

PS InLine[®] PoM

Metal Cerámica inyectada



Edition

PASIÓN POR EL DETALLE – ESTÉTICA Y MORFOLOGÍA



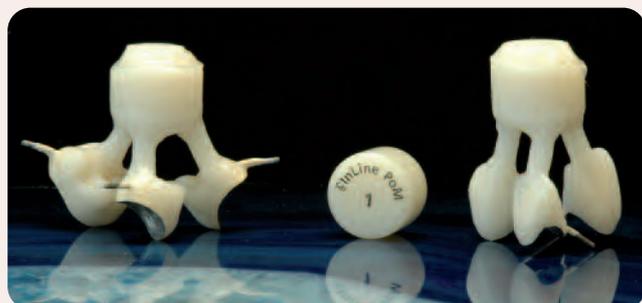
Dieter Grübel
Dieter Grübel



El placer de ser protésico dental y la pasión por el detalle son factores importantes para un desarrollo personal constante.

Me he pasado años intentando perfeccionar las reproducciones de la forma natural y anatomía del diente. Sin embargo, debido a la estructura individual de cada diente, se pierde el foco, especialmente cuando se planifica la contracción durante los ciclos térmicos individuales. Actualmente

debido a que puedo trasladar completamente un encerado anatómico a una restauración, inyectando cerámica sobre metal, otra vez, la morfología se ha convertido en el aspecto más importante de mi trabajo. Me gustaría señalar que todos los trabajos que se presentan en este artículo no son casos clínicos, sino meramente casos simulados. Estos estudios ayudan a ilustrar las numerosas opciones de aplicación ofrecidas por IPS InLine PoM.



Pasión por el detalle



Hoy en día, los pacientes luchan por una perfecta armonía y estética natural, lo que puede parecer un requisito sencillo, pero es

una verdadera tarea para el protésico dental. El reto más difícil al que se enfrentan los protésicos dentales es cumplir todos los criterios

en cuanto a naturalidad y funcionalidad a la hora de elaborar un diente o reemplazar una arcada completa. La morfología es la clave de

un resultado armonioso en la boca del paciente.



Estética y morfología

La forma del diente no es el único factor del éxito de una restauración. La morfología permite una integración estética y armoniosa de la restauración. Otros factores, tales como la función masti-

catoria (oclusión estática/dinámica), fonética y la ausencia de irritaciones de las estructuras anatómicas – i.e. gingiva, lengua, labios y mejillas – también son cruciales. La cerámica IPS InLine

PoM (metal cerámica inyectada) está perfectamente indicada para crear restauraciones teniendo en cuenta esos parámetros. Todos los detalles del encerado anatómico completo, se reprodu-

cen en la restauración cerámica inyectada. Mi objetivo es el diseño natural de los dientes.



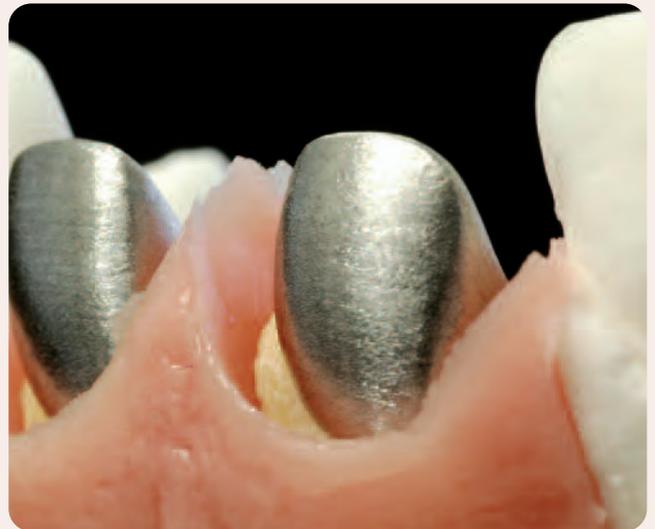
La individualidad es la clave

Cuando se trata de metalocerámica, la aleación siempre se debe elegir teniendo en mente las posibilidades estéticas. IPS InLine PoM permite proporcionar a los profesionales una solución

individual que favorezca al paciente. IPS InLine PoM se puede inyectar sobre aleaciones con un CET en la franja de 13.8 a 14.5 (25–500° C/77–932° F). Por lo tanto, dispongo de la

posibilidad de utilizar de manera individual, una amplia variedad de aleaciones. Además, si fuera necesario, se pueden elaborar también hombros sin metal, que es el proceso

que elijo respecto a la estética de los dientes anteriores, especialmente cuando se utilizan aleaciones con base metálica.



