



Guía para la fabricación independiente de alineadores



Contenido

Equipos, consumibles y útiles

Nuestra selección recomendada

Material de los alineadores, espesores, programas de termoformado y curvas de tracción

Lo esencial para tomar la mejor decisión sobre el material

Packaging

Tu sello en cada alineador

1A Preparar los biomodelos para la Impresión 3D

Cómo usar el software Photon Workshop

1B Preparar los biomodelos para la Impresión 3D

Diferentes colocaciones de los biomodelos en la plataforma de la impresora 3D

2 Impresión 3D

Retirado y lavado de los biomodelos

3A Termoconformado y acabado

Proceso completo

3B Diferentes acabados del alineador

Para finalizar el alineador se pueden utilizar variadas técnicas

4 Preparar las etiquetas

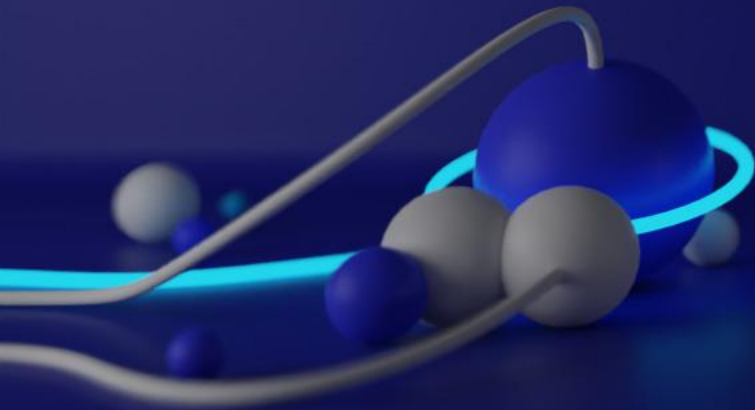
Cómo usar el software Apli label

5 Etiquetado y embolsado

Muy fácil: cuatro pasos

Hemos seleccionado cuidadosamente una combinación óptima de equipos, materiales y software para garantizar la calidad y precisión en la creación de alineadores. Sin embargo, reconocemos las preferencias únicas de cada cliente, está en tu mano elegir la combinación que mejor se adapte a ti, pero recuerda cumplir siempre con los parámetros necesarios para asegurar la correcta realización de los alineadores.

Te presentamos el proceso de la creación de alineadores en cinco simples pasos. Síguelos exactamente cómo te indicamos y obtendrás tus alineadores.



Equipos, consumibles y útiles

Nuestra selección recomendada

PlaniLink

Impresora 3D
Anycubic Photon Mono X2



Termoconformadora por presión positiva Ministar Scheu dental
Compresor de aire sin aceite dental
• Opción de termoformado recomendado



Termoconformadora por vacío
• Opción B de termoformado



Impresora de oficina



Micromotor de laboratorio
• Opcional



Termoselladora
• Opcional



Resina UV estándar de construcción
Anycubic



Alcohol Isopropílico



Bolsas para los alineadores



Pegatinas para las bolsas de los alineadores
Tamaño de hoja Din A4



Pulidores para los alineadores
• Opcional



Tijera para alineadores



Espátula pequeña



Raspador



Cutter



Fresa tungsteno para acrílico
• Opcional



Alicates de corte de
alineadores para botones
• Opcional
• Recomendado



Alicates de corte de
alineadores para hooks
• Opcional
• Recomendado







Material de los alineadores, espesores, programas de termoformado y curvas de tracción

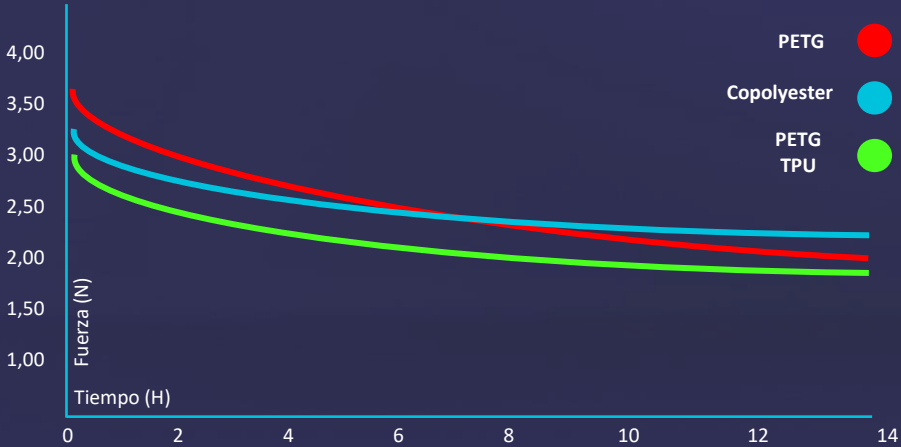
Lo esencial para tomar la mejor decisión sobre el material

