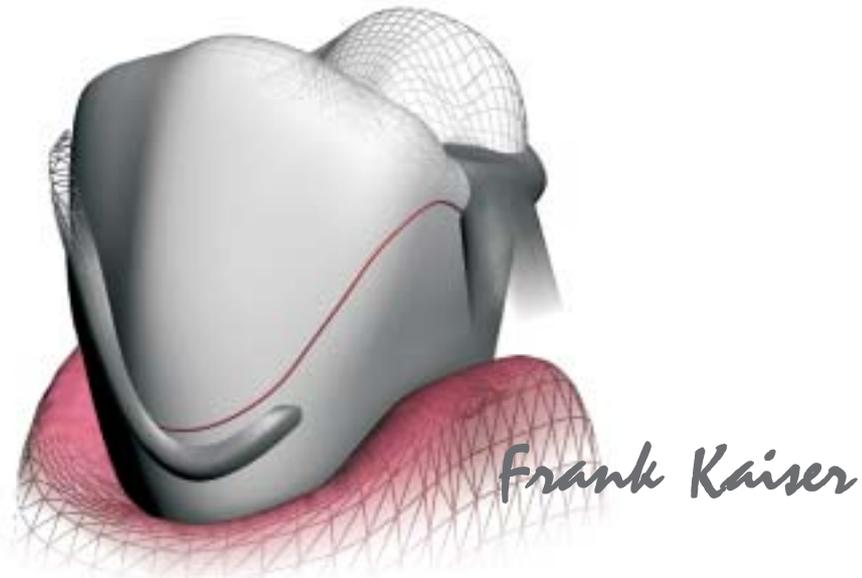


# Prótesis Parcial Removible



La PPR es conocida como “la prótesis que echa a perder los dientes”. Algunos estudios comprueban que cerca del 50% de las PPR realizadas no son utilizadas por los pacientes, porque ellos no se “acostumbran” con ellas.

Esto resulta de la falta de planificación biomecánica correcta, de la falta de preparación de la boca para recibir la prótesis, y de la calidad técnica insatisfactoria de las prótesis parciales removibles en general.

La planificación no es obtenida por una fórmula matemática, sino por principios biológicos y muy buen criterio ( Dr. Claudio Kliemann).

Es difícil prevenir el comportamiento exacto de las reacciones biológicas frente al tratamiento realizado.

Cuando se aplica una fuerza sobre una estructura no viva, el problema es saber si ella soportará. Al paso que si fuera aplicada la misma fuerza sobre una estructura viva, el problema es otro: ¿cómo reaccionará? (Dr. Todescan)

La experiencia clínica del dentista y laboratorio de prótesis son los factores de real importancia, porque no es posible determinar leyes rígidas y precisas para las ciencias biológicas, tales como las usadas en las ciencias exactas.

## Definición

Estructura metálica fundida para soporte de dientes artificiales, con la finalidad de reestablecer las siguientes principales funciones orales.

- Masticación
- Estética
- Fonética
- Prevención de inclinación, migración o obstrucción de los dientes remanentes
- Estabilización de los dientes debilitados
- Balance muscular en el complejo oro-facial

# Clasificación

La clasificación de los desdentados nos ayuda establecer reglas de planificación y de diseño. Ella tiene una función didáctica y sirve como medio de comunicación entre profesionales, facilitando la explicación de casos clínicos conocidos.

Tenemos 64.534 combinaciones posibles para cada arco (Cummer 1921), y 32.000 posibilidades de diseño (Defranco 1984).

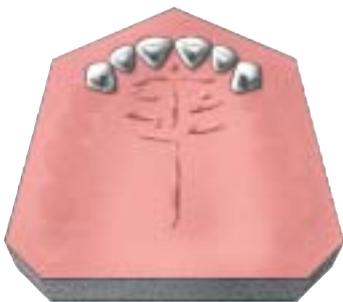
Existen muchas diferentes clasificaciones, como por ejemplo la clasificación universal, la clasificación funcional, la clasificación mecánica, la clasificación biomecánica, la clasificación topográfica, pero solamente algunas de ellas tienen una real aplicación en el día a día del laboratorio.

## Clasificación topográfica (Kennedy 1925)

La más utilizada, tiene la ventaja de la visualización inmediata del caso, facilitando y sistematizando planificación y diseño de las futuras piezas protésicas.

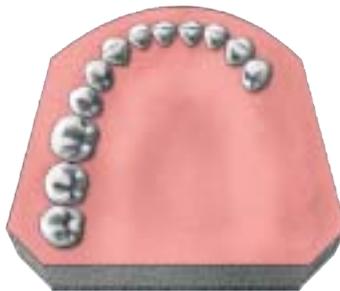
### Clase I:

- Desdentado posterior bilateral



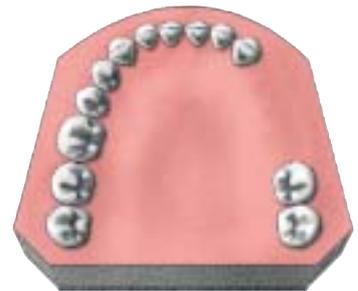
### Clase II:

- Desdentado posterior unilateral



### Clase III:

- Desdentado intercalar



### Clase IV:

- Desdentado anterior



### Clase I:

- Modificaciones

### Clase II:

- Modificaciones

### Clase III:

- Modificaciones



La Clase IV no admite modificaciones, pues, si hubiera más de uno espacio protésico, se encuadraría en una de las otras tres Clases.

Las Clases de Kennedy se escriben con letras romanas (I,II,III,IV) y las modificaciones con algarismos arábigos (1,2,3,4).

# Principios biomecánicos

Una PPR en función debe respetar los tres principios biomecánicos siguientes:

## Retención

Es la resistencia a las fuerzas que ejercen sobre una prótesis en el sentido cervico-oclusal, durante la masticación de alimentos pegajosos.



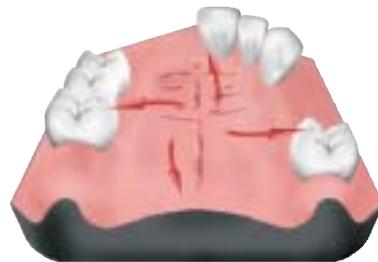
## Soporte

Es la resistencia a las fuerzas que ejercen sobre una prótesis en el sentido ocluso-cervical, durante la masticación de alimentos duros.



