

# Dentífricos

# Asesoramiento

■ CRISTINA BATLLE EDO • Farmacéutica

■ OLGA DE CONTE VILA • Farmacéutica y médico.

La salud bucodental se encuentra entre los objetivos prioritarios de la Organización Mundial de la Salud y el farmacéutico comunitario tiene un papel fundamental como asesor en relación con los productos que el mercado ofrece en el terreno de el cuidado y la higiene bucodentales. En este artículo se tomarán los dentífricos como objeto de análisis más exhaustivo.

**P**ara iniciar esta revisión conviene aportar algunos conceptos básicos sobre la fisiología dentaria.

## EL DIENTE Y LOS TEJIDOS DENTARIOS

La cavidad oral consta de los dientes y las estructuras de sostén (encías y hueso). Sus funciones principales son la digestiva (masticación) y la fonética (caja de resonancia que facilita la articulación del lenguaje).

El diente es un órgano que consta de dos partes (fig.1): *corona* o porción insertada por encima de la encía y *raíz* o porción insertada en la encía.

El diente está constituido por diferentes tejidos: los dentarios y los peridentarios. Los primeros (esmalte, dentina y pulpa) son los que forman el diente. Los tejidos peridentarios o periodoncio están constituidos por la encía, el hueso alveolar, el cemento y el ligamento periodontal. Son aquéllos que rodean al diente y le proporcionan sujeción y protección.

El esmalte protege los dientes de las agresiones. El material que compone el grueso de la pieza dental es la dentina o capa de sustancia que se encuentra debajo del esmalte, constituida al



igual que el esmalte por hidroxiapatita (70%). Dentro de su estructura hay unos conductos que la atraviesan desde el límite con la pulpa hasta su unión con el esmalte; se denominan túbulos dentinales. A diferencia del esmalte, la dentina da una respuesta dolorosa frente a estímulos físicos o

químicos, especialmente si la capa protectora del esmalte se altera.

La pulpa es el tejido blando del interior del diente, esta irrigado por vasos sanguíneos e innervado por fibras nerviosas. El dolor dental sólo se experimenta cuando un estímulo alcanza de alguna manera la pulpa.

El cemento es un tejido mineralizado que cubre la raíz. El ligamento periodontal se localiza en el espacio comprendido entre el hueso alveolar y la raíz. Está formado por fibras conectivas que permiten una ligera movilidad al diente, ejerciendo una acción amortiguadora durante la masticación.

### ETIOLOGÍA DE LAS AFECCIONES DENTALES

Existen una serie de factores que predisponen al individuo a sufrir afecciones dentales. Éstas pueden ser de origen endógeno (microbiano) o exógeno (dieta). Por ello es básico que la higiene bucal sea correcta, ya que si es deficiente se produce un depósito de sustancias (proteínas salivales y/o polisacáridos de origen bacteriano) que se adhieren a la superficie dental. Este depósito se denomina placa dental.

A veces la placa se calcifica alrededor de la corona mediante la precipitación de las sales cálcicas de la saliva, produciendo el sarro o cálculo dental.

La presencia de placa dental bacteriana es uno de los factores desencadenantes de la caries y la enfermedad periodontal (fig. 2). Para favorecer la salud dental es preciso eliminar la placa a través de un correcto cepillado con los productos apropiados a las características particulares de cada persona. En este punto el farmacéutico tiene una labor fundamental en la provisión de asesoramiento y consejo adecuado.

### ENFERMEDADES DENTALES

La fisiopatología de las alteraciones bucodentales es, en general, uniforme. Es importante reconocer los signos y síntomas típicos de las afecciones orales comunes para dar un consejo adecuado.

