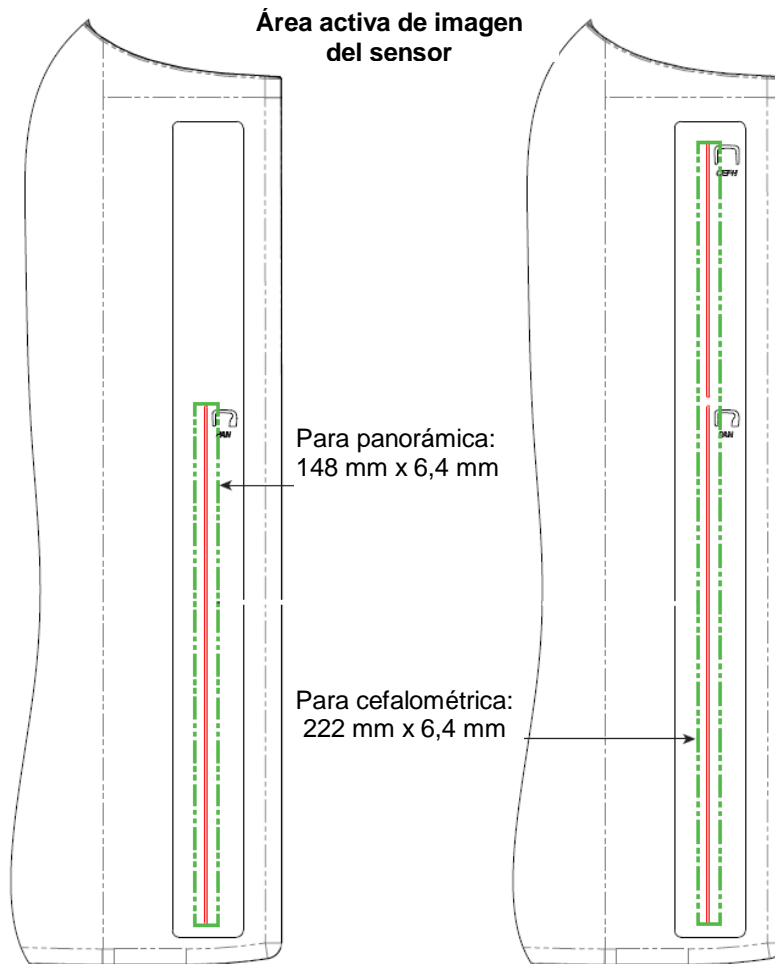
4(a) Descripción de la relación geométrica entre el punto focal, las dimensiones del haz de rayos X, la posición del paciente y el área de recepción de la imagen: consulte el esquema siguiente.



4(c)(i)-(ii) La información acerca del producto kerma en aire-área (PKA) se encuentra en el apartado [Información sobre dosis](#) de este manual. El PKA, indicado en $mGy \cdot cm^2$, es una magnitud de uso común asociada con la cantidad de rayos X utilizada en las radiografías dentales panorámicas.

4(d) Máxima desviación del producto kerma en aire-área (PKA): consulte el apartado [Información sobre dosis](#) de este manual.

4(e) Ubicación y dimensiones del área efectiva (activa) de recepción de la imagen: consulte la ilustración siguiente para mayor información acerca del área activa de imagen del sensor.



4(f) Para medir la desviación máxima de los factores técnicos, utilice el dispositivo en modo ATM. Compare el resultado medido con la especificación del factor técnico.

Apéndice C: Información sobre dosis

Las tablas siguientes muestran el producto kerma en aire-área (PKA) estimado para los distintos perfiles de adquisición de imágenes en el Sistema de rayos X Vantage de Progeny. El PKA estimado es un valor no calibrado que cambia de un dispositivo a otro. Los valores de PKA son modelos promedio para la dosis de salida del dispositivo. Estos valores pueden diferir hasta en un 30 % del PKA medido con un equipo de medición de dosis calibrado.