## Estabilidad

Es la resistencia a las fuerzas que ejercen sobre una prótesis en el plano horizontal decorrientes de contactos oclusales en planos inclinados.



# Micromovimientos

Durante la masticación, la inserción o la remoción, las prótesis parciales removibles y las sillas sufren dos tipos de movimientos: rotación y translación.

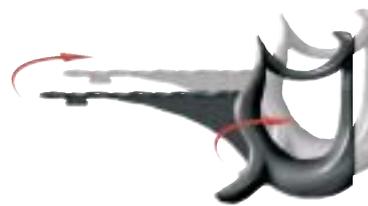
## La rotación

Es el movimiento de un cuerpo alrededor de uno de sus ejes.



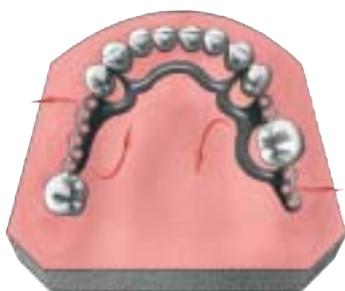
## La translación

Es el movimiento de deslizamiento de todas las partes de un cuerpo.



Estos dos movimientos pueden ocurrir simultáneamente en tres planos: La planificación adecuada tiene como objetivo impedir esos movimientos.

Plano horizontal



Plano frontal



Plano sagital



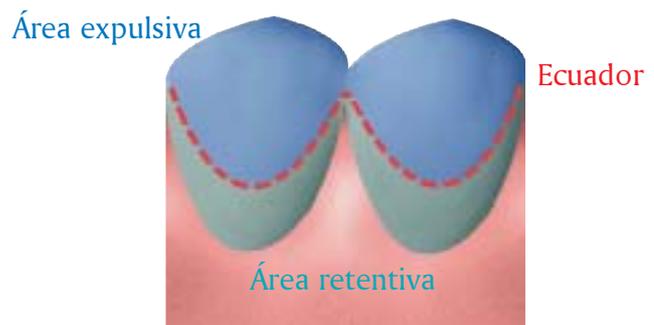
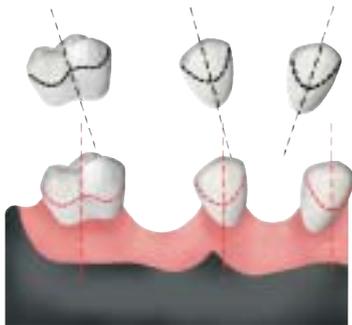
# Ganchos

## Ecuadores

El ecuador del diente, por analogía con el ecuador terrestre, es una línea imaginaria correspondiente a la mayor circunferencia de la corona.

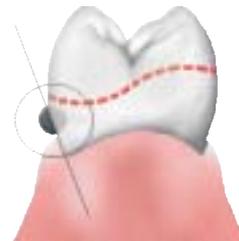
El ecuador anatómico del diente es el mayor contorno de cada diente considerado individualmente.

El ecuador protésico es el ecuador en relación a todos los dientes, considerando un mismo eje de inserción y las diferentes inclinaciones de los dientes entre sí.



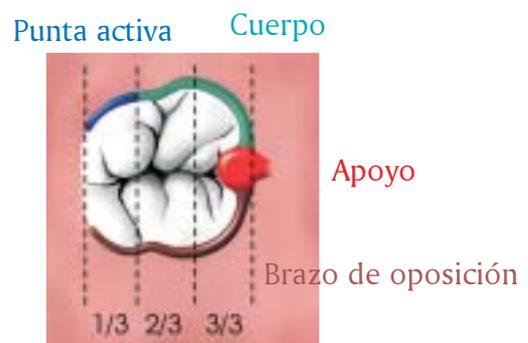
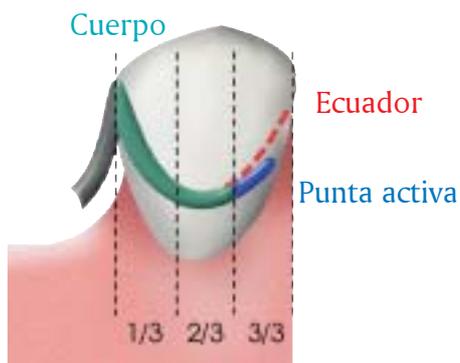
## Forma del gancho

La medida ideal del gancho es que ella seya afilada, media caña, adelgazándose suavemente hasta afectar mitad de la espesura inicial, en el área de la punta activa.



## Partes del gancho

La punta activa, delgada y flexible tiene la función de retención. Secundariamente, el cuerpo del gancho, más espeso y menos flexible, tiene la función de estabilización de la prótesis.



Sin complicar la remoción voluntaria de la prótesis, los ganchos deben ser suficientemente retentiva para que la prótesis no sea dislocada por esfuerzos funcionales normales.

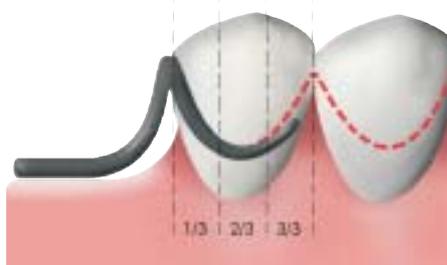
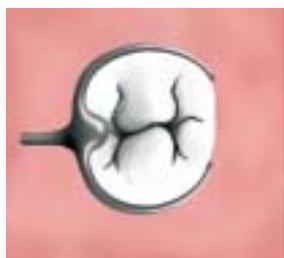
La indicación del tipo de gancho a ser utilizado depende del tamaño y de la localización de los espacios desdentados, del grado de inclinación de los dientes soportes y de la retención disponible. El volumen de los frenos labiales, la estética y el confort del paciente son igualmente determinantes. La estética es un factor que debe ser siempre llevado en consideración, siempre que no comprometa el funcionamiento de la prótesis.

## Ganchos circunferenciales

### Gancho circunferenciales de Ackers o "GCA"

El gancho circunferencial de Ackers es indicado para molares, pre molares y eventualmente caninos en los caso de la Clase III de Kennedy.