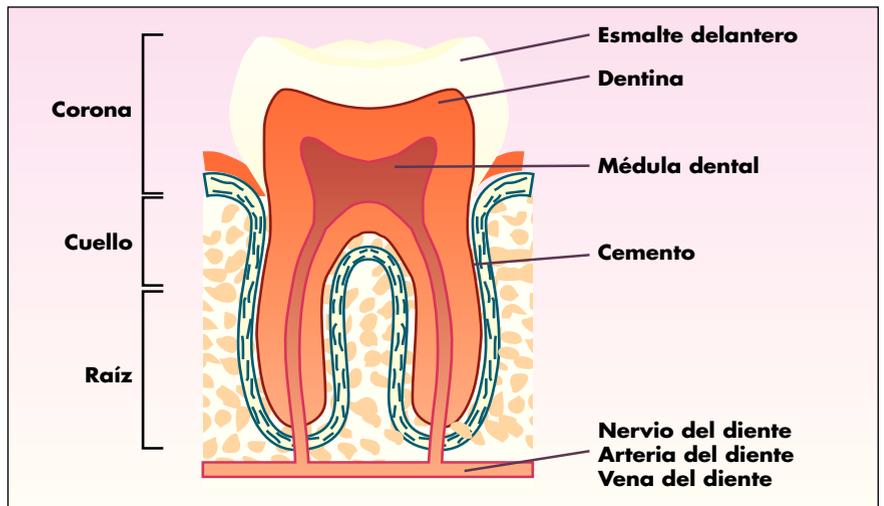
#### Caries

La caries es una enfermedad infecciosa que afecta a los tejidos calcificados de los dientes. Se caracteriza inicialmente por la desmineralización de las estructuras inorgánicas de la superficie dental.

En su aparición influyen diferentes factores:

- Genéticos (predisposición hereditaria).
- Constitucionales: la capacidad individual de aclaramiento de la saliva; la morfología de la superficie dentaria (cuantas más fosas y fisuras, mayor riesgo de depósito de la placa dental) y la composición del diente (cantidad de fluoruro en el esmalte).
- Higiénicos: una mayor y mejor higiene disminuye el riesgo de caries dental.

Fig. 1. Estructura del diente



- Bacterianos: un menor consumo de azúcares y harinas refinadas disminuye de forma sustancial la presencia oral de bacterias cariogénicas.

- Geográficos: la presencia mayor o menor de flúor en el agua de suministro de cada zona geográfica, así como los hábitos alimentarios de su población influyen en el riesgo de padecer caries.

La prevención consiste en una buena higiene bucal, una correcta dieta y la utilización de flúor, tanto en la etapa preeruptiva como posteruptiva. El flúor tópico proporciona a los dientes y al esmalte una mayor resistencia contra los ácidos que contribuyen a causar la caries.

#### Enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal la forman un grupo de patologías de carácter infeccioso localizadas en el periodonto. Se encuentran dentro de este grupo lesiones inflamatorias (gingivitis) y lesiones inflamatorias que además poseen una elevada capacidad destructiva local (periodontitis).

La gingivitis es una inflamación de la encía producida por acumulación de bacterias en el margen gingival. Las primeras fases de las enfermedades periodontales se manifiestan como gingivitis. La causa de esta inflamación es la placa bacteriana que se acumula en la superficie dental cerca de la encía. Las bacterias de la placa eliminan toxinas que irritan y lesionan la encía. Ésta se presenta edematosa y sangra con facilidad.

La periodontitis es una inflamación y destrucción de los tejidos de soporte del diente; incluye la pérdida de inserción en el tejido conectivo de la superficie de la raíz dental y la destrucción irreversible de las fibras del ligamento

periodontal y del hueso alveolar. La periodontitis no controlada puede provocar la pérdida de los dientes afectados.

La gingivitis habitualmente desaparece con un tratamiento basado en productos farmacéuticos para la higiene bucodental. En cambio la periodontitis requiere tratamiento clínico especializado.

#### Hiperestesia dentinaria

La hiperestesia o hipersensibilidad dentinaria es un problema común que padecen una de cada siete personas. Desde el punto de vista etiológico, se acepta la teoría hidrodinámica como el principal mecanismo de inducción de la respuesta pulpar dolorosa. Ello supone que son los estímulos externos los que provocan el movimiento de fluido, para lo cual es imprescindible que la dentina esté expuesta y que los túbulos dentinarios estén abiertos y permeables a la pulpa.

Antes de iniciar un tratamiento de la hiperestesia dentinaria es preciso realizar el diagnóstico diferencial respecto a otras causas de dolor dental, así como detectar los factores etiológicos y predisponentes. El tratamiento de esta afección pasa por el bloqueo de los mecanismos hidrodinámicos, mediante la oclusión de los túbulos dentinales y por el bloqueo de la transmisión neural a través de los nervios pulpares. Para bloquear los túbulos dentinales el dentista aplica diversos materiales como las sales de oxalato, mientras que el bloqueo de la transmisión neural es posible mediante el empleo de sales de potasio, presentes en dentífricos y colutorios especializados.