La creación del color del diente



El color final del diente se consigue con una pastilla de inyección opaca, Shades y Stains. El protésico dental puede lograr el color de diente deseado, solo si aplica los diferentes materiales con la proporción correcta. Los Shades son necesarios para aproximarse perfectamente al color del diente, mientras que los Stains se utilizan para imitar las características individuales de los dientes (croma, efectos de translucidez, luminosidad, etc).



IPS InLine Stains

Los 14 diferentes Stains, muy finamente molidos (tamaño partícula: 6–9 μm) ofrecen la posibilidad de lograr fácilmente resultados altamente estéticos utilizando

únicamente la técnica de maquillaje. Las pastas IPS InLine Stains premezcladas hacen innecesarias el paso de vibrado. Así el protésico dental ahorra tiempo y siempre puede trabajar

con pastas con una óptima consistencia. El tamaño de la partícula de IPS InLine Stains permite una aplicación uniforme, que tiene como resultado superficies perfectamente maquilladas.

Consejo: IPS InLine Shades y Stains presenta una fluorescencia natural. Por esa razón, no influyen de forma negativa en la estética.



CREACIÓN DE LOS COLORES DENTALES



La ventaja principal para el protésico dental es el hecho de que las pastillas IPS InLine PoM están coordinadas con los tres sistemas de color Chromascop, Bleach y A-D (Vita). Por lo tanto, el protésico dental tiene la flexibilidad de cumplir cualquier requisito de su cliente. La

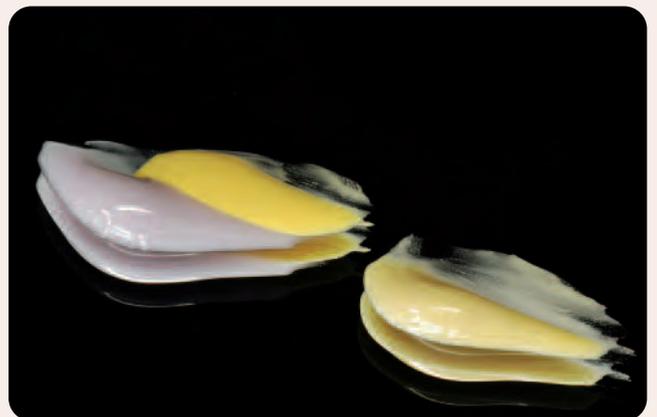
pastilla de cerámica ya está dotada con un muy alto nivel de fidelidad cromática gracias a sus propiedades. El efecto cromático se desarrolla completamente si se respetan los grosores mínimos de capa indicados. Gracias a la ajustada translucidez de la pastilla, el color

del opaquer es más claramente visible si la capa es demasiado delgada, lo que influye en el color del diente.

Bordes incisales altamente translúcidos, halos incisales, vetas blanquecinas, la absorción y reflexión, son solo unas cuantas propiedades

de los dientes naturales. El trabajo del protésico dental es imitar dichas propiedades.

El uso y correcta aplicación de los Shades y Stains son los tópicos de este report.



Paso a paso



El correcto procesamiento del material es ciertamente el prerequisite básico para el éxito de una restauración. Por ello, me gustaría señalar en los siguientes capítulos, los aspectos que se deben tener en cuenta.

- **Diseño de las estructuras**
- **Opaquer**
- **Encerado**
- **Predictabilidad de los resultados**
- **Tecnología de inyección / resultado de inyección**
- **Morfología**
- **Estructura superficial del diente**



Diseño de la estructura



CRITERIO DE ALEACIÓN

IPS InLine PoM se puede utilizar junto con aleaciones que tengan un valor de CET en la franja entre 13.8 y 14.5. Yo prefiero las alea-

ciones que presentan un CET en la franja media entre 14.1 y 14.3. Para el éxito clínico a largo plazo, es indispensable una

estructura modelada anatómicamente, con el fin de soportar el material cerámico. Los compromisos por consideraciones estéticas no

son una elección sabia, ya que a menudo traen como resultado fracturas en la cerámica de recubrimiento.

PAUTAS DE PREPARACIÓN

Dependiendo de los requisitos estéticos del paciente y de la indicación, las restauraciones IPS InLine PoM se

pueden elaborar con o sin hombro metálico. Si se elaboran hombros sin metal, el diseño ideal es una prepara-

ción en chamfer (aprox. 1 mm ancho). Una suficiente estabilidad del borde cervical de la estructura metálica se

asegura con un grosor de capa mínimo de 0.3 mm.



