



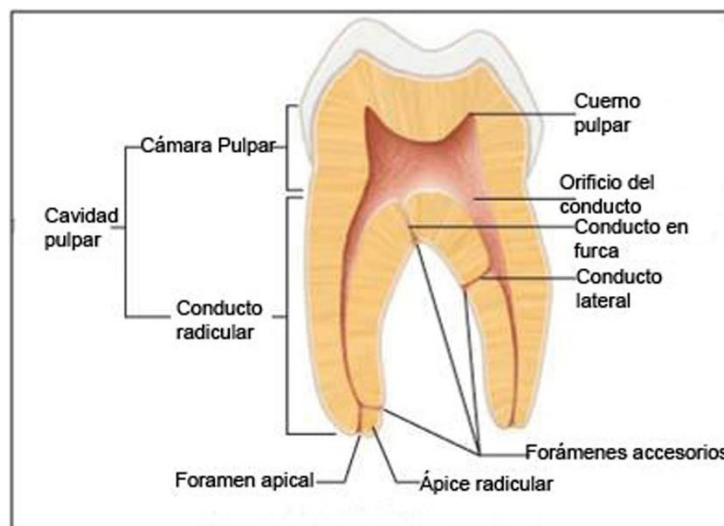
## FORMULAS MAGISTRALES UTILIZADAS EN ENDODONCIAS

### Parte 1

De Santiago Gómez

### Introducción

La endodoncia es el campo de la odontología que estudia la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología y la patología de la pulpa dental, así como la prevención y el tratamiento de las alteraciones pulpares y de sus repercusiones sobre los tejidos periapicales.



### Procedimientos terapéuticos

Los procedimientos terapéuticos que se efectúan en esta área de la odontología pueden ser reunidos, genéricamente, en dos grupos:

#### 1) Tratamientos Conservadores:

- Protección pulpar indirecta o directa: la protección indirecta es el recubrimiento, con un material apropiado, de la dentina expuesta después de la preparación

# ACTUALIZACIÓN MAGISTRAL

cavitaria o por efecto de un traumatismo. Por el contrario, la directa es el recubrimiento de un área minúscula de tejido pulpar sano expuesto accidentalmente, casi siempre por un procedimiento operatorio o un traumatismo.

- Curetaje pulpar: es la destitución superficial de una pequeña porción de pulpa viva expuesta y el posterior recubrimiento del remanente pulpar con un material adecuado.
- Pulpotomía: es la sustitución de la pulpa viva coronaria y el posterior recubrimiento de la pulpa remanente con un material apropiado.

## 2) Tratamientos Radicales:

- Pulpectomía o biopulpectomía: identifica el tratamiento endodóntico realizado en un diente con el tejido pulpar vivo, afectado de forma irreversible.
- Tratamiento de los dientes con pulpa mortificada: se refiere al tratamiento endodóntico en dientes sin vitalidad pulpar, con o sin alteraciones periapicales.

Para facilitar la comprensión de qué papel juega la formulación magistral en estas técnicas endodónticas describiremos en orden cronológico de las etapas que componen la pulpectomía y el tratamiento de los dientes con mortificación pulpar indicando si en alguna de ellas existe una fórmula magistral de utilidad reconocida.

El esquema general es:

### 1) Procedimientos preoperatorios:

- Esterilización y desinfección del instrumental de uso endodóntico
- Preparación del paciente
- Anestesia
- Preparación de la corona
- Aislamiento del campo operatorio

### 2) Acceso al conducto radicular:

- Apertura coronaria
- Limpieza de la cámara pulpar
- Localización y preparación de la entrada de los conductos radiculares