Material	Apariencia	Características
PETG	Claro	Material muy resistente y duro.
Copolyester	Claro	Material viscoelástico-duro, resistente a la rotura y con estabilidad dimensional. Aproximadamente un 35% más blando que PETG. La pérdida de memoria de alineador es baja, la fuerza efectiva se prolonga durante más tiempo.
PETG TPU	Transparente	Plancha de dos materiales, blando y duro. Material resistente y cómodo.

Espesor	Uso
0,5 - 0,6 mm	Cementar ataches
0,75 - 0,8 mm	Para todo tipo de tratamientos con alineadores
1 mm	Retención final

Material	 mm	 °C	 min	 min
PETG	0,50	160	0:35	0:30
	0,60	160	0:40	0:30
	0,80	160	0:45	0:45
	1	160	0:50	0:45
Copolyester	0,60	195	0:50	0:45
	0,80	195	0:55	1:00
	1	195	1:00	1:30
PETG TPU	1	160	1:00	2:00
	1,3	160	1:10	2:00

 Espesor de capa (mm)  Temperatura de termoformado (°C)  Tiempo de calentamiento (min./seg.)  Tiempo de enfriamiento (min./seg.)





Creación del packaging

- En internet existen infinidad de webs para diseñar tu packaging en muy pocos pasos y con herramientas muy amigables.
- Muchas de las webs de diseño de packaging están respaldadas por imprentas, crea tu diseño y mándalo a producir desde la misma web.

- Escoge bien el tamaño de las cajas y bolsas. Ten en cuenta que cada artículo va dentro del otro.
- No imprimas grandes tiradas de packaging si no tienes claro el diseño y las medidas.
- Un packaging personalizado puede ayudar a establecer tu clínica como un referente en tu zona.
- No es necesario que contrates empresas de diseño para el packaging. Ahórrate ese presupuesto.

1A Preparar los biomodelos para la Impresión 3D

Cómo usar el software Photon Workshop

Descarga del software

- Descarga de la página oficial el software "Photon Workshop" e instálalo en tu pc.

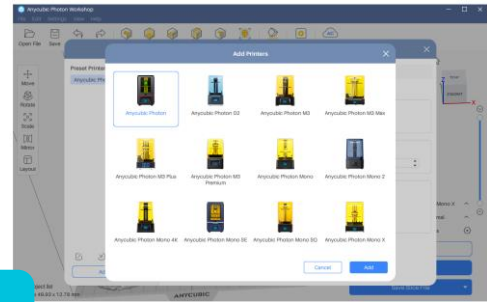
www.anycubic.com



01

Selección

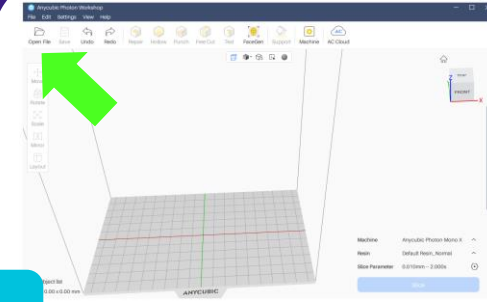
- Elige tu impresora, la resina y el grosor de la capa para impresión 3D que vas a utilizar.



02

Carga los biomodelos en el software

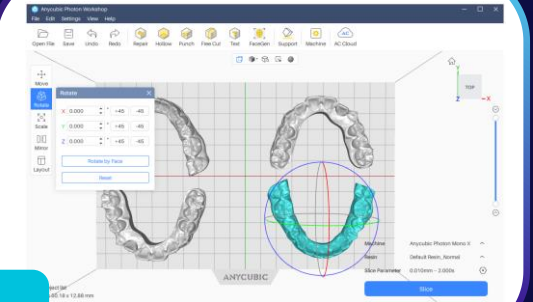
- Sube tantos biomodelos como te quepan en la plataforma de trabajo de la impresora.