#### Halitosis

El 85% de los casos de halitosis o mal olor del aliento tienen su origen en la

cavidad bucal. En la boca existen unas 300 especies de bacterias distintas y en función de la mayor o menor presencia de un tipo u otro, de las características cuantitativas y cualitativas de la saliva, de la diferente disponibilidad de nutrientes, etc. está el olor de la cavidad oral.

En general, se sabe que la causa principal del mal olor es la presencia, en el aire expulsado, de compuestos volátiles de sulfuro (CVS), entre los que destacan: sulfuro de hidrógeno, metilmercaptano, sulfuro de dimetilo y disulfuro de dimetilo. Estos productos son fruto de la actividad de ciertas bacterias sobre aminoácidos que contienen grupos sulfuro y que a la vez provienen de la degradación de las proteínas.

Numerosos estudios realizados al respecto coinciden en señalar que el mal olor emana de la microflora del dorso posterior de la lengua. Ello se debe a que las fisuras y papilas presentes en esta zona favorecen la creación de un ambiente donde la concentración de oxígeno es baja y donde los microorganismos actúan protegidos del efecto de lavado de la saliva.

Todo el mundo, en principio, es susceptible de padecer halitosis, aunque este trastorno admite varias clasificaciones:

– Halitosis transitoria: presente sólo esporádicamente, en ciertos momentos del día, por corto espacio de tiempo y después de situaciones muy concretas (al despertar por la mañana, antes de cepillarse los dientes, después de comer ciertos alimentos como el ajo, la cebolla, determinadas especias, etc.), después de fumar, después de beber alcohol, café, té, etc.

– Halitosis patológica: presente por espacios largos de tiempo y a distintas horas del día. Puede ir o no asociada a situaciones concretas. Es más difícil de tratar ya que no va ligada a ciertos hábitos.

La halitosis patológica debe ser tratada por un médico especialista. En cambio, para combatir el mal aliento transitorio, además de evitar los hábitos y alimentos que lo favorecen, el farmacéutico puede aconsejar métodos correctos de higiene bucal y lingual, ayudada por dentífricos y colutorios eficaces y seguros.

## DENTÍFRICOS

Se considera dentífrico aquella sustancia que, utilizada con un cepillo de dientes, se usa con el fin principal de limpiar la dentadura y mantenerla en buen estado. Esta definición encaja perfecta-

**Tabla I. Fórmula tipo de un dentífrico**

Agente	%
Abrasivos	25-60
Tensoactivo	1-3
Humectante	20-40
Espesante	1-2
Estabilizadores	1-2
Agente terapéutico	Aprox. 2

Más aditivos, conservantes y agua en proporciones variables.

mente con la de producto cosmético establecida en el Real Decreto 1599/1997 de 17 de octubre, sobre productos cosméticos.

Cuando el uso de un dentífrico se asocia a un efecto complementario, como sería la prevención de enfermedades dentales, estamos frente a una categoría especial de producto dentífrico, denominado propiamente así (dentífrico), tal y como recoge la Disposición Adicional Segunda del Real Decreto 1599/1997: dentífricos son aquellos productos que por su composición, finalidad y presentación, no pueden considerarse medicamento, pero tampoco se ajustan a la definición de producto cosmético. Son objeto de autorización por parte del ministerio de Sanidad y Consumo, están inscritos en el registro «Dentífrico», y disponen de un número de registro precedido de la palabra «DENT».

Los dentífricos se pueden presentar en el mercado en forma de polvos para los dientes, pastas dentífricas, líquidos y geles. Siempre deben tener como finalidad principal la limpieza y el cuidado de los dientes.

Un dentífrico debe cumplir unos objetivos:

- Mejorar la funcionalidad para remover la placa bacteriana.
- Producir un aliento fresco.
- Eliminar las manchas extrínsecas.
- Proporcionar una limpieza bucodental completa.
- Ser vehículo de los compuestos terapéuticos para el tratamiento de afecciones bucodentales (caries, enfermedad periodontal, formación de sarro e hipersensibilidad dentinaria).

### Componentes de un dentífrico

Un dentífrico debe contener los elementos esenciales que figuran en la tabla I y que se describen a continuación:

#### Abrasivos

El abrasivo es un material sólido con función de limpieza y pulido mecánico

de los dientes. Los más utilizados son: carbonato cálcico, fosfato dicálcico, pirofosfato cálcico y sílice. Se utilizan en proporción del 10-50%, y en función de su concentración el dentífrico tendrá un nivel de abrasividad u otro.