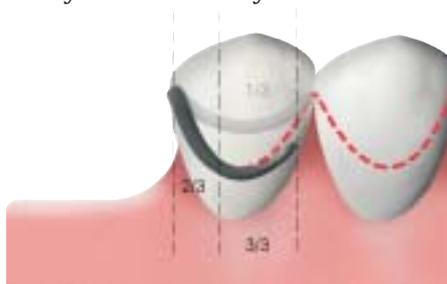
El brazo de oposición, rígido, es indicado para todos los tipos de ganchos y no debe invadir el área retentiva. El sigue la línea del ecuador sin nunca la ultrapasar.



### Gancho de acción posterior ( Back-action o Nally & Martinet)

El nombre "Acción posterior" o "Black- Action" viene del hecho de que este tipo de gancho da una cierta flexibilidad, una "acción" en las sillas posteriores a través del conector mayor.

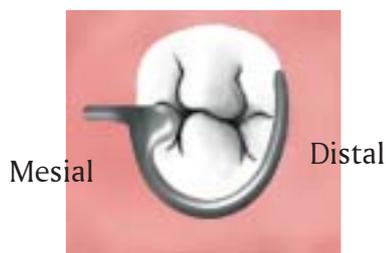
Dentro de la familia de los ganchos circunferenciales, el Nally & Martinet es el gancho más indicado para extremidades libres, en los casos de la Clase I y II de Kennedy.



### Gancho M.D. ( Mesial, Distal) o Equipoise

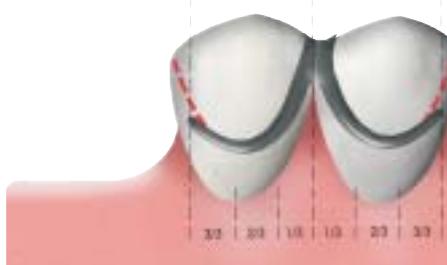
Sobre caninos o pre molares, el MD es el gancho más discreto de la familia de los ganchos circunferenciales.

Indicado para la clase III o IV de Kennedy, el gancho MD precisa de una retención distal suficiente, y no puede ser indicado en una extremidad libre.



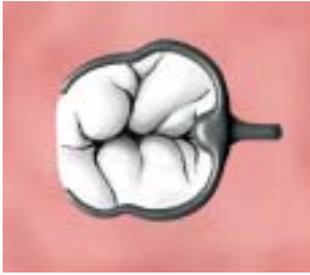
### Gancho Geminado, Akers Doble o Bonwill

El gancho geminado puede ser considerado como una combinación de dos ganchos circunferenciales de Ackers, con la particularidad de crear una retención anterior y otra posterior.



## Ganchos de Ney n°1

El gancho de Ney n°1 posee una retención vestibular y otra lingual.

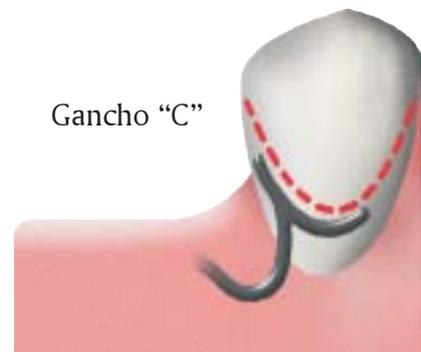
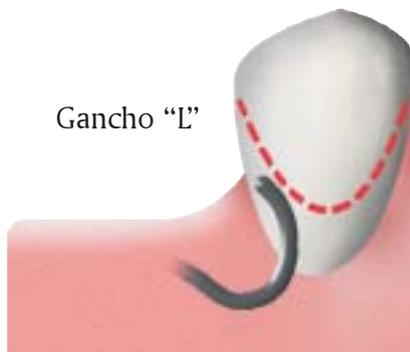
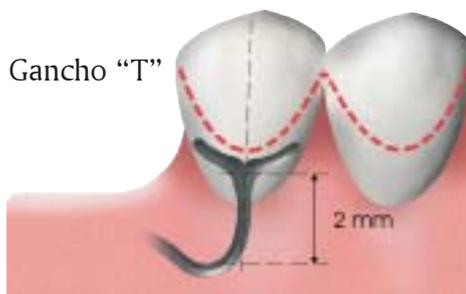


## Ganchos a barra (por acción de punta)

### Gancho de Roach (T)

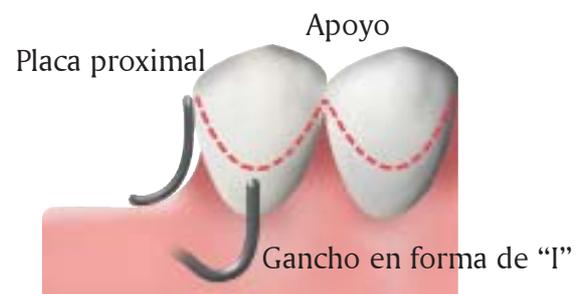
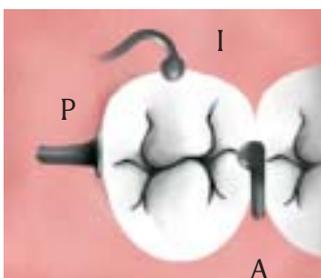
El gancho de Roach es indicado sobre premolares en la clase III de Kennedy.

Roach idealizó cinco formas básicas de gancho a barra, dándose el nombre de acuerdo con la forma: T, U, L, I, C.



### Gancho RPI o API (Apoyo, Placa proximal, Gancho en forma de I)

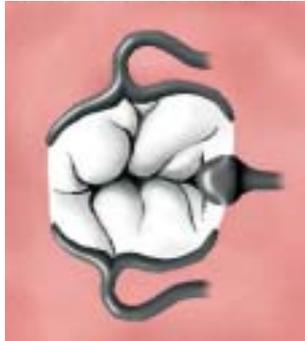
El gancho API es el gancho a barra más indicado para casos de extremidad libre. Debido a sus tres componentes, él da una cierta flexibilidad en las sillas a través del conector mayor, función similar al gancho de acción posterior.



### Gancho de Ney n°2

El gancho de Ney n° 2 puede ser comparado a un gancho Roach "T" lingual y otro vestibular sobre molar.