### 3) Preparación del conducto radicular

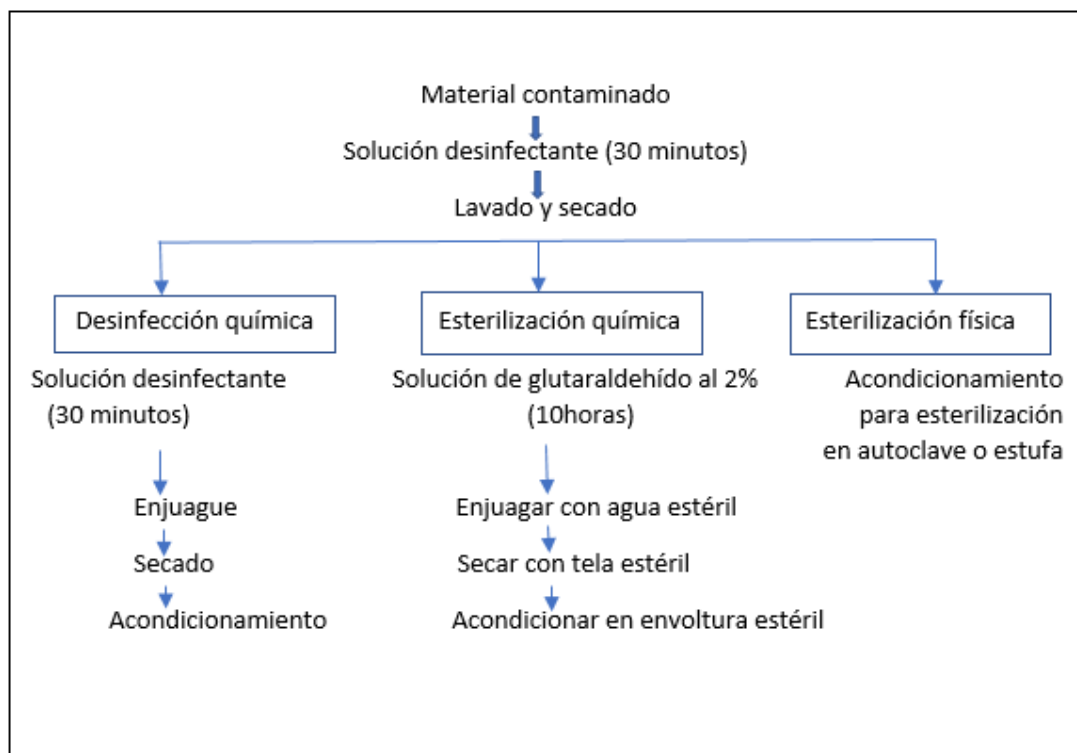
### 4) Medicación intraconducto entre sesiones

### 5) Obturación del conducto radicular

## Esterilización y desinfección del instrumental

La esterilización es la destrucción de todas las formas de vida y puede alcanzarse con el uso del calor húmedo (autoclave), calor seco (estufa) y de gas de óxido de etileno. Por sus dimensiones, los instrumentales endodónticos deben acondicionarse en cajas especiales que facilitarán la organización y el mantenimiento de la esterilización alcanzada. Lamentablemente, algunos materiales (por ejemplo, conos de gutapercha) no pueden ser esterilizados por acción del calor y por ello tienen que ser desinfectados.

La desinfección tiene por objeto destruir los microorganismos patógenos de los objetos. Elimina sólo los microorganismos en la forma vegetativa, sin alcanzar a los esporulados ni a los hongos.



Aunque en algunas situaciones la desinfección sea una alternativa necesaria, es preciso no olvidar un axioma fundamental en el control de infecciones: no se debe desinfectar lo que es posible esterilizar.

En endodoncias la desinfección debe quedar restringida a materiales que no pueden ser sometidos a la acción del calor o a los materiales semicríticos, es decir, los que solo entran en contacto con la piel intacta o no entran en contacto directo con el paciente.

# ACTUALIZACIÓN MAGISTRAL

La desinfección se realiza con agentes químicos; entre los principales se encuentran las soluciones de glutaraldehído, de hipoclorito de sodio y de alcohol. Cuando es posible hacer la inmersión los autores prefieren usar las soluciones de glutaraldehído al 2%. Para almacenar materiales esterilizados o desinfectados con anterioridad (como los conos de gutapercha) la preferencia recae en productos a base de aldehídos, como las pastillas de paraformaldehído.

## Fórmulas magistrales dentales para desinfección:

**Glutaraldehído solución 25%.....40ml (2% concentración real)**  
**Agua purificada c.s.p.....500ml**

**Hipoclorito sódico solución 5%.....500ml (5% concentración real)**

**Paraformaldehído polvo c.s.p.....100g**

## Anestesia

En el tratamiento endodóntico, una anestesia correcta y cuidadosa es fundamental para proporcionar confort al paciente y tranquilidad al profesional. En la gran mayoría de los casos anestesia regional por bloqueo o infiltración se obtiene el “silencio” operatorio deseado.