Tabla 1: PKA - Panorámica, Estándar, Adulto

(todas las unidades en mGy·cm²)

	4 mA	5 mA	6 mA	7 mA	8 mA	9 mA	10 mA	11 mA	12 mA	13 mA	14 mA
60 kV	33.622	42.559	51.496	60.432	69.369	78.306	87.243	96.180	105.116	114.053	122.990
61 kV	34.421	43.715	53.010	62.305	71.600	80.895	90.190	99.485	108.780	118.075	127.370
62 kV	35.453	45.191	54.930	64.669	74.408	84.147	93.886	103.625	113.364	123.103	132.842
63 kV	36.331	46.432	56.533	66.634	76.735	86.835	96.936	107.037	117.138	127.239	137.340
64 kV	37.443	47.986	58.529	69.073	79.616	90.159	100.703	111.246	121.790	132.333	142.876
65 kV	38.618	49.611	60.604	71.596	82.589	93.582	104.575	115.567	126.560	137.553	148.545
66 kV	39.841	51.282	62.724	74.166	85.608	97.050	108.492	119.934	131.376	142.818	154.260
67 kV	40.881	52.691	64.501	76.311	88.121	99.931	111.741	123.552	135.362	147.172	158.982
68 kV	41.967	54.150	66.333	78.517	90.700	102.883	115.066	127.250	139.433	151.616	163.799
69 kV	43.322	55.958	68.593	81.228	93.863	106.498	119.133	131.768	144.403	157.038	169.673
70 kV	44.696	57.773	70.850	83.928	97.005	110.082	123.160	136.237	149.314	162.392	175.469
71 kV	45.571	58.921	72.271	85.622	98.972	112.322	125.672	139.023	152.373	165.723	179.074
72 kV	47.013	60.803	74.594	88.384	102.174	115.964	129.754	143.544	157.334	171.124	184.914
73 kV	48.487	62.712	76.937	91.162	105.387	119.612	133.837	148.062	162.287	176.512	190.737
74 kV	50.001	64.659	79.318	93.976	108.634	123.292	137.951	152.609	167.267	181.926	196.584
75 kV	51.577	66.673	81.769	96.864	111.960	127.056	142.152	157.248	172.343	187.439	202.535
76 kV	52.631	68.010	83.389	98.768	114.147	129.526	144.905	160.284	175.663	191.042	206.421
77 kV	53.701	69.362	85.024	100.686	116.348	132.009	147.671	163.333	178.994	194.656	210.318
78 kV	55.397	71.500	87.602	103.704	119.807	135.909	152.012	168.114	184.216	200.319	216.421
79 kV	57.155	73.702	90.248	106.795	123.341	139.888	156.435	172.981	189.528	206.074	222.621
80 kV	58.959	75.949	92.939	109.929	126.919	143.908	160.898	177.888	194.878	211.868	228.858
81 kV	59.758	76.938	94.118	111.299	128.479	145.659	162.839	180.019	197.199	214.379	231.560
82 kV	61.595	79.210	96.824	114.438	132.053	149.667	167.282	184.896	202.511	220.125	237.740
83 kV	63.146	81.117	99.088	117.059	135.030	153.002	170.973	188.944	206.915	224.886	242.857
84 kV	77.653	98.684	119.715	140.747	161.778	182.809	203.841	224.872	245.903	266.935	287.966

Tabla 2: PKA - Panorámica, Estándar, Niño

(todas las unidades en mGy-cm²)