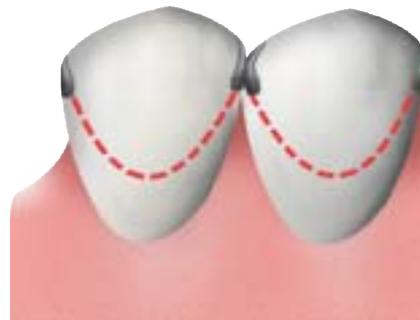
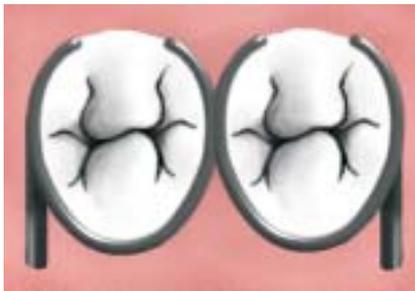
El gancho de Ney n° 2 es indicado sobre molares aislados y coronas clínicas cortas en desdentados de la Clase IV de Kennedy.



### Ganchos diversos

#### Gancho de contención

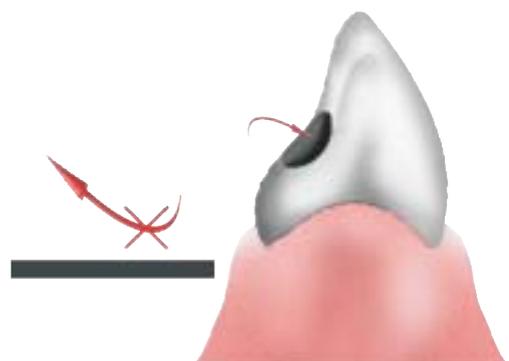
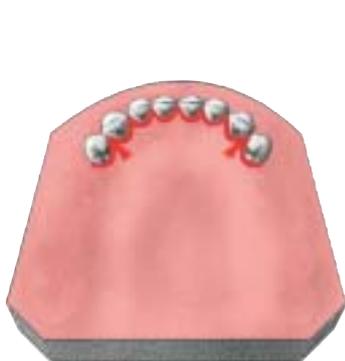
Los ganchos de contención o "uñas de gato", tienen como función principal la estabilización de dientes con movilidad.



#### Gancho continuo de Kennedy

Este gancho es inclinado sobre el cingulo de los dientes anteriores en la Clase I o II de Kennedy y como contención de dientes con movilidad.

Otra función importante del gancho continuo de Kennedy es como retenedor indirecto, impidiendo el dislocamiento cervico-oclusal de la prótesis causado por alimentos pegajosos.



# Apoyos

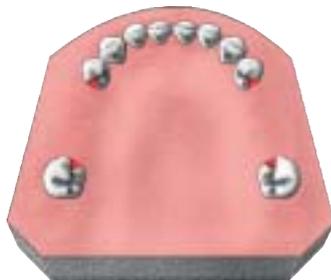
La función principal de los apoyos es de asegurar que una parte o la totalidad de las cargas ejercidas sobre los dientes artificiales durante la masticación sea transmitida a los dientes soportes.

Los nichos preparados en la boca por el dentista y destinados a recibir los apoyos de la prótesis, deben ser hechos en forma de cuchara, para distribuir las fuerzas en dirección de la raíz. Dientes naturales son aptos para recibir cargas axiales y no laterales.

La planificación de la prótesis parcial removible lleva en consideración dos tipos de apoyos.

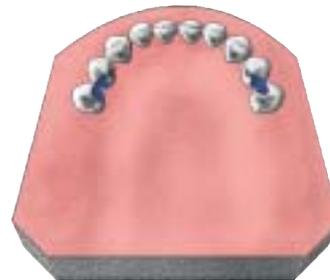
## Apoyos directos

Los apoyos directos, son localizados directamente al lado de los espacios desdentados. Ellos son utilizados para la transmisión de fuerzas a los dientes soportes.



## Apoyos indirectos

Los apoyos indirectos, son localizados distantes de los espacios desdentados, utilizados para neutralizar los movimientos de rotación de la prótesis.

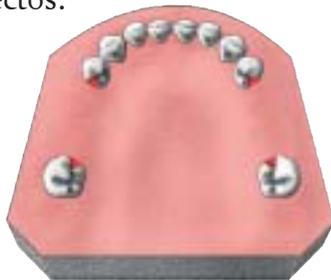


## Localización de los apoyos

La determinación de la localización de los apoyos directos e indirectos está relacionada con la localización de los espacios protésicos y la línea de fulcro de la prótesis.

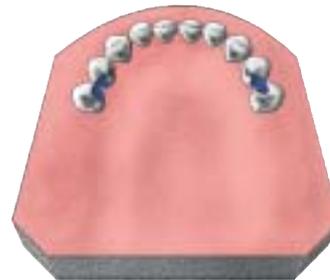
### Espacio desdentado intercalar

Los espacios desdentado intercalares recibirán un soporte directo, por medio de apoyos directos.



### Extremidades libres

Desdentado de la Clase I o II, de Kennedy recibirán apoyos indirectos.



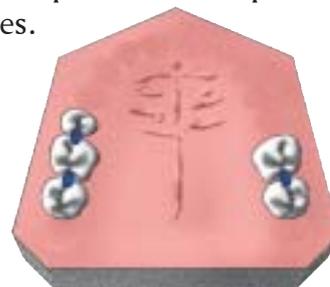
### Diente aislado

Para restablecer puntos de contactos proximales, los dientes pilares aislados recibirán un apoyo doble, o sea, dos apoyos directos.



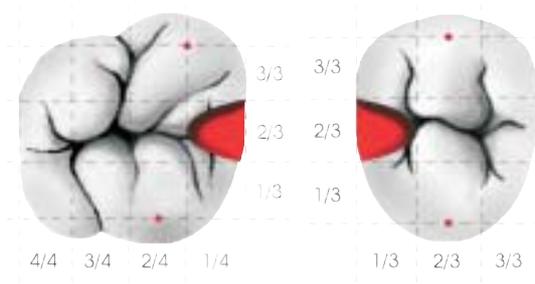
### Espacio desdentado intercalar extendido

Espacios desdentados extendidos funcionan de la misma manera que extremidades libres. Se usán apoyos indirectos para evitar torque sobre dientes soportes.