Opaquer



COCCIÓN DE OXIDACIÓN

Después de un correcto acabado de la superficie de la aleación con los apropiados instrumentos rotatorios y arenado con dispositivos desechables (Al_2O_3), se realiza la cocción de oxidación. Se sabe que la capa de

óxido tiene una influencia muy importante sobre la adhesión entre el metal y la cerámica. Por esta razón, la cocción de oxidación deberá realizarse con mucho cuidado. Por ello se recomienda asegurarse de que la alea-

ción esté libre de contaminación antes de la aplicación del opaquer realizando una cocción de oxidación. Un indicador óptimo para revisar si la estructura está limpia, es un color uniforme del óxido sobre la aleación

después del programa de oxidación. Los parámetros del proceso para la aleación están enumerados en las respectivas instrucciones de uso.

OPAQUER

El opaquer se aplica en dos capas, siempre con una muy fina primera capa (cocción de wash). Esta capa asegura una humectación mejorada de la superficie de la aleación

para lograr mejores valores de adhesión y permite desgasificar la aleación, si fuera necesario. La segunda capa de opaquer enmascara completamente la estructura

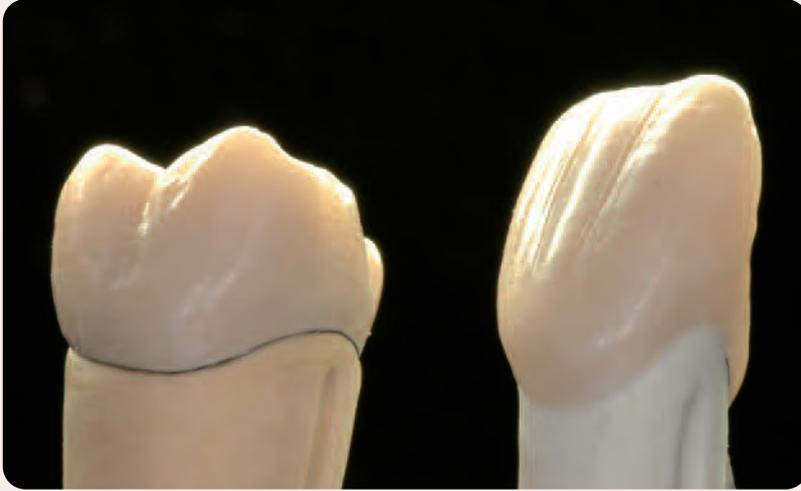
metálica.

Consejo: Se debe prestar especial atención al margen cervical, particularmente con hombros libres de metal. Para evitar un efecto

cromático oscuro, el margen debe ser cubierto completamente con opaquer.



Encerado



SUPERFICIE

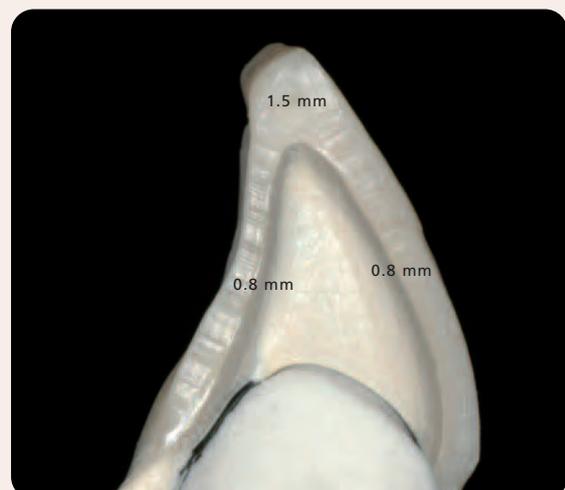
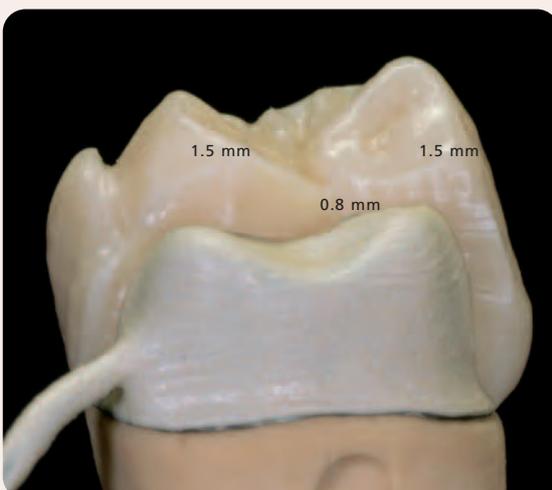
Para obtener óptimos resultados de inyección, la preparación comienza con el diseño de la superficie de cera. Una superficie lisa proporciona a los usuarios la confianza de que no quedan partículas del material

de revestimiento atrapadas en la pieza inyectada. Al mismo tiempo, se puede ahorrar mucho tiempo que de lo contrario se requeriría para el acabado de la superficie después de la inyección.