Antes de la anestesia es aconsejable realizar la antisepsia de la región a anestesiar y aplicar un anestésico tópico. En el mercado existen diferentes especialidades comerciales, pero gracias a la formulación magistral podemos jugar con diferentes concentraciones.

## Formulas dentales para anestesia complementaria:

**Lidocaína .....2,5-4%**  
**Prilocaína .....2,5-4%**  
**Esencia de Fresa (Esencia de Menta) ....15 gotas**  
**Gel de Carbopol 940 al 2% c.s.p.....100g**

## **Fórmulas magistrales útiles en la preparación quirúrgica. Apertura, limpieza y preparación del conducto radicular**

Aunque se reconozca que lo fundamental en la preparación del conducto radicular es el trabajo mecánico desarrollado a través de los instrumentos endodónticos, resulta innegable el uso de determinadas sustancias químicas en procedimientos auxiliares.

El empleo de soluciones irrigadoras, de productos que favorezcan la conformación de conductos atrésicos y de fármacos que contribuyen con la desinfección del sistema de conductos, constituye lo que desde el punto de vista didáctico se denomina preparación química del conducto radicular. Las fórmulas magistrales utilizadas las agruparemos en:

- 1) Irrigación y aspiración
- 2) Uso de quelantes en la conformación
- 3) Medicación intraconducto entre sesiones

### 1) Fórmulas magistrales y productos comerciales para la irrigación:

El arsenal de productos comerciales destinados a la irrigación de conductos radiculares es amplio; pero cada vez más, por problemas de suministro o retiradas del mercado, se están teniendo que elaborar cómo fórmulas magistrales.

La selección de la solución adecuada depende del balance entre las propiedades del producto y los efectos deseados en cada una de las condiciones clínicas que puede presentar el diente en tratamiento.

Así, en los casos de dientes con pulpa viva, la contaminación microbiana ausente o incipiente permite el uso de productos sin poder antiséptico a favor de la aplicación de sustancias que, por su biocompatibilidad, restan el muñón apical y los tejidos apicales, favoreciendo la reparación.

En los dientes con pulpa mortificada, la irrigación se integra al conjunto de acciones destinadas a promover la desinfección del conducto radicular y la neutralización de las toxinas presentes en su contenido necrótico. Estos objetivos llevan a escoger soluciones irrigadoras que posean acción antiséptica, poder disolvente de la materia orgánica y capacidades para neutralizar toxinas presentes sin ser agresivas para los tejidos periapicales.

# ACTUALIZACIÓN MAGISTRAL

La experiencia clínica de diferentes profesionales nos permite recomendar, entre otras, las siguientes soluciones irrigadoras:

## Agua oxigenada de 10 volúmenes

Se trata de una solución de peróxido de hidrogeno al 3%, indicada para irrigación durante los procedimientos de limpieza de la cámara pulpar en las pulpectomías, con el objetivo de eliminar restos de sangre y favorecer la hemostasia. Su poder antiséptico, aunque es discreto, ayuda a controlar la eventual contaminación del tejido pulpar de la cámara.

Se pueden utilizar soluciones de mayor concentración, pero nunca superando el 5% de peróxido de hidrogeno porque entonces pueden provocar ligeras lesiones por su poder caustico.

### Agua Oxigenada al 5%:

Agua oxigenada 110 volúmenes (30%).....16,67 ml

Agua purificada c.s.p.....100ml

## Soluciones de detergente aniónico:

La acentuada capacidad de limpieza que le confiere el poder detergente, sumada a una reconocida compatibilidad biológica, convierte a los detergentes aniónicos en una opción adecuada para la irrigación de los conductos radiculares en las pulpectomías.