La abrasividad es una de las características físicoquímicas que es preciso valorar a la hora de hablar de un dentífrico. Esta cualidad indica el nivel de fuerza de fricción del dentífrico respecto a unos valores estándar. Existen varios métodos para valorarla y uno de ellos es el RDA (Radioactive Dentine Abrasion), que mide el desgaste de la dentina mediante un cepillado con dentífrico frente a un estándar de referencia:

- Abrasividad baja (RDA<80): dentífricos para dientes sensibles y/o encías delicadas. Dentífricos infantiles.
- Abrasividad media (RDA 80-100): dentífricos normales.
- Abrasividad alta (RDA 100-150): dentífricos blanqueantes y antisarro.

#### Tensioactivos

Los agentes tensioactivos tienen una doble función. La primera se debe a sus características físicas. Disminuyen la tensión superficial de las sustancias sobre las que actúan y así, al actuar sobre los depósitos dentarios, éstos se hacen más solubles y se facilita la dispersión del dentífrico. La segunda viene dada por su acción antimicrobiana.

Hay tres tipos de tensioactivos de uso habitual en higiene bucodental:

- Aniónicos: laurilsulfato sódico, que es compatible con los fluoruros. El laurilsarcosinato de sodio, que tiene propiedades antibacterianas.
- Catiónicos: sólo son utilizados en colutorios con actividad antibacteriana.
- No iónicos: también se utilizan únicamente en colutorios.

#### Humectantes

Tienen la finalidad de conservar y mantener el agua incorporada al dentífrico para evitar el endurecimiento de los mismos cuando éstos se exponen al aire.

Actualmente se utilizan: glicerina, hidrolizados de almidón, sorbitol, manitol, Lycasin, propilenglicol y polietilenglicol.

#### Espesantes

Estructuran y estabilizan el producto, evitan la separación y/o la precipitación de sus componentes. Se utilizan mayoritariamente productos de origen vegetal y marino: geles inorgánicos (precipitados de sílice), productos derivados de la celulosa (carboximetilcelulosa sódica), alginatos, goma de tra-

gacanto, goma xantana, bentonita y carragenatos y polímeros orgánicos sintéticos (polivinilpirrolidona).

#### Aditivos

En este grupo se encuentran los conservantes (benzoato sódico, parabenos, sorbato potásico, etc.), los aromatizantes (esencia de menta, fresa, regaliz, anís, etc.) y edulcorantes (xilitol, sacarina sódica o ciclamato).

#### Componentes terapéuticos o activos

Entre los componentes terapéuticos o principios activos de los dentífricos están los antisépticos, los desinfectantes, los fluoruros, los desensibilizantes y los inhibidores de la calcificación.

El agente terapéutico que imprime carácter al dentífrico para ser eficaz debe mantenerse activo y biodisponible en la formulación. No es suficiente que esté presente en la composición, sino que debe ejercer su actividad.

### DENTÍFRICOS TERAPÉUTICOS

Como se ha señalado, los llamados dentífricos terapéuticos son aquéllos especialmente formulados para ejercer una acción remineralizadora del esmalte, eliminar la placa bacteriana, actuar contra la enfermedad periodontal y la hipersensibilidad dentinaria y combatir el mal aliento.

#### Dentífricos remineralizadores

Los dentífricos fluorados aprovechan el efecto preventivo del flúor al ser administrado directamente sobre la superficie del diente erupcionado, que consiste en la potenciación del proceso remineralizador del esmalte descalcificado. En España se otorga categoría especial a un dentífrico que contenga una cantidad de flúor superior a 1.000 ppm. La Asociación Dental Americana (ADA) ha enumerado una serie de condiciones para la aceptación de un dentífrico fluorado:

- El flúor debe encontrarse en las debidas condiciones de biodisponibilidad y estabilidad.

- El producto debe haber sido sometido a estudios de toxicidad en animales *in vivo*.

En la Unión Europea se ha dado una última prórroga para los estudios de toxicidad *in vivo* en animales que finaliza en junio de 2003.

- El producto debe presentar evidencia de favorecer la remineralización y disminuir la desmineralización.

- Debe probar su efecto antibacteriano y sobre el metabolismo de la placa bacteriana.

- La tasa de liberación del agente debe ser suficiente.

- La concentración del flúor en los dentífricos se ha mantenido en la mayoría de los casos cercana a 1.000 ppm (0,2% de fluoruro sódico) 0,4% de fluoruro de estaño y 0,76% de monofluorurofosfato. En estudios realizados al respecto se observó que los dentífricos con una tasa de flúor superior presentaban una mayor reducción en la incidencia de caries.