DIMENSIONES DEL ENCERADO

Para la reproducción ideal del color de la restauración final, en el encerado se debe respetar una grosor de capa no inferior a 0.8 mm y no superior a 1.5 mm. Si el grosor de

capa cae por debajo de 0.8 mm, aumenta la influencia del opaquer sobre el color y el diseño cromático requiere mucho más esfuerzo.



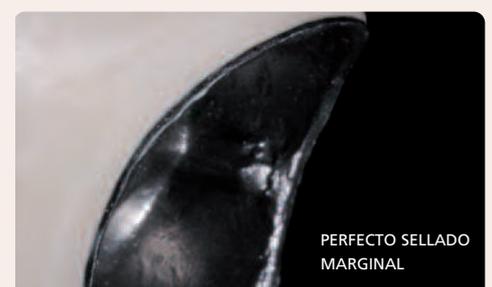
Resultados predecibles



Un encerado completamente anatómico ofrece la posibilidad de centrarse en detalles importantes de la restauración, lo que hace que los resultados sean predecibles.

REFLEXIÓN DE LA LUZ EN LA CRESTA MARGINAL

El objetivo es copiar exactamente los dientes adyacentes en cuanto a color y morfología. Ello ya se puede revisar en este estadio por medio de la reflexión de luz en la cresta marginal.



Tecnología de inyección



BEBEDEROS (JITOS)

Cuando se diseñan los jitos, es aconsejable colocar siempre el bebedero con un diámetro de 3 mm en la parte más gruesa de la pieza que se va a inyectar. Los bordes cervicales de la restauración siempre deben colocarse hacia el borde del cilindro de revestimiento.

RETENCIONES DE METAL

Las retenciones fijadas a la estructura se utilizan para sujetar las piezas que se van a inyectar in situ dentro del cilindro de revestimiento. Esto evita que la estructura se desplace durante el proceso de inyección.



MATERIAL DE REVESTIMIENTO

Los resultados de una inyección lisa muestran el alto nivel de la reproducción de detalle que se obtiene, gracias a que el material de revestimiento e IPS InLine PoM están idealmente coordinados. Las superficies y las áreas críticas, tales como los márgenes cervicales y patrones oclusales, quedan perfectamente reproducidos con la cerámica de inyección desde la estructura de cera.



Resultados de inyección



La reproducción detallada del encerado con la cerámica de inyección IPS InLine PoM evita una gran cantidad de trabajo requerido para correcciones y al mismo tiempo confiere un aspecto incluso más natural de la restauración.



Morfología

La morfología (griego: morphè = forma, aspecto y logos = palabra, estudio) es el estudio de las formas y estructuras.

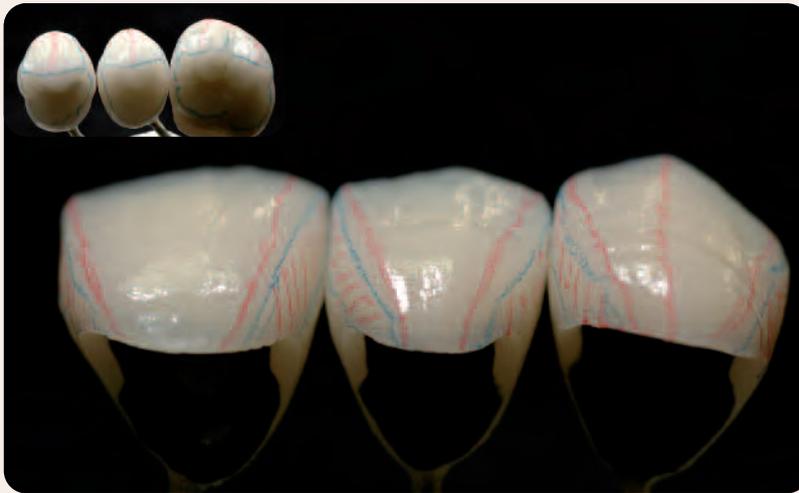
La forma del diente y estructura de la superficie no son

los únicos elementos importantes de la estética dental; también son la parte fundamental de la función.

Como base para la elaboración de una restauración, el

protésico dental necesita un profundo conocimiento de la anatomía y un ojo avezado para detectar los detalles morfológicos. Con un instrumental sencillo, tales como un lapicero o polvo de plata,

puede evidenciarse la forma y estructura. Yo se lo recomiendo a todos los protésicos dentales, ya que la rutina, seguridad y eficacia solo se pueden lograr con un trabajo sistemático.