	4 mA	5 mA	6 mA	7 mA	8 mA	9 mA	10 mA	11 mA	12 mA	13 mA	14 mA
60 kV	29.876	37.802	45.728	53.653	61.579	69.505	77.430	85.356	93.282	101.207	109.133
61 kV	30.586	38.831	47.077	55.322	63.567	71.812	80.057	88.303	96.548	104.793	113.038
62 kV	31.503	40.144	48.785	57.426	66.067	74.708	83.349	91.990	100.632	109.273	117.914
63 kV	32.286	41.250	50.215	59.180	68.144	77.109	86.073	95.038	104.002	112.967	121.931
64 kV	33.273	42.631	51.990	61.349	70.708	80.066	89.425	98.784	108.142	117.501	126.860
65 kV	34.315	44.073	53.831	63.589	73.347	83.105	92.863	102.621	112.380	122.138	131.896
66 kV	35.398	45.555	55.713	65.870	76.028	86.185	96.343	106.500	116.658	126.815	136.973
67 kV	36.323	46.809	57.295	67.781	78.267	88.753	99.239	109.725	120.211	130.697	141.183
68 kV	37.292	48.111	58.930	69.750	80.569	91.388	102.208	113.027	123.847	134.666	145.485
69 kV	38.495	49.717	60.938	72.160	83.382	94.603	105.825	117.047	128.268	139.490	150.712
70 kV	39.717	51.334	62.950	74.567	86.183	97.800	109.416	121.033	132.649	144.265	155.882
71 kV	40.500	52.361	64.222	76.083	87.944	99.805	111.666	123.526	135.387	147.248	159.109
72 kV	41.784	54.038	66.291	78.544	90.798	103.051	115.305	127.558	139.812	152.065	164.318
73 kV	43.095	55.736	68.377	81.018	93.659	106.300	118.941	131.582	144.223	156.864	169.505
74 kV	44.441	57.468	70.496	83.523	96.550	109.577	122.604	135.632	148.659	161.686	174.713
75 kV	45.841	59.257	72.673	86.090	99.506	112.923	126.339	139.756	153.172	166.589	180.005
76 kV	46.784	60.454	74.125	87.795	101.465	115.136	128.806	142.476	156.147	169.817	183.487
77 kV	47.742	61.666	75.589	89.513	103.437	117.360	131.284	145.208	159.131	173.055	186.979
78 kV	49.248	63.563	77.879	92.194	106.510	120.825	135.141	149.457	163.772	178.088	192.403
79 kV	50.810	65.521	80.232	94.943	109.654	124.365	139.076	153.787	168.498	183.209	197.920
80 kV	52.413	67.519	82.624	97.730	112.836	127.941	143.047	158.153	173.258	188.364	203.470
81 kV	53.134	68.411	83.688	98.965	114.243	129.520	144.797	160.075	175.352	190.629	205.907
82 kV	54.771	70.436	86.101	101.766	117.431	133.096	148.761	164.426	180.091	195.757	211.422
83 kV	56.159	72.143	88.128	104.112	120.097	136.082	152.066	168.051	184.036	200.020	216.005
84 kV	69.159	87.890	106.621	125.352	144.084	162.815	181.546	200.277	219.008	237.739	256.470

Tabla 3: PKA - Panorámica, Mejorada

(todas las unidades en mGy·cm²)

	4 mA	5 mA	6 mA	7 mA	8 mA	9 mA	10 mA	11 mA	12 mA	13 mA	14 mA
60 kV	18.155	23.313	28.472	33.631	38.790	43.949	49.107	54.266	59.425	64.584	69.743
61 kV	18.601	23.971	29.340	34.709	40.079	45.448	50.817	56.187	61.556	66.925	72.294
62 kV	19.079	24.663	30.248	35.832	41.416	47.000	52.585	58.169	63.753	69.338	74.922
63 kV	19.480	25.236	30.992	36.748	42.504	48.260	54.016	59.772	65.528	71.285	77.041
64 kV	20.088	26.101	32.113	38.126	44.138	50.150	56.163	62.175	68.187	74.200	80.212
65 kV	20.626	26.854	33.082	39.311	45.539	51.767	57.996	64.224	70.452	76.681	82.909
66 kV	21.188	27.634	34.081	40.528	46.975	53.422	59.868	66.315	72.762	79.209	85.655
67 kV	21.867	28.570	35.273	41.976	48.679	55.383	62.086	68.789	75.492	82.195	88.898
68 kV	22.458	29.374	36.291	43.208	50.125	57.041	63.958	70.875	77.792	84.708	91.625
69 kV	23.196	30.374	37.551	44.728	51.905	59.082	66.260	73.437	80.614	87.791	94.968
70 kV	23.828	31.219	38.611	46.002	53.393	60.785	68.176	75.567	82.959	90.350	97.741
71 kV	24.458	32.058	39.658	47.258	54.858	62.458	70.058	77.657	85.257	92.857	100.457
72 kV	25.267	33.127	40.986	48.845	56.704	64.563	72.422	80.281	88.140	95.999	103.858
73 kV	26.099	34.216	42.332	50.449	58.566	66.682	74.799	82.915	91.032	99.149	107.265
74 kV	26.672	34.958	43.244	51.530	59.817	68.103	76.389	84.675	92.961	101.248	109.534
75 kV	27.530	36.068	44.606	53.143	61.681	70.219	78.757	87.294	95.832	104.370	112.908
76 kV	28.410	37.198	45.986	54.774	63.562	72.350	81.138	89.926	98.714	107.502	116.289
77 kV	29.318	38.357	47.396	56.435	65.474	74.513	83.551	92.590	101.629	110.668	119.707
78 kV	30.255	39.545	48.835	58.126	67.416	76.706	85.996	95.286	104.576	113.866	123.157
79 kV	31.074	40.577	50.080	59.583	69.085	78.588	88.091	97.594	107.097	116.599	126.102
80 kV	31.407	40.990	50.573	60.157	69.740	79.323	88.906	98.489	108.072	117.655	127.239
81 kV	32.220	42.008	51.797	61.586	71.375	81.164	90.952	100.741	110.530	120.319	130.108
82 kV	33.260	43.306	53.351	63.397	73.442	83.488	93.533	103.579	113.625	123.670	133.716
83 kV	34.323	44.623	54.924	65.225	75.525	85.826	96.127	106.427	116.728	127.029	137.330
84 kV	44.169	56.593	69.018	81.443	93.868	106.293	118.718	131.142	143.567	155.992	168.417