Texapon N40.....2-5%

Agua purificada c.s.p.....100ml

Texapon N40 IS.....2-5%

Agua purificada c.s.p.....100ml

(El Texapon N40 IS se diferencia del Texapon N40 en que no tiene presencia de formaldehido)

## Soluciones de hipoclorito de sodio:

Son utilizadas en bajas concentraciones, como el *líquido de Dakin* (0,5% de cloro activo) y la *solución de Milton* (1% de cloro activo), en concentraciones medianas (2,5% de cloro activo) o en altas concentraciones, como la *soda clorada* (4-6% de cloro activo). En la lista de las propiedades que convierten al hipoclorito de sodio

# ACTUALIZACIÓN MAGISTRAL

en la opción más adecuada para irrigación de los conductos radiculares se destacan:

- Buena capacidad de limpieza
- Poder antibacteriano efectivo
- Neutralización de productos tóxicos
- Disolvente de tejido orgánico
- Acción rápida, desodorizante y blanqueante

Para el cálculo de la cantidad de cloro activo a partir de la solución de hipoclorito se debe de aplicar el siguiente factor de conversión: 100 partes de hipoclorito puro equivale a 47,62 partes de cloro activo. También recordamos que los distribuidores de materia prima suelen suministrar la solución de hipoclorito a concentraciones del 10% o el 15%.

Las soluciones de hipoclorito de sodio de baja y media concentración (0,5%, 1%, 2,5%) son las más indicadas para el tratamiento de dientes vitales. Su uso impone cuidados en la técnica, pues su proyección inadvertida en el interior de los tejidosápico-periapicales determina reacciones más severas que las producidas por los detergentes aniónicos.

#### **Solución de hipoclorito al 0,5%**

**Solución de hipoclorito sódico al 10%.....5ml**

**Agua purificada c.s.p.....100ml**

#### **Solución de hipoclorito al 1%**

**Solución de hipoclorito sódico al 10%.....10ml**

**Agua purificada c.s.p.....100ml**

#### **Solución de hipoclorito al 2,5%**

**Solución de hipoclorito sódico al 10%.....25ml**

**Agua purificada c.s.p.....100ml**

#### **Solución de hidróxido de calcio:**

Aunque el hidróxido de calcio sea un fármaco ampliamente usado en endodoncia, su utilización en forma de soluciones para irrigación de conductos radiculares es limitada. Su efecto sobre la limpieza es sólo mecánico y por el breve espacio de tiempo en que permanece en el conducto no tiene el poder

# ACTUALIZACIÓN MAGISTRAL

antimicrobiano deseado. Puede utilizarse a concentraciones del 5% en pulpectomías, para promover la hemostasia del tejido pulpar remanente.

## Soluciones de Clorhexidina:

La clorhexidina es un antiséptico catiónico bacteriostático y bactericida, con acción prolongada dependiente de su capacidad de absorción a las superficies, desde donde se libera con lentitud. Efectiva para el control de la placa bacteriana también se recomienda a diversas concentraciones en la irrigación de conductos radiculares. Como ocurre en otros antisépticos, la literatura médica revela restricciones a su biocompatibilidad. La experiencia clínica nos demuestra que la clorhexidina al 1% es más agresiva que el hipoclorito de sodio en igual concentración. El potencial irritativo moderado se ha verificado hasta en concentraciones bajas como la del 0,12%.

Aunque se ha demostrado que es un antiséptico eficiente, la clorhexidina parece no ofrecer ventajas sobre el hipoclorito de sodio como solución irrigadora en dientes con pulpa viva. No posee la capacidad disolvente del tejido orgánico de este fármaco ni mayor biodisponibilidad. Puede ser considerada una opción más entre las soluciones irrigantes, aconsejamos su uso en dientes con pulpa mortificada.

### Solución de Clorhexidina 2%

Clorhexidina digluconato solución al 20%.....25ml  
 Agua purificada c.s.p.....250ml

### Solución de Clorhexidina 5%

Clorhexidina digluconato solución al 20%.....62,5ml  
 Agua purificada c.s.p.....250ml

### Solución de Clorhexidina 10%

Clorhexidina digluconato solución al 20%.....125ml  
 Agua purificada c.s.p.....250ml



# ACTUALIZACIÓN MAGISTRAL

Sugerencia para la selección de la solución irrigadora:

Condición Clínica	Fase	Opciones	
		A	B
Diente con pulpa viva	Limpieza de la cámara pulpar	Agua oxigenada 10V	Hipoclorito de sodio del 1% al 2,5%
	Demás fases	Detergentes aniónicos	Hipoclorito de sodio del 1% al 2,5%
Dientes con mortificación pulpar	Todas	Hipoclorito de sodio del 1% al 5%	Clorhexidina