MACROESTRUCTURA: CRESTAS MARGINALES

Las crestas marginales determinan la forma que se percibe visualmente, ancho y eje del diente. Por ello, el protésico dental debería centrarse en su observación

en el diente natural. La forma natural del diente debe copiarse con exactitud y para ello, las crestas marginales son el punto de partida. Al destacar las

crestas sobre el diente natural y la restauración, el protésico dental tiene la posibilidad de copiar los contornos de los márgenes de manera muy precisa. Al

hacerlo así, es importante que los márgenes comiencen en el borde incisal y se extiendan hasta el borde cervical sin interrupciones.



Textura de la superficie de los dientes



MACROESTRUCTURA

Los incisivos centrales y laterales y los caninos exhiben diferentes características en su macroestructura, lo que debería tenerse en cuenta.

La macroestructura del aspecto vestibular es claramente visible con las protuberancias lineales verticales. Con el proceso de envejeci-

miento y la abrasión debida a intensos cepillados dentales, estas protuberancias se erosionan. Las características relacionadas con la edad

deberían incluirse en el diseño y realización de la restauración.



Tales características estructurales influyen directamente sobre el aspecto general de la restauración. Tanto las microestructuras y macro-

estructuras reflejan la luz y crean de esta manera una superficie con un aspecto vital que muestra efectos de reflexión lumínica. Por tanto,

la estructura de la superficie contribuye de manera importante a la estética y determina la reflexión y opacidad, absorción y translucidez.

Este proceso permite elaborar restauraciones que mimetizan con la dentición circundante y que son prácticamente indistinguibles.

MICROESTRUCTURAS

Las microestructuras crean un patrón de refracción y reflexión de luz sobre la estructura dental, que hacen que los dientes naturales aparezcan vitales. La microestructura está formada de líneas de crecimiento horizontales (periquimatis) y surcos verticales, así como fosas y poros naturales. Estos patrones desaparecen (debido a la atrición), lo que provoca un alisamiento de la superficie dental y una disminución de la reflectividad.

Después de desbastar la macroestructura, primero se alisa la superficie y prepule con un pulidor de goma de diamante. El último paso es diseñar las microestructuras antes de la cocción de glaseado. Con una fresa de tungsteno, en la superficie se pueden fresar líneas de crecimiento muy delicadas

(periquimatis). Una textura de superficie natural es decisiva para la impresión general de todas las restauraciones, ya que tiene una importante influencia en el efecto de profundidad del material. Las estructuras internas son más visibles a través de superficies lisas que de las rugosas. Los dientes jóvenes

a menudo muestran superficies rugosas con un bajo nivel de efecto de profundidad, mientras que los dientes más maduros muestran un muy alto nivel de profundidad debido a la atrición.



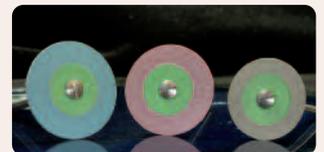
Pulido



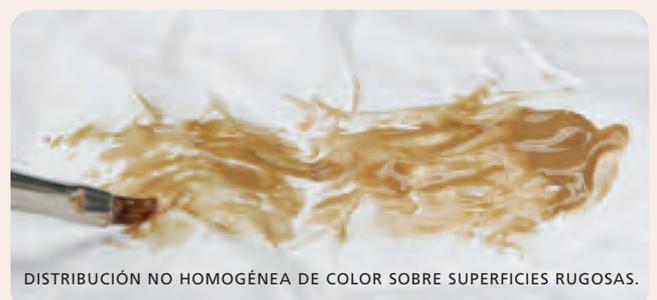
Para mí, el pulido antes del maquillaje es un paso esencial para obtener una perfecta textura de la superficie. La superficie de cerámica se trata con varios

pulidores rotatorios de goma diamantada e instrumentos de silicona. Sólo una superficie homogénea se puede maquillar uniformemente y de esta manera

presenta un aspecto vital. En superficies desiguales o incluso porosas, los maquillajes solo rellenan las cavidades, lo que provoca un aspecto no homogéneo.



DISTRIBUCIÓN HOMOGÉNEA DEL COLOR SOBRE SUPERFICIES LISAS.



DISTRIBUCIÓN NO HOMOGÉNEA DE COLOR SOBRE SUPERFICIES RUGOSAS.

Limpieza de las superficies

Después del pulido con pulidores de goma diamantados rotatorios e instrumentos de silicona, se forma una capa superficial que hace imposible el maquillaje directo.

ARENADO

Arenando ligeramente la restauración con Al_2O_3 (100 μm) con 1 bar de presión (15 psi), se logra una superficie óptima sobre la cual se puede aplicar de manera controlada

IPS InLine Stains. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la superficie se erosionará e incluso destruirá si la presión utilizada es demasiado elevada o la pistola demasiado tosca.