03

Ordena los biomodelos

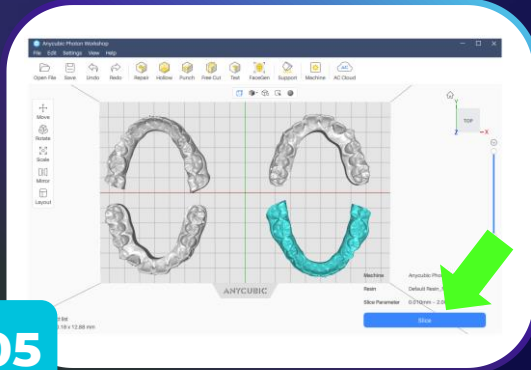
- Puedes ordenarlos manualmente o con una herramienta automática del software. Revisa que no contacten entre ellos.



04

Convierte el trabajo en un archivo imprimible

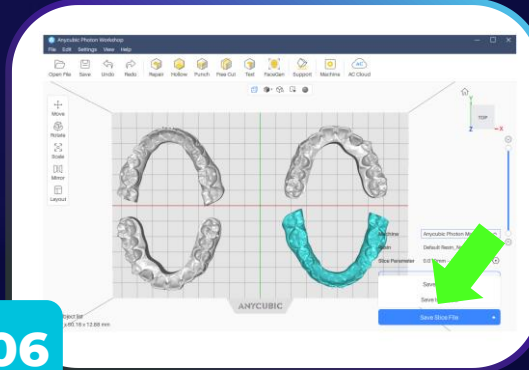
- Cuando los modelos estén ordenados haz click en "slice".



05

Exportar

- Guarda y copia el archivo en un disco USB.
- También puedes enviar el archivo a la impresora por WIFI si la tienes configurada.



06

Imprimir

- Inserta el USB en la impresora 3D e inicia el trabajo para imprimir.



07

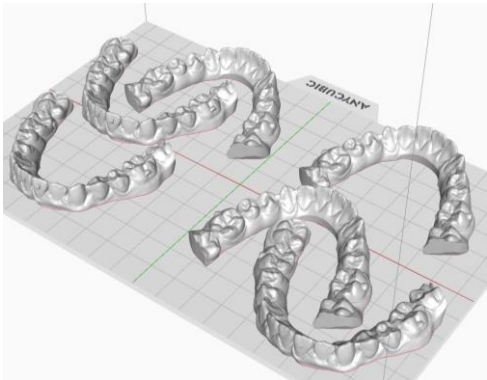
- Te sugerimos elegir un grosor de capa de 0,1 mm para lograr un resultado altamente detallado y con un tiempo de construcción reducido.
- Al escoger la impresora y la resina el software cargará automáticamente el programa de curado de la resina. No es necesario que toques ningún parámetro.
- Siempre podrás encontrar los parámetros de curado de la resina y calibrado de la impresora en la web oficial del fabricante.
- Revisa las especificaciones técnicas, mantenimiento y forma correcta de trabajar de la impresora 3D que dispongas.
- El software "Photon Workshop" está diseñado exclusivamente para impresoras Anycubic; en caso de tener una marca diferente de impresora, puedes optar por el software "Chitubox".

1B Preparar los biomodelos para la Impresión 3D

Diferentes colocaciones de los biomodelos en la plataforma de la impresora 3D

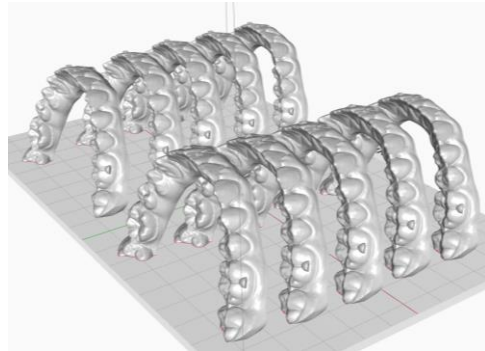
Impresos directamente en la plataforma de construcción

- Mayor precisión y velocidad construcción.
- Los biomodelos impresos directamente en la plataforma no requieren de ninguna estructura de soporte.
- Menor capacidad de carga de biomodelos impresos por trabajo.