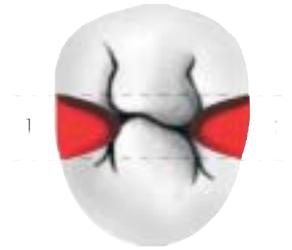


# Apoyo oclusal

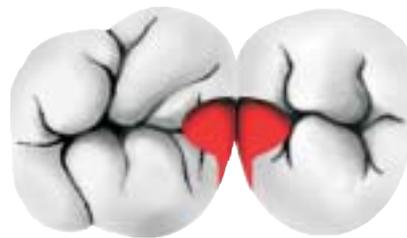
## Apoyo oclusal simple



## Apoyo oclusal doble



## Apoyo oclusal geminado



## Apoyo de cingulo

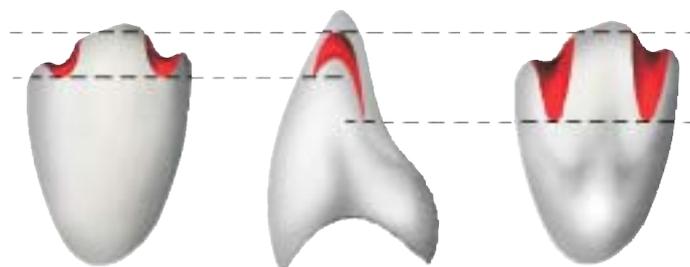
El apoyo de cingulo es el apoyo más indicado sobre caninos. Él tiene prioridad de indicación sobre los apoyos incisales cuando las características anatómicas del cingulo son favorables.



## Apoyo incisal

La única indicación del apoyo incisal es sobre dientes anteriores. Poco utilizado, él tiene la gran desventaja de crear una palanca muy grande sobre los dientes soportes.

Otro aspecto negativo de este gancho es la estética desfavorable.



## Macro apoyo

El macro apoyo restablece el equilibrio, evitando el dislocamiento de los dientes opuestos y normalizando la curva de Spee.



# Sillas

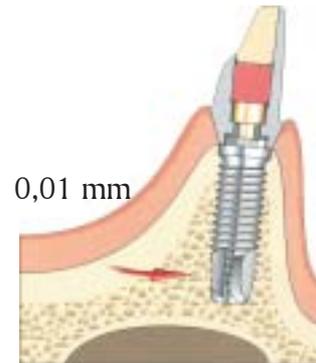
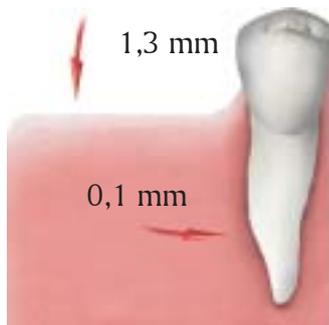
Las sillas son los elementos de la prótesis parcial removible propuestas para rellenar los espacios protésicos, soportar y unir los dientes artificiales entre sí.

Ellas también pueden tener la función de transmisión de las fuerzas masticadoras sobre la fibromucosa.

## Resiliencia de los soportes

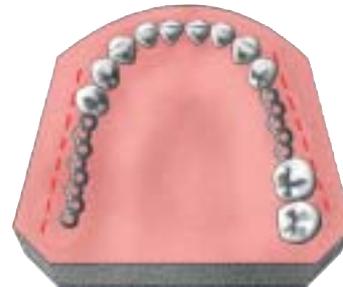
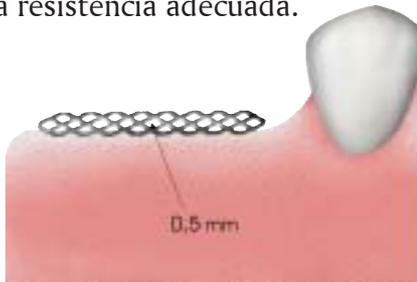
La resiliencia de la membrana periodontal de los dientes naturales es de 4 a 20 veces menos despresible que la fibromucosa del reborde alveolar.

Los implantes no tienen resiliencia. Una resiliencia puede ser obtenida a través de los elementos protésicos.



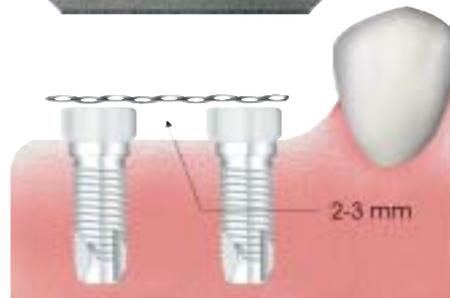
## Alivios

Un espacio mínimo de 0,5 mm será dejado debajo de las redes metálicas para que la resina tenga una resistencia adecuada.



En la presencia de implantes o en la planificación de futura colocación de implantes, será dejado un espacio mayor, de 2 a 3 mm debajo de las retenciones.

Dientes artificiales aislados son siempre más frágiles que un grupo de dientes, por causa del poco volumen de resina que los envuelve.



Una retención adicional en forma de hilo retentivo será colocada en estos casos.

Dientes artificiales anteriores recibirán un hilo retentivo en cada elemento, aunque fueran varios dientes unidos.



## Finish line (*línea de acabamiento, de término*)

La unión entre metal y resina debe ser muy bien definida tanto en la superficie externa como en la superficie interna de la prótesis.



## Oclusal metálica

La falta de espacio deja la resina muy fina, sin resistencia a las fuerzas masticadoras. En estos casos, la realización de oclusales metálicas sería una solución.

Estas oclusales metálicas no son necesariamente dientes macizos, pero pueden tener el lado vestibular en resina, mejorando así la estética (Veneer).



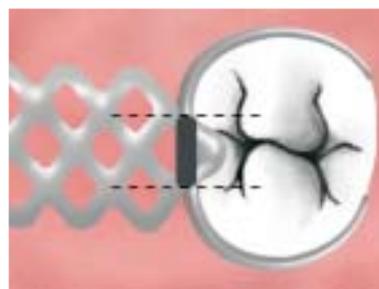
## Conectores menores

Además de unir los apoyos y los ganchos en las sillas y en los conectores mayores, ellos sirven de vía de transmisión de las cargas oclusales para los dientes soportes, por medio de los apoyos.

Ellos tienen también la función de estabilizar la prótesis, y de guiarla durante su inserción y remoción.