POLVO DE CERÁMICA

La superficie de cerámica se frota con polvo de cerámica IPS InLine con el fin de limpiarla. De esta forma, la

superficie se desengrasa y se forman ligeras rugosidades. También se puede utilizar piedra pómez.



Un único paso de trabajo



PARA COLOR DE DIENTE,
CARACTERIZACIÓN INCISAL Y
ESTÉTICA INDIVIDUALIZADA

Existen algunas normas que se deben seguir si se desean dientes anteriores con un aspecto cromático natural. Cada diente es ligeramente más oscuro

y muestra un color más oscuro en el área cervical que en el área central, ya que la capa de esmalte es menor. Esta gradación cromática asegura una

integración armoniosa en la gingiva. Sin embargo, en el área incisal, la translucidez es mayor, ya que en dicha zona no hay o prácticamente no hay,

dentina. Esta gradación debe copiarse. El color del diente se crea en tres pasos de trabajo y concluye con la cocción de glaseado.



1. COLOR Y CROMA

Con la aplicación de una uniforme y fina capa de Shades, el color básico natural se puede conseguir rápida y fácilmente. Los dientes individuales en la

dentición natural muestran diferentes colores, lo que es más evidente en los caninos, que a menudo son dos niveles de color más oscuros que los incisivos (ej. incisivo:

color A1, canino: color A 3.5). Si el croma o el color es insuficiente después de la primera cocción, el resultado deseado se puede obtener aplicando otra capa de

IPS InLine Shades. **Consejo:** Si se aplica demasiado Shade en la primera cocción, el color resultante tendrá un aspecto artificial.



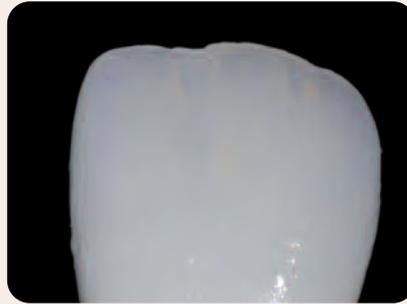
2. CARACTERIZACIÓN INCISAL

Aparte de estas categorías generales, el aspecto vital de una restauración se realiza aún más mediante efectos especiales tales como mamelones, halo en el

margen o incluso puntos de hipercalcificación. Los mamelones, opalescencia, translucidez y efecto halo son incidencias naturales que intentamos copiar.

Después del primer paso de trabajo de croma y color, las caracterizaciones antes mencionadas se aplican en un segundo paso de trabajo. Para realizarlo, yo utilizo

varios colores básicos de IPS InLine Shades, ej. 1, 2, 3 e IPS InLine Shade Incisal 1 y 2 e IPS InLine Stains basic blue.



3. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES

En un tercer paso, se crean las características individuales del diente con varios colores de la gama de productos IPS InLine Stains. Los dientes naturales pueden presentar una gran variedad

de pequeñas o grandes caracterizaciones. Estas caracterizaciones pueden tener varias causas. Con frecuencia, se observan pequeñas o grandes áreas decoloradas (en la mayoría de

los casos amarillo-marrón) sobre bordes incisales abrasionados, mientras que las decoloraciones blancas a menudos están causadas por fluorosis. Sin embargo, la estética del área cervical

es actualmente un tema importante. Para este propósito se dispone de IPS InLine Stains basic red, con el que se logra fácilmente una transición fluida desde la gingiva hasta la restauración.



Después de estos tres pasos de trabajo, todas las características estéticas se completan maquillando la superficie. La primera cocción de Shade y Stains se realiza a 800° C (1472° F) con un tiempo de mantenimiento de 1 minuto y con la función de vacío activada en el intervalo de 450 a 799° C (842 a 1470° F).

El brillo correcto



Si necesitan realizarse pequeñas correcciones, se puede mezclar pasta de glaseado con Shades o Stains.

Solo con la pasta de glaseado se puede lograr un brillo natural. La temperatura de cocción para la cocción de

glaseado es 800° C (1742° C) y el tiempo de mantenimiento es de 2 minutos.

Consejo: No diluya en exceso

la pasta de glaseado con el líquido de glaseado, ya que éste sería poco sólido y se pueden formar porosidades.



El arte de los colores

“MANEJO DEL COLOR”

Es fácil aprender cómo utilizar toda la gama de IPS InLine Shades y Stains, gracias a que la guía de colores IPS InLine Impulse sirve de referencia. Por ello es fácil emparejar el color individual con la indicación requerida. También se pue-

den crear colores individualizados mezclando los distin-

tos materiales, que nos permite a los usuarios imitar las

características del diente natural.