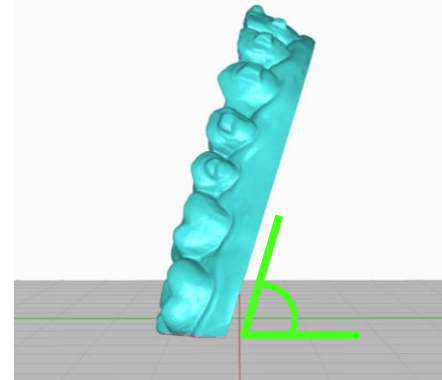
Impresos casi verticales

- Menor velocidad de construcción, pero mayor número de biomodelos impresos por trabajo.
- Al imprimir verticalmente recomendamos un ángulo de 65 a 75° entre el biomodelo y la plataforma.
- Podría ser necesario añadir estructuras de soporte, pero evítalos si no es necesario.



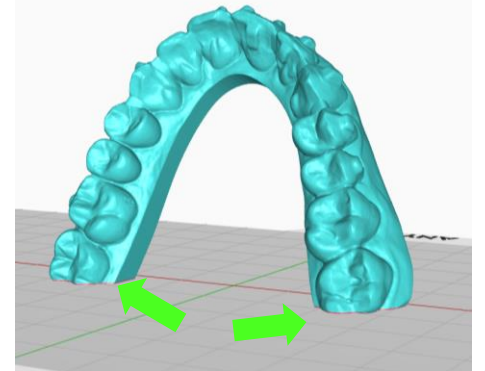
Angulo correcto

- Al imprimir verticalmente recomendamos un ángulo de 65 a 75° entre el biomodelo y la plataforma de construcción de la impresora.



Casi vertical, sin base y sin soportes

- Si quieres imprimir los biomodelos en vertical sin ningún tipo de estructura de soporte, tendrás que hundirlos en la plataforma de trabajo de la impresora un poco por las colas posteriores. Imprescindible para general una buena adhesión y evitar que se despeguen.



- Si quieres imprimir la configuración de "casi verticales" asegúrate de que las primeras capas de impresión estén bien adheridas a la plataforma de trabajo. Simplemente sube el tiempo de exposición por capa en las cuatro primeras capas.
- Para aquellos que están comenzando en la impresión 3D, sugerimos la impresión de biomodelos tumbados directamente en la plataforma de construcción.

2 Impresión 3D

Retirado y lavado de los biomodelos



Eliminación de los biomodelos

- Retira las piezas impresas de la plataforma de construcción encajando la herramienta de extracción por debajo de los biomodelos impresos. Es posible que sea necesario aplicar esta técnica en varios lugares alrededor de los biomodelos.

Si el proceso es demasiado difícil o si el biomodelo se daña puede ser por:

- La hoja no está completamente por debajo del biomodelo.
- La hoja debe ser reemplazada o afilada.
- Se está aplicando demasiada fuerza en un área del biomodelo.

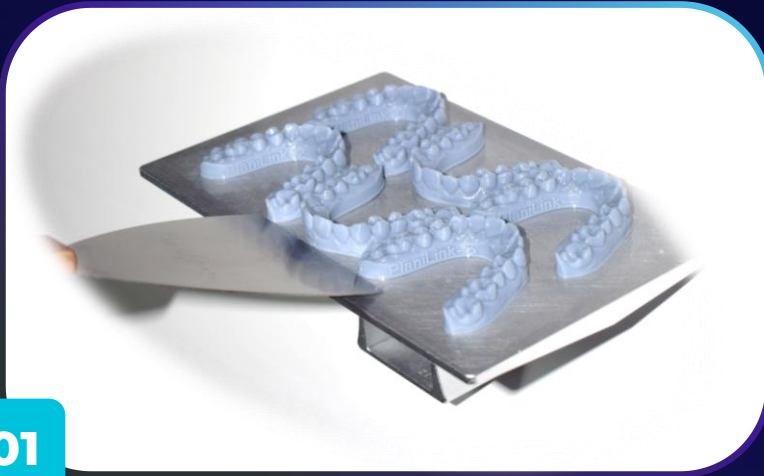
Limpieza de los biomodelos

- Coloca las piezas en el cubo de limpieza con alcohol isopropílico.
- Agita las piezas durante 15 o 20 segundos dentro del líquido para favorecer la limpieza.
- Mantén las piezas sumergidas durante 15 o 20 minutos. No excedas ese tiempo, podría producirse hinchazón de los biomodelos si se sumergen durante un tiempo prolongado.

Secado de los biomodelos

- Después de la inmersión, deposítalos sobre papel, cartón o alguna superficie absorbente y espera 10 minutos a que se evapore el líquido de limpieza. Puedes utilizar un soplador de aire para acelerar el proceso.
- Comprueba si todavía quedan residuos de resina en la superficie del biomodelo. Si todavía existen residuos, lávalo y sécalo de nuevo.