Tabla 4: PKA - Aleta de mordida

(todas las unidades en mGy·cm²)

	4 mA	5 mA	6 mA	7 mA	8 mA	9 mA	10 mA	11 mA	12 mA	13 mA	14 mA
60 kV	9.590	12.308	15.027	17.746	20.464	23.183	25.901	28.620	31.339	34.057	36.776
61 kV	9.885	12.714	15.544	18.373	21.203	24.032	26.862	29.691	32.521	35.350	38.180
62 kV	10.190	13.130	16.071	19.011	21.951	24.891	27.831	30.772	33.712	36.652	39.592
63 kV	10.507	13.557	16.608	19.659	22.709	25.760	28.811	31.861	34.912	37.963	41.014
64 kV	10.834	13.995	17.156	20.317	23.478	26.639	29.800	32.961	36.122	39.283	42.444
65 kV	11.172	14.443	17.714	20.985	24.256	27.527	30.798	34.069	37.340	40.612	43.883
66 kV	11.521	14.902	18.283	21.664	25.045	28.426	31.807	35.188	38.568	41.949	45.330
67 kV	11.881	15.371	18.862	22.353	25.843	29.334	32.824	36.315	39.806	43.296	46.787
68 kV	12.252	15.852	19.452	23.052	26.652	30.252	33.852	37.452	41.052	44.652	48.252
69 kV	12.633	16.342	20.052	23.761	27.470	31.180	34.889	38.598	42.307	46.017	49.726
70 kV	13.025	16.844	20.662	24.480	28.299	32.117	35.936	39.754	43.572	47.391	51.209
71 kV	13.429	17.356	21.283	25.210	29.137	33.065	36.992	40.919	44.846	48.773	52.701
72 kV	13.843	17.878	21.914	25.950	29.986	34.022	38.058	42.093	46.129	50.165	54.201
73 kV	14.267	18.412	22.556	26.700	30.845	34.989	39.133	43.277	47.422	51.566	55.710
74 kV	14.703	18.956	23.208	27.461	31.713	35.966	40.218	44.471	48.723	52.976	57.228
75 kV	15.150	19.510	23.871	28.231	32.592	36.952	41.313	45.673	50.034	54.394	58.755
76 kV	15.607	20.075	24.544	29.012	33.480	37.949	42.417	46.885	51.354	55.822	60.291
77 kV	16.075	20.651	25.227	29.803	34.379	38.955	43.531	48.107	52.683	57.259	61.835
78 kV	16.554	21.238	25.921	30.604	35.288	39.971	44.654	49.338	54.021	58.705	63.388
79 kV	17.044	21.835	26.625	31.416	36.206	40.997	45.788	50.578	55.369	60.159	64.950
80 kV	17.545	22.442	27.340	32.237	37.135	42.033	46.930	51.828	56.725	61.623	66.521
81 kV	18.056	23.061	28.065	33.069	38.074	43.078	48.083	53.087	58.091	63.096	68.100
82 kV	18.579	23.690	28.801	33.912	39.023	44.134	49.245	54.356	59.466	64.577	69.688
83 kV	19.112	24.329	29.547	34.764	39.981	45.199	50.416	55.633	60.851	66.068	71.286
84 kV	19.656	24.979	30.303	35.626	40.950	46.274	51.597	56.921	62.244	67.568	72.891

Tabla 5: PKA - ATM

(todas las unidades en mGy-cm²)