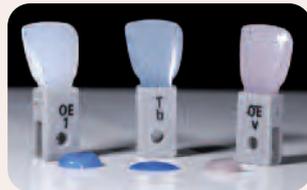
OPALESCENCIA Y TRANSLUCIDEZ

Para lograr un efecto opal, se aplica IPS InLine Shade incisal 1 (blue-transpa) por debajo del borde incisal de manera definida. Así se logra un contraste con el borde incisal que aumenta el

efecto de translucidez. Pequeños puntos altamente

translúcidos aplicados con IPS InLine basic blue pueden

aumentar el efecto de contraste.



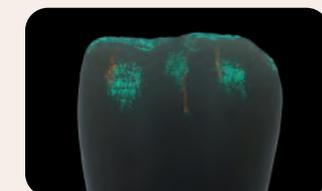
BORDE INCISAL BLANQUECINO (EFECTO HALO)

Yo determino el color de los mamelones con la guía de colores IPS InLine Impulse y los comparo con los colores de los materiales IPS InLine Stains. Se puede mezclar naranja y amarillo para crear

un mamelón amarillo-naranja, vainilla y basic red

para un mamelón de color salmón. Utilizo Stains vainilla

para el aspecto blanquecino del borde incisal.



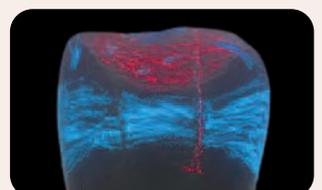
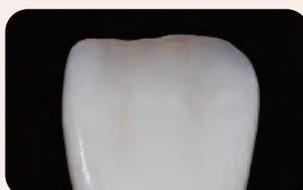
ABSORCIÓN Y REFLEXIÓN

Utilizo IPS InLine Shade Incisal 2 (grey-transpa) como componente básico y lo mezclo con IPS InLine Stains. El resultado es un material con croma, translucidez, color y efecto de profundidad. Para los efectos individuales, tales como áreas

decoloradas, pequeñas o más grandes, con un alto

nivel de reflexión de luz, utilizo IPS InLine Stains blanco

o vainilla, dependiendo del tipo de diente.



Caso 1 Anterior



RESTAURACIÓN IPS INLINE PoM SOBRE ALEACIÓN CON ALTO CONTENIDO DE ORO (BRITE GOLD XH) SIN HOMBRO DE CERÁMICA

En este tipo de diente, es notable el alto valor de luminosidad al que hay que igualar, lo que significa que se debe determinar el color base apropiado para elegir el color del diente y de la pastilla. ¿Cuáles son los criterios cruciales para la elección apropiada de la pastilla?

Siempre es importante elegir un color que sea algo más luminoso, ya que la restauración puede parecer rápidamente más oscura, debido a la situación de luz substractiva en boca.

También ha de tenerse en cuenta el espacio disponible

para la cerámica a la hora de elegir la pastilla correcta. Como regla básica se puede decir que cuanto menos espacio haya disponible, más lustre, color y luminosidad perderá la restauración.



La estructura se cubrió con opaquer B1 y sobre ella se inyectó una pastilla 1.



ENCERADO TOTALMENTE ANATÓMICO



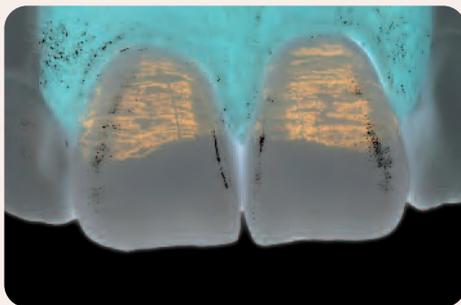
ESTRUCTURA DE BRITE GOLD XH



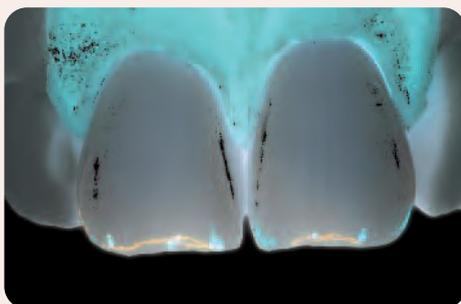
RESTAURACIÓN DE IPS INLINE POM INYECTADA

CASO 1 ANTERIOR

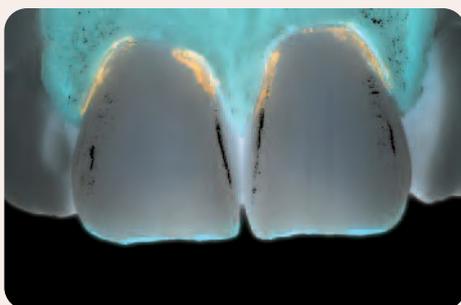
IPS InLine PoM Restauración de IPS InLine PoM sobre una aleación con alto contenido de oro, Brite Gold XH sin hombro de cerámica.