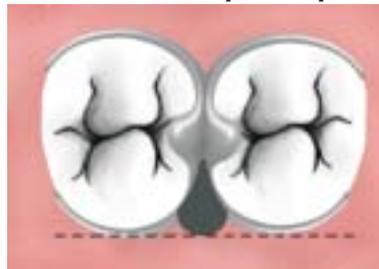
### Conectores menores directos

Los conectores menores directos son localizados al lado de los espacios protésicos.



### Conectores menores indirectos

Los conectores menores indirectos son localizados distantes de los espacios protésicos.



# Conectores mayores

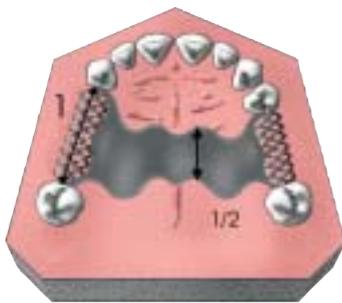
Los conectores mayores son elementos encargados de conectar los otros componentes de la prótesis entre sí, de la manera a construir un cuerpo único.

Se puede comparar el conector mayor al chasis de un automóvil, garantizando la rigidez y el buen funcionamiento de todas las demás partes del vehículo.

## Superior

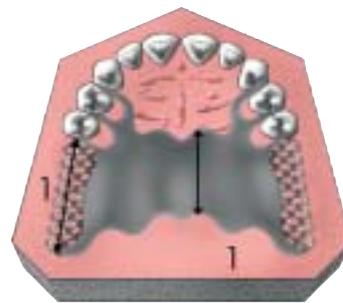
### Placa palatina simple

Indicada para desdentados de la Clase III o IV de Kennedy.



### Placa palatina amplia

Más extendida que la placa palatina simple, ella es indicada para desdentados de la Clase I y II de Kennedy, cuando la prótesis es mucodentosoportada (mayor soporte por la mucosa).



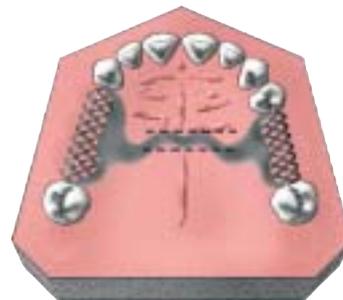
### Placa palatina en forma de 'U'

Indicada para desdentados de todas las Clases, en la presencia de torus palatino, o palato muy profundo.



### Barra palatina

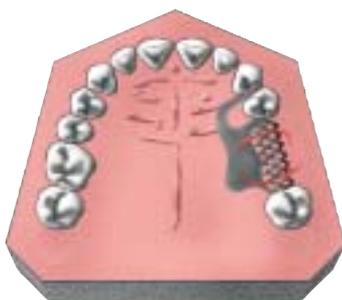
Los riesgos de quebrarse tornan la barra palatina no muy recomendable.



### Placa palatina unilateral

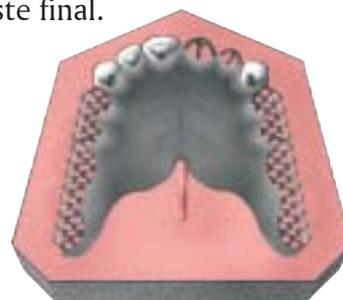
Realizada solamente bajo exigencia y responsabilidad del dentista y del paciente.

Este tipo de prótesis no posee estabilidad, tiene poca retención. Es fácil de tragar.



### Placa palatina chapeada (chapeado palatino)

Las placas palatinas chapeadas son muy usadas para contener dientes con movilidad, cuando la prótesis estuviera en su posición de ajuste final.



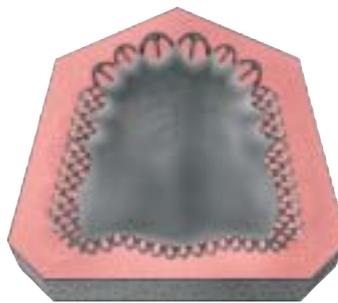
### Barra combinada anterior-posterior

La barra palatina combinada anterior-posterior puede ser indicada para cualquier Clase de Kennedy.



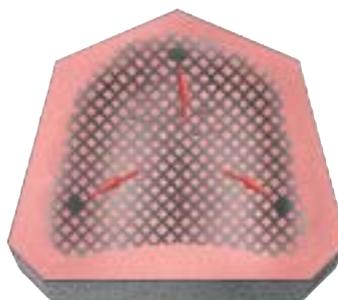
### Placa palatina completa

La única indicación de la placa palatina completa es para desdentados totales.



### Redes retentivas o "micro mesh"

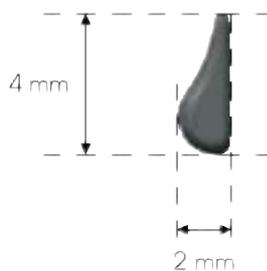
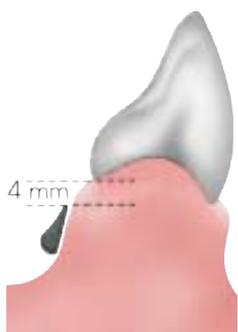
La red retentiva metálica es un refuerzo eficiente para la prótesis total.



## Inferior

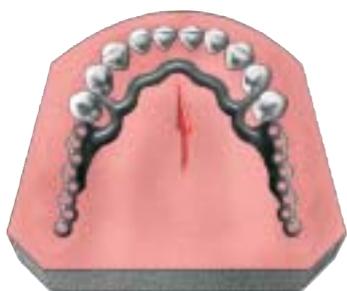
La barra lingual en forma de media pera, puede ser disminuida en la espesura, pero deberá ser aumentada en altura para tener la rigidez adecuada.

La distancia mínima a ser respetada entre el límite superior de la barra lingual y el cuello de los dientes anteriores o posteriores es de 4 mm.



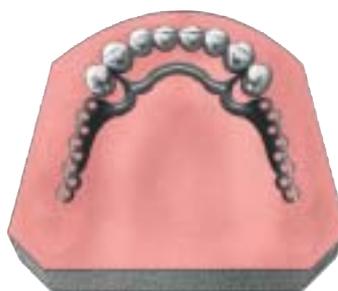
### Barra lingual simple

Indicado para los desdentados de todas las Clases de Kennedy.