	4 mA	5 mA	6 mA	7 mA	8 mA	9 mA	10 mA	11 mA	12 mA	13 mA	14 mA
60 kV	36.701	47.106	57.511	67.915	78.320	88.724	99.129	109.534	119.938	130.343	140.747
61 kV	37.830	48.659	59.488	70.317	81.146	91.975	102.804	113.633	124.462	135.291	146.120
62 kV	38.999	50.252	61.505	72.757	84.010	95.263	106.515	117.768	129.020	140.273	151.526
63 kV	40.211	51.886	63.562	75.237	86.913	98.588	110.264	121.939	133.614	145.290	156.965
64 kV	41.463	53.561	65.658	77.756	89.853	101.951	114.049	126.146	138.244	150.341	162.439
65 kV	42.757	55.276	67.795	80.314	92.833	105.352	117.870	130.389	142.908	155.427	167.946
66 kV	44.093	57.032	69.972	82.911	95.850	108.790	121.729	134.668	147.608	160.547	173.486
67 kV	45.470	58.829	72.188	85.547	98.906	112.265	125.624	138.983	152.342	165.701	179.060
68 kV	46.889	60.667	74.445	88.223	102.001	115.778	129.556	143.334	157.112	170.890	184.668
69 kV	48.349	62.545	76.741	90.937	105.133	119.329	133.525	147.721	161.917	176.114	190.310
70 kV	49.850	64.464	79.077	93.691	108.304	122.917	137.531	152.144	166.758	181.371	195.985
71 kV	51.393	66.423	81.453	96.483	111.513	126.543	141.573	156.603	171.633	186.663	201.693
72 kV	52.978	68.423	83.869	99.315	114.761	130.207	145.653	161.098	176.544	191.990	207.436
73 kV	54.604	70.464	86.325	102.186	118.047	133.908	149.769	165.629	181.490	197.351	213.212
74 kV	56.271	72.546	88.821	105.096	121.371	137.646	153.921	170.196	186.471	202.746	219.021
75 kV	57.980	74.668	91.357	108.045	124.734	141.422	158.111	174.799	191.488	208.176	224.865
76 kV	59.730	76.831	93.932	111.034	128.135	145.236	162.337	179.438	196.539	213.640	230.742
77 kV	61.522	79.035	96.548	114.061	131.574	149.087	166.600	184.113	201.626	219.139	236.652
78 kV	63.355	81.279	99.203	117.128	135.052	152.976	170.900	188.824	206.748	224.672	242.596
79 kV	65.230	83.564	101.899	120.233	138.568	156.902	175.236	193.571	211.905	230.240	248.574
80 kV	67.146	85.890	104.634	123.378	142.122	160.866	179.610	198.354	217.098	235.841	254.585
81 kV	69.104	88.257	107.409	126.562	145.715	164.867	184.020	203.172	222.325	241.478	260.630
82 kV	71.103	90.664	110.224	129.785	149.345	168.906	188.467	208.027	227.588	247.148	266.709
83 kV	73.144	93.112	113.079	133.047	153.015	172.983	192.950	212.918	232.886	252.854	272.821
84 kV	75.226	95.600	115.974	136.348	156.722	177.097	197.471	217.845	238.219	258.593	278.967

Tabla 6: PKA - Cefalométrica, Lateral

(todas las unidades en mGy·cm²)