01



02



03



- Si hay poca o excesiva adherencia de los biomodelos en la plataforma de trabajo de la impresora, sube o baja los valores de exposición por capa en las 4 primeras capas.
- El post curado de los biomodelos no es necesario, ahórrate ese paso.
- Cuando observes que el alcohol isopropílico empieza a verse turbio, cámbialo.
- Cuando laves los biomodelos con alcohol isopropílico, asegúrate de que estás en un ambiente ventilado.
- Enumerar los biomodelos con un rotulador permanente puede ser una buena práctica. Los biomodelos siempre vendrán numerados pero el número es pequeño y difícil de ver a simple vista.
- Revisa que los biomodelos estén perfectamente impresos (sin deformaciones) después del secado y antes del termoformado.
- Recuerda raspar y limpiar adecuadamente la plataforma de trabajo de la impresora antes de volver a imprimir otro trabajo.

3A Termoconformado y acabado

Proceso completo

Estampado

- Coloca los biomodelos centradamente en el área de termoconformado e inicia el programa de calentamiento.
- Utiliza el programa recomendado para el equipo, el material plástico y el grosor de la plancha que vas a utilizar.



01

Recortado inicial

- Haz el corte preliminar exterior utilizando unas tijeras.
- Haz el corte preliminar interior utilizando un kutter.
- Corta las colas del biomodelo con el kutter para liberar el plástico.
- Evita siempre los discos de corte rotativos para el recortado inicial. La probabilidad de herirse las manos es muy alta.



02



03



Levantado

- Usando una herramienta de palanca, encájala entre el biomodelo y la lámina termoformada y levanta el alineador. Repitiendo la acción, desencaja el alineador desde la parte posterior hacia la parte anterior.
- Evita doblar el alineador al sacarlo.



04

Recortado final

- Con unas tijeras de alta calidad, recorta el alineador recto por la distancia cervical deseada.
- Evita dejar ángulos o bordes que puedan hacer daño a tu paciente.



05

Inspección

- Realiza una verificación de control de calidad para confirmar que el alineador esta perfecto.



06

- Recomendamos termoconformadoras por presión positiva en vez de por succión. Los alineadores confeccionados por termoconformadoras de succión tienen un grosor variable y poco confiable.
- Las termoconformadoras por presión positiva proporcionan un excelente ajuste alrededor de los biomodelos.
- En la mayoría de los casos las termoconformadoras por presión positiva tienen automatizados y estandarizados programas en base al tipo de material y grosor.
- Algunas conformadoras que puedes considerar son: Ministar y Erkopress.
- Dependiendo del ciclo o las variaciones de calentamiento el espesor del alineador puede variar. Tener el ciclo de termoformado controlado ayuda a mantener la consistencia en toda la secuencia de alineadores.

3B Diferentes acabados del alineador

Para finalizar el alineador se pueden utilizar variadas técnicas

Alineador recto

- Tiempo de realización significativamente más corto.
- Más consistente y con mayor fuerza de tracción.
- Menor probabilidad de rotura.
- Aparato menos estético.



Alineador contorneado

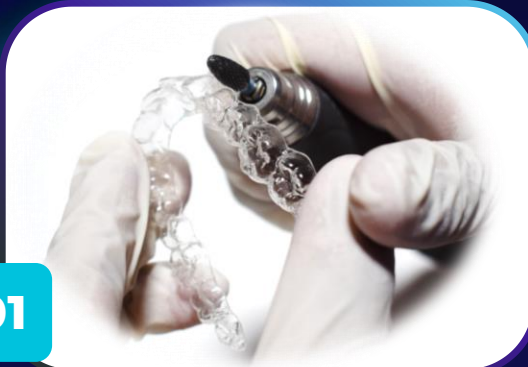
- Tiempo de realización significativamente más largo.
- Menos consistente y con menor fuerza de tracción.
- Mayor probabilidad de rotura.
- Aparato más estético.



Método de recorte alternativo

Contorneado

- Con una la fresa de carburo de tungsteno de corte transversal contornea la forma de los dientes 1mm por debajo del cuello de los dientes. (> 30 000 rev./min.).



01

Pulido

- Utiliza una rueda rotativa de pulido para terminar los bordes del aparato. (> 15 000 rev./min.).



02

Inspección

- Realiza una verificación de control de calidad para confirmar que el aparato esté perfecto.