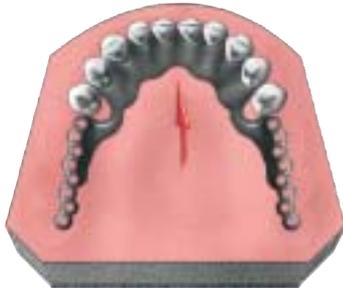
### Barra lingual simple con el gancho continuo de Kennedy

Además de ser un excelente estabilizador, el gancho de Kennedy sirve de refuerzo para una barra lingual estrecha.



### Barra lingual chapeada o laminar

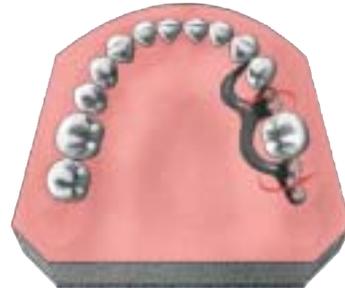
La barra lingual chapeada es utilizada como estabilizador de dientes anteriores con problemas periodontales, y da rigidez al conector mayor cuando hubiera poca altura disponible, por causa de un torus o un freno lingual alto.



### Barra lingual unilateral

Realizada solamente bajo exigencia y responsabilidad del dentista y del paciente.

Este tipo de prótesis no posee estabilidad y tiene poca retención. Es fácil de tragar.



### Placa lingual completa

La única indicación de la placa lingual completa es para desdentados totales.

Mantiene precisión en su forma, y refuerza eficientemente una prótesis total.



### Redes retentivas o "micro mesh"

La red retentiva metálica es un refuerzo eficiente para la prótesis total.

La realización de este tipo de estructura exige tres puntos de apoyo, para posicionarla a una distancia de 0,5 mm del modelo, ideal para el prensado del acrílico.



### Conector mayor dentario o de cingulo

El conector mayor dentario es una solución para freno lingual alto, presencia de torus lingual o poca altura.

Indicado para desdentados de la Clase III de Kennedy, prótesis dentosoportadas. Contraindicado sobre dientes con movilidad.



### Conector mayor labial

Poco encuetrado, el conector mayor labial es indicado en la presencia de dientes muy inclinados por lingual, especialmente premolares inferiores linguovertidos.

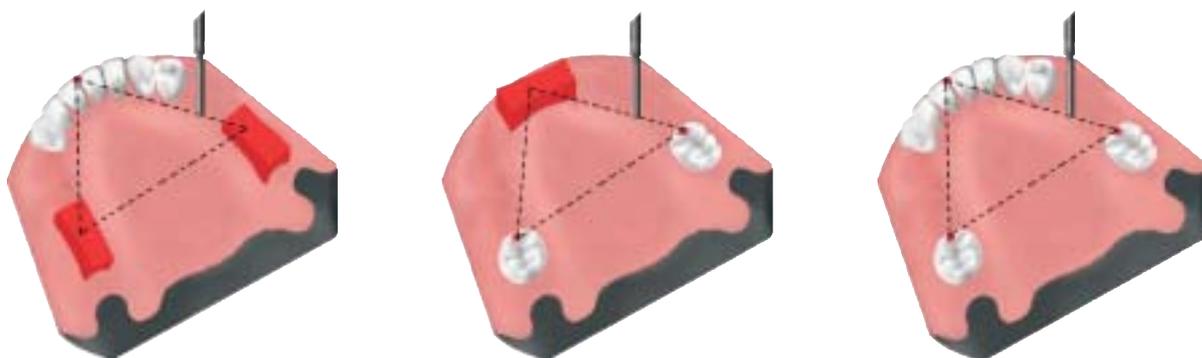


# Eje de inserción

El eje de inserción es la trayectoria que la PPR ejecuta desde el primer contacto con los dientes hasta su posición de asentamiento final. En cada caso hay varias trayectorias de inserción posibles.

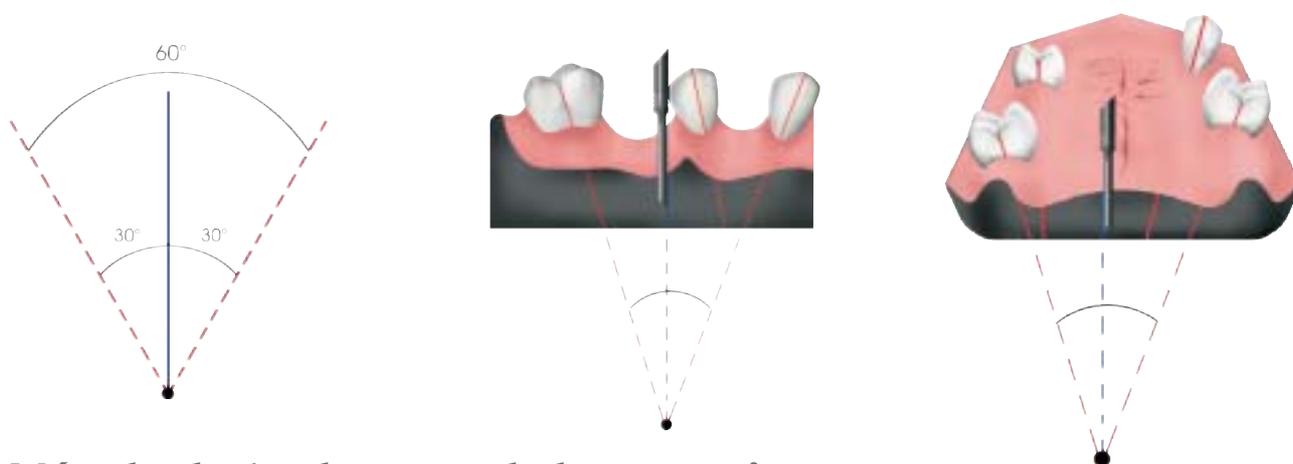
## Método de Roach o de los tres puntos

La técnica de los tres puntos es muy simple: se debe marcar sobre el modelo 3 puntos, formando entre sí un plan. La trayectoria de inserción será perpendicular a este plan.