	4 mA	5 mA	6 mA	7 mA	8 mA	9 mA	10 mA	11 mA	12 mA	13 mA	14 mA
60 kV	4.394	5.548	6.701	7.855	9.008	10.162	11.315	12.469	13.622	14.776	15.929
61 kV	4.468	5.650	6.832	8.015	9.197	10.379	11.561	12.743	13.925	15.107	16.289
62 kV	4.572	5.793	7.015	8.236	9.458	10.679	11.901	13.122	14.344	15.565	16.787
63 kV	4.675	5.933	7.192	8.451	9.709	10.968	12.227	13.486	14.744	16.003	17.262
64 kV	4.795	6.098	7.401	8.705	10.008	11.312	12.615	13.919	15.222	16.525	17.829
65 kV	4.943	6.305	7.667	9.030	10.392	11.754	13.117	14.479	15.841	17.204	18.566
66 kV	5.093	6.513	7.933	9.353	10.773	12.193	13.613	15.032	16.452	17.872	19.292
67 kV	5.221	6.685	8.148	9.612	11.075	12.538	14.002	15.465	16.929	18.392	19.856
68 kV	5.381	6.902	8.423	9.943	11.464	12.985	14.505	16.026	17.547	19.067	20.588
69 kV	5.527	7.095	8.664	10.232	11.801	13.369	14.938	16.506	18.075	19.643	21.212
70 kV	5.696	7.322	8.947	10.572	12.197	13.823	15.448	17.073	18.699	20.324	21.949
71 kV	5.809	7.466	9.124	10.782	12.440	14.098	15.755	17.413	19.071	20.729	22.387
72 kV	5.991	7.706	9.421	11.136	12.851	14.567	16.282	17.997	19.712	21.427	23.142
73 kV	6.179	7.951	9.724	11.496	13.269	15.041	16.814	18.586	20.358	22.131	23.903
74 kV	6.373	8.203	10.033	11.862	13.692	15.522	17.351	19.181	21.011	22.840	24.670
75 kV	6.573	8.460	10.347	12.234	14.121	16.008	17.894	19.781	21.668	23.555	25.442
76 kV	6.738	8.667	10.597	12.526	14.455	16.385	18.314	20.243	22.173	24.102	26.032
77 kV	6.945	8.931	10.917	12.902	14.888	16.874	18.860	20.846	22.832	24.817	26.803
78 kV	7.131	9.164	11.197	13.230	15.263	17.296	19.329	21.362	23.395	25.428	27.461
79 kV	7.348	9.437	11.526	13.615	15.705	17.794	19.883	21.972	24.061	26.151	28.240
80 kV	7.570	9.716	11.861	14.006	16.151	18.297	20.442	22.587	24.732	26.878	29.023
81 kV	7.644	9.799	11.953	14.108	16.263	18.417	20.572	22.726	24.881	27.036	29.190
82 kV	7.879	10.091	12.303	14.515	16.727	18.939	21.150	23.362	25.574	27.786	29.998
83 kV	8.121	10.389	12.658	14.927	17.196	19.465	21.733	24.002	26.271	28.540	30.809
84 kV	9.762	12.424	15.086	17.748	20.410	23.072	25.734	28.396	31.059	33.721	36.383

Tabla 7: PKA - Cefalométrica, AP/PA, Adulto

(todas las unidades en mGy-cm²)

	4 mA	5 mA	6 mA	7 mA	8 mA	9 mA	10 mA	11 mA	12 mA	13 mA	14 mA
60 kV	2.985	3.819	4.653	5.487	6.321	7.155	7.989	8.824	9.658	10.492	11.326
61 kV	3.055	3.916	4.777	5.638	6.500	7.361	8.222	9.083	9.944	10.805	11.666
62 kV	3.151	4.048	4.945	5.842	6.738	7.635	8.532	9.429	10.326	11.223	12.120
63 kV	3.248	4.180	5.111	6.043	6.974	7.906	8.837	9.769	10.700	11.632	12.564
64 kV	3.353	4.321	5.289	6.257	7.225	8.193	9.161	10.129	11.098	12.066	13.034
65 kV	3.461	4.465	5.470	6.475	7.479	8.484	9.489	10.493	11.498	12.503	13.507
66 kV	3.569	4.609	5.649	6.688	7.728	8.768	9.808	10.848	11.888	12.928	13.968
67 kV	3.676	4.750	5.823	6.897	7.970	9.043	10.117	11.190	12.264	13.337	14.411
68 kV	3.791	4.899	6.008	7.116	8.225	9.333	10.441	11.550	12.658	13.767	14.875
69 kV	3.906	5.048	6.191	7.333	8.475	9.617	10.760	11.902	13.044	14.187	15.329
70 kV	4.027	5.205	6.382	7.559	8.736	9.913	11.090	12.268	13.445	14.622	15.799
71 kV	4.126	5.331	6.535	7.739	8.944	10.148	11.352	12.557	13.761	14.966	16.170
72 kV	4.259	5.499	6.739	7.980	9.220	10.460	11.701	12.941	14.181	15.422	16.662
73 kV	4.395	5.671	6.947	8.224	9.500	10.776	12.052	13.329	14.605	15.881	17.158
74 kV	4.534	5.847	7.159	8.471	9.783	11.095	12.408	13.720	15.032	16.344	17.656
75 kV	4.678	6.026	7.374	8.722	10.070	11.418	12.766	14.114	15.462	16.811	18.159
76 kV	4.815	6.196	7.577	8.958	10.339	11.720	13.102	14.483	15.864	17.245	18.626
77 kV	4.961	6.376	7.792	9.207	10.623	12.038	13.454	14.869	16.285	17.700	19.116
78 kV	5.106	6.555	8.004	9.453	10.901	12.350	13.799	15.248	16.697	18.146	19.594
79 kV	5.258	6.741	8.224	9.708	11.191	12.674	14.157	15.640	17.123	18.607	20.090
80 kV	5.414	6.931	8.448	9.966	11.483	13.001	14.518	16.035	17.553	19.070	20.588
81 kV	5.529	7.070	8.612	10.153	11.694	13.235	14.777	16.318	17.859	19.400	20.942
82 kV	5.697	7.273	8.850	10.427	12.003	13.580	15.156	16.733	18.310	19.886	21.463
83 kV	5.868	7.480	9.092	10.703	12.315	13.927	15.539	17.151	18.763	20.375	21.987
84 kV	6.252	7.946	9.640	11.334	13.028	14.722	16.416	18.110	19.804	21.498	23.192