03

4 Preparar las etiquetas

Cómo usar el software Apli label

Descarga del software

- Descarga de la página oficial el software “**APLI Soft PRO**” e instálalo en tu pc.
- Sólo utilizaremos “**APLI Label**” de los cuatro programas que se instalarán. Puedes eliminar los otros tres.

Creación de la etiqueta

- Dentro del software de “**Apli Label**” selecciona el tamaño de etiqueta que has comprado.
- Usa las diferentes herramientas para crear tu etiqueta.
- Puedes diseñarla como te guste. No olvides añadir la imagen de tu logo.
- Una vez creada la etiqueta te servirá para todos tus pacientes. Sólo cambia el nombre y el número de etapas.
- Implementa el **número de contador de etapas** con la herramienta “**contador**”. Cuando imprimas las etiquetas te cambiara la numeración de las etapas automáticamente.

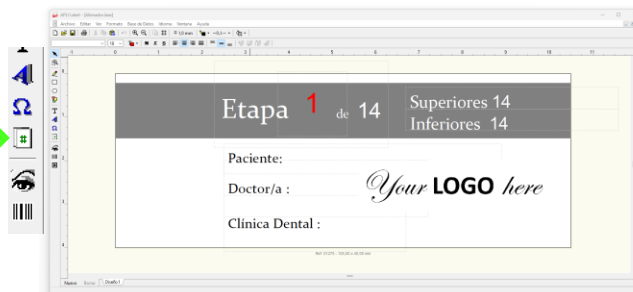
Enviar a imprimir la etiqueta

- Selecciona el icono imprimir.
- Escribe numéricamente la cantidad de pegatinas / etapas que desees imprimir.
- Haz clic en “Siguiente” y la impresora se pondrá a trabajar.

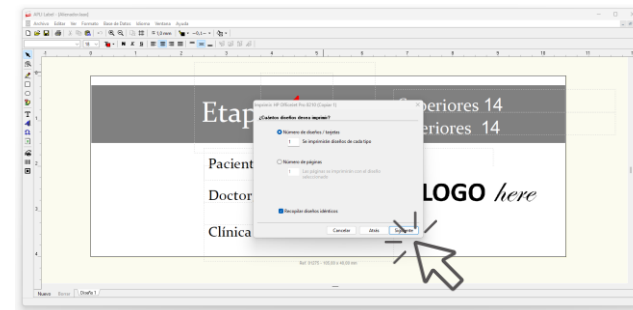
www.apli.com



01



02



03

- Revisa bien el tamaño de la etiqueta que vas a imprimir y pegar en las bolsas antes de comprarlas.
- Puedes comprar fácilmente estas etiquetas por internet. Simplemente busca: “Dimensiones y la utilización de las mismas”.
- No hay límite de edición, puedes dar rienda suelta a tu creatividad. Una etiqueta con colores e imágenes bien seleccionadas puede dar mucho atractivo a tu packaging.
- También puedes crear etiquetas para la plantilla de ataches o para la caja en la que darás los alineadores a tu paciente.
- Te recomendamos que mantengas un estándar de diseño en las etiquetas para todos tus pacientes.

5 Etiquetado y embolsado

Muy fácil: cuatro pasos

PlaniLink

Inspección de las etiquetas

- Realiza una verificación de la impresión e información de las etiquetas antes de realizar el pegado.



01

Pegado de etiquetas

- Despega las pegatinas y pégalas con cuidado en las bolsas.
- Mantén un estándar de pegado para que todas las bolsas sean iguales.



02

Embolsado de los alineadores

- Introduce los alineadores en la bolsa sin doblarlos.
- Revisa que el número del alineador corresponde con el número de etapa de la etiqueta de la bolsa.



03

Sellado de las bolsas

- Para cerrar las bolsas puedes usar termosellado o bolsas con cierre ziploc.



04

- Una impresora común de oficina puede imprimir perfectamente las etiquetas siempre que la hoja de las etiquetas sea de un tamaño Din A4. No es necesario que compres una impresora con características especiales.
- Revisa bien el tamaño de las bolsas antes de comprarlas. Recuerda que no todas las bocas tienen el mismo tamaño. Para las bolsas de los alineadores te recomendamos un tamaño mínimo interior de 9 x 13cm.
- Te recomendamos que mantengas un estándar de diseño de las bolsas para todos tus pacientes.

PlaniLink

4Dental Technology

La planificación es esencial, pero la acción es primordial.
Da el primer paso, construye tu propio camino.

www.planilink.com