## Método de Roth o de las bisectrices

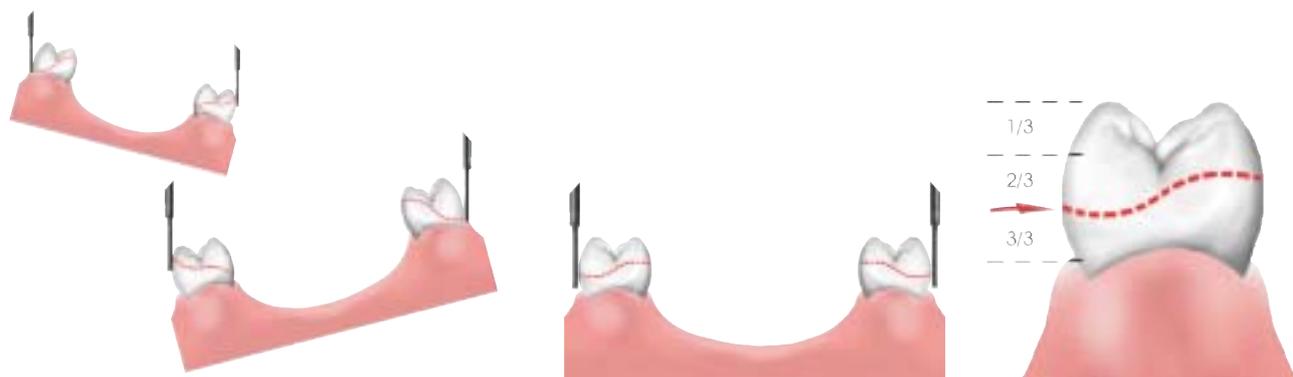
La técnica de las bisectrices lleva en consideración el grado de inclinación del eje de los dientes soportes para posicionar el modelo en dos direcciones: antero-posterior y latero-lateral.



## Método de Applegate o de las tentativas

La técnica de Applegate consiste en equilibrar el mejor posible la altura del ecuador protésico de todos los dientes presentes en el arco.

El ecuador protésico se debe encontrar, entre el tercio cervical y el tercio medio del diente.



# Planos guía

Los planos guía son desgastes paralelos de 2 a 3 mm hechos por el dentista en el esmalte de los dientes soportes. Ellos pueden tener varias indicaciones:

Reciprocidad de los ganchos de retención.



Disminución de los ángulos muertos en los conectores menores.



Adecuación de la inserción del conector mayor, en la presencia de dientes lengualizados.

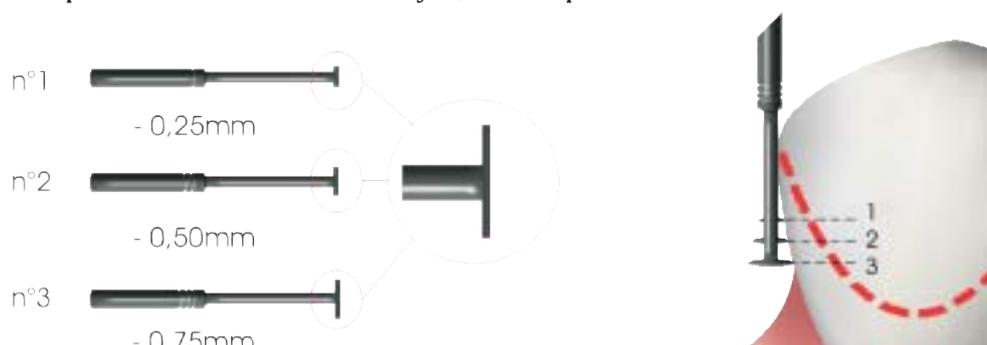


# Calibradores de retención

Tres medidores de retención pueden ser utilizado para medir una retención.

El calibrado de una retención depende de la aleación a ser utilizada. Para las aleaciones de Co-Cr por ejemplo, utilizadas en 95% de la confección de las PPR, el grado de retención es de 0,25 mm.

0,50 mm para las aleaciones de oro y 0,75 mm para hilo ortodóntico.



# Referencias recomendadas

BOREL, J. C. **Manuel de prothèse partielle amovible**. Paris: Masson, 1983.

CAESAR, H. H. **La tecnica dello scheletrato**. Villa Carcina: Editrice M.E.A., 1992.

De FIORI, S. R. **Atlas de prótese parcial removível**. 4 ed. São Paulo: Pancast, 1993.

DESPLATS, E. M.; KEOGH, T. P. **Prótesis parcial removible, clínica y laboratorio**. Madrid: Mosby/Doyma libros, 1995.

DITTMAR, K. **Sistematiche moderne nella tecnica dello scheletrato**. Villa Carcina: Teamwork media, 2000.

GRABER, G. **Removable partial dentures**. Stuttgart: Thieme Medical, 1988.

KLIEMANN, C.; OLIVEIRA, W. de. **Manual de prótese parcial removível**. São Paulo: Santos, 1999.

KRATOCHVIL, F. J. **Partial removable prosthodontics**. Philadelphia: Saunders, 1988.

MARXKORS, R. Die Einstückgussprothese. **Dental Labor**, n.49, p.707-715, p.1037-1050, p.1663-1670, p.1849-1856; n.50, p.193-202, Feb. 2001/2002.

McCRACKEN, W. L. **Partial denture construction**. 2 ed. St. Louis: Mosby, 1964.

McGIVNEY, G. P.; CASTLEBERRY, D. J. **McCracken's removable partial prosthodontics**. 8 ed. St. Louis: Mosby Co., 1994.

MILLER, E. L.; GRASSO, J. E. **Prótese parcial removível**. São Paulo: Santos, 1990.

NALLY, J.-N. **La prothèse partielle amovible à chassis coulé, principes et techniques**. 2 éd. Genève: Médecine et hygiène, 1979.

NALLY, J.-N. **Materiaux et alliages dentaires, composition, applications et techniques**. Paris: Julien Prélat, 1964.

PHILLIPS, R.W. **Materiais dentários**. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

TODESCAN, R. *et al.* **Atlas de prótese parcial removível**. São Paulo: Santos, 1998.

VIERLING, P. **Etude comparative de la conception et du tracé des prothèses partielles amovibles**. Strasbourg, 1987. 222p. Thèse (Doctorat) Faculté de Chirurgie Dentaire de Strasbourg, Université Louis Pasteur.

ZACH, G. A. Advantages of mesial rests for removable partial dentures. **J Prosthet Dent**, v.33, n.1, p.32-35, 1975.