Aplicación del color, croma y translucidez utilizando IPS InLine PoM Stains amarillo y Shade, incisal 2 – aplicado 50% en cada paso de trabajo. Yo particularmente utilizo esta mezcla.



En el área incisal se crea fácilmente opalescencia y translucidez con IPS InLine/IPS InLine PoM Shade incisal 1 y IPS InLine PoM Stains blue basic.



El resultado de las características estéticas individuales es un aspecto natural. Los maquillajes IPS InLine Stains vainilla están indicados para el efecto blanquecino de las vetas; IPS InLine PoM basic red asegura una perfecta transición con la gingiva.

Caso 2 Anterior



RESTAURACIÓN INLINE PoM SOBRE ALEACIÓN DE METAL BASE (4ALL®) CON HOMBRO DE CERÁMICA

Este es un caso interesante: Este tipo de diente presenta un desafío debido a la combinación de color, croma,

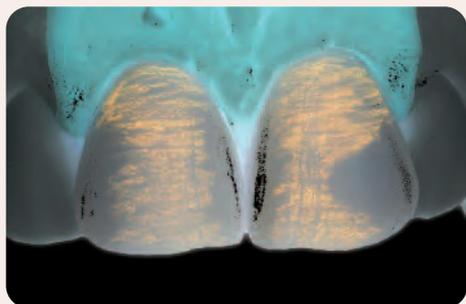
luminosidad y translucidez, así como por las particulares características. El protésico dental tiene que ser capaz

de controlar la interacción de reflexión y absorción. En este caso, se utilizó opaquer A2 y pastilla 2.

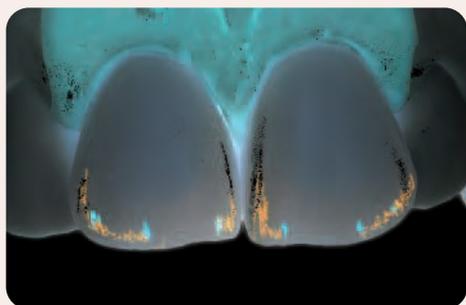


CASO 2 ANTERIOR

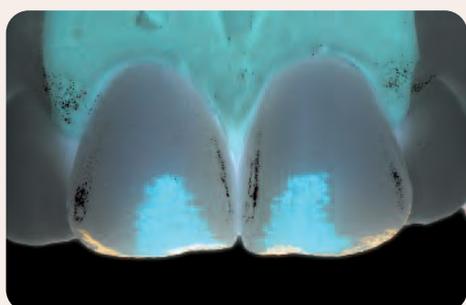
Restauración IPS InLine PoM sobre base de aleación de metal 4all® con hombro cerámico.



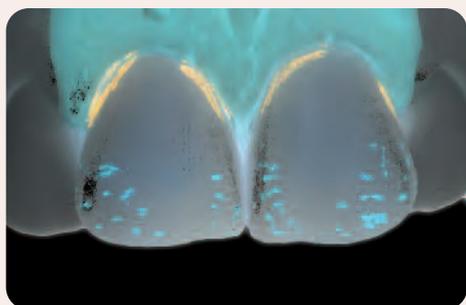
Shade: Primero utilizo IPS InLine Shade 2 (A2) como color básico, que se aplica en una capa muy fina.



Opalescencia y translucidez: Para este fin, IPS InLine Shade Incisal 1 es perfectamente apropiado. Por el contrario, aplico pequeños puntos de Stains basic blue.



Estética individual: Material de absorción naranja para el tercio incisal. Para lograr este efecto se mezclan Shade Incisal 2 y Stains naranja. Veta blanquecina: Para el 'efecto halo', utilizo Stains crackliner directamente sobre el borde incisal.



Estética individual: La pigmentación blanca en el tercio incisal es una característica para el aspecto individual de este diente. Se puede imitar utilizando IPS InLine Stains blanco. Estética rosa y blanca: La transición desde la gingiva hasta la restauración es perfecta aplicando Stains rosa.



CASO 1 ANTERIOR

Restauración IPS InLine PoM sobre la aleación con alto contenido de oro Brite Gold XH sin hombro cerámico.



CASO 2 ANTERIOR

Restauración IPS InLine PoM sobre aleación de metal base 4all® con hombro cerámico.



Teniendo en cuenta el efecto de los actuales requisitos en la rutina del laboratorio, me convencí rápidamente de la ventajas de IPS InLine PoM. Mis expectativas respecto de la función y estética han sido satisfechas gracias al encerado totalmente anatómico y la facilidad de aplicación que me ofrece la posibilidad de proporcionar al paciente una óptima solución individualizada.

Dieter Grübel