Tabla 8: PKA - Cefalométrica, AP/PA, Niño

(todas las unidades en mGy-cm²)

	4 mA	5 mA	6 mA	7 mA	8 mA	9 mA	10 mA	11 mA	12 mA	13 mA	14 mA
60 kV	2.360	3.019	3.679	4.339	4.998	5.658	6.317	6.977	7.636	8.296	8.955
61 kV	2.416	3.097	3.777	4.458	5.139	5.820	6.501	7.182	7.863	8.544	9.224
62 kV	2.491	3.201	3.910	4.619	5.328	6.037	6.746	7.456	8.165	8.874	9.583
63 kV	2.568	3.305	4.041	4.778	5.515	6.251	6.988	7.724	8.461	9.197	9.934
64 kV	2.651	3.416	4.182	4.947	5.713	6.478	7.244	8.009	8.775	9.540	10.306
65 kV	2.736	3.531	4.325	5.120	5.914	6.708	7.503	8.297	9.091	9.886	10.680
66 kV	2.822	3.644	4.466	5.289	6.111	6.933	7.755	8.578	9.400	10.222	11.044
67 kV	2.907	3.756	4.604	5.453	6.302	7.151	7.999	8.848	9.697	10.546	11.394
68 kV	2.997	3.874	4.750	5.627	6.503	7.380	8.256	9.132	10.009	10.885	11.762
69 kV	3.089	3.992	4.895	5.798	6.701	7.605	8.508	9.411	10.314	11.217	12.121
70 kV	3.184	4.115	5.046	5.977	6.908	7.838	8.769	9.700	10.631	11.561	12.492
71 kV	3.263	4.215	5.167	6.120	7.072	8.024	8.976	9.929	10.881	11.833	12.785
72 kV	3.367	4.348	5.329	6.310	7.290	8.271	9.252	10.232	11.213	12.194	13.175
73 kV	3.475	4.484	5.493	6.502	7.511	8.521	9.530	10.539	11.548	12.557	13.566
74 kV	3.585	4.623	5.660	6.698	7.736	8.773	9.811	10.848	11.886	12.923	13.961
75 kV	3.699	4.765	5.831	6.897	7.963	9.028	10.094	11.160	12.226	13.292	14.358
76 kV	3.808	4.900	5.991	7.083	8.175	9.267	10.359	11.451	12.543	13.635	14.727
77 kV	3.923	5.042	6.161	7.280	8.399	9.519	10.638	11.757	12.876	13.996	15.115
78 kV	4.037	5.183	6.329	7.474	8.620	9.765	10.911	12.056	13.202	14.348	15.493
79 kV	4.158	5.330	6.503	7.676	8.848	10.021	11.194	12.367	13.539	14.712	15.885
80 kV	4.280	5.480	6.680	7.880	9.080	10.279	11.479	12.679	13.879	15.079	16.279
81 kV	4.372	5.591	6.809	8.028	9.247	10.465	11.684	12.903	14.121	15.340	16.559
82 kV	4.504	5.751	6.998	8.244	9.491	10.738	11.984	13.231	14.477	15.724	16.971
83 kV	4.640	5.914	7.189	8.463	9.738	11.012	12.287	13.561	14.836	16.110	17.385
84 kV	4.944	6.283	7.623	8.962	10.301	11.641	12.980	14.320	15.659	16.999	18.338



Midmark
1001 Asbury Drive
Buffalo Grove, Illinois 60089
USA
(847) 415-9800
Fax: (847) 415-9801
www.midmark.com



Biblioteca técnica
www.midmark.com/technical-library

Asistencia técnica
(800) 643-6275
www.midmark.com/service-support
imagingtechsupport@midmark.com