Los compuestos de flúor más utilizados en las formulaciones son:

- Fluoruro sódico. En concentraciones en torno al 0,5% se ha observado que actúa de coadyuvante del nitrato potásico (5%), además de reforzar el esmalte y protegerlo contra la caries.

- Monofluorurofosfato de sodio.

- Fluoruro de estaño. Se utiliza menos a causa de su inestabilidad.

- Fluoruro de amina. Existen estudios que demuestran que este compuesto tiene una acción favorecedora de la fijación del flúor consiguiendo una reducción de la solubilidad del esmalte.

- Fluoruro de fosfato dibásico de calcio. Ha dado buenos resultados experimentales.

**El agente terapéutico  
que imprime carácter  
al dentífrico para ser eficaz  
debe mantenerse activo  
y biodisponible  
en la formulación**

#### Dentífricos para la prevención de la enfermedad periodontal

El cepillado dental con un cepillo y un dentífrico adecuado, además del uso de seda o cinta dental, son eficaces como control mecánico preventivo de la formación de placa bacteriana, factor directamente relacionado con la enfermedad periodontal (gingivitis, periodontitis). Los colutorios actúan de modo complementario como control químico. Los agentes terapéuticos más eficaces en la prevención de la

formación de placa bacteriana son los siguientes:

#### Clorhexidina

Es una derivado biguanídico con acción antiséptica y desinfectante. Presenta acción bactericida y a bajas concentraciones bacteriostática, con elevada actividad sobre algunos estafilococos, *Streptococcus mutans* y *salivarius*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Selenomonas* y bacterias propiónicas anaerobias. *Streptococcus sanguis* registra una sensibilidad moderada y presentan poca sensibilidad *Pseudomonas*, *Klebsiella*, cepas de *Proteus* y cocos gramnegativos del tipo de *Veillonella*.

Por sus propiedades catiónicas se une a la hidroxiapatita del esmalte, a la mucosa bucal y proteínas salivares. Es utilizado eficazmente como coadyuvante en el control de la enfermedad periodontal.

Además de su efecto antimicrobiano, presenta una acción favorecedora de la remineralización en el diente. Sus indicaciones se resumen en: prevención y tratamiento de la gingivitis, mantenimiento del tratamiento periodontal, cirugía periodontal (antes y después), prevención de la caries, tratamiento de pacientes con excesiva formación de placa bacteriana. Precauciones: su uso prolongado puede teñir los dientes. También puede sufrir inactivación por laurilsulfato; para evitarla debe transcurrir un intervalo de 30 minutos entre el uso de productos que contengan ambas sustancias.

#### Triclosán

Es un antiséptico de amplio espectro, con efecto antiplaca y baja toxicidad. Para potenciar su efecto antiplaca se ha combinado con citrato de cinc o se ha incorporado a un copolímero para aumentar su sustentividad y, en consecuencia, su tiempo de retención en los tejidos bucales.

#### Hexetidina

Es un derivado de la pirimidina saturada con actividad antiséptica y antifúngica. Por su acción antiséptica se usa habitualmente tras procesos de cirugía oral como coadyuvante para la cicatrización de heridas. Pero también está indicado en el tratamiento de aftas orales y en la higiene bucal. Es retenida en la placa dental y en las membranas mucosas, actuando durante 8-10 horas (en dentífrico o solución).

#### Sanguinaria

Se utiliza en forma de dentífrico y enjuague por su acción antiplaca y antigingivitis. Se obtiene a partir de un extracto alcaloideo (0,03%) de la raíz de la *Sanguinaria canadensis*. Para

umentar sus efectos suele formularse conjuntamente con cloruro de cinc al 0,2%.

#### *Timol y eucaliptol*

Estos aceites esenciales fenólicos suelen combinarse con mentol y metilsalicilato en un vehículo hidroalcohólico. Su acción antiplaca se basa, fundamentalmente, en la desorganización de la pared celular y en la inhibición de las enzimas bacterianas. Se han registrado casos de quemazón y sabor amargo iniciales pasajeros, y de tinción mínima.

Algunos dentífricos también incorporan bambú como agente limpiador vegetal y alantoína o aldioxo, por su efecto protector y epitelizante.

#### *Derivados de amonio cuaternario*

En este grupo destacan el cloruro de cetilpiridinio y el cloruro de bencetonio, pero no serán objeto de análisis en este artículo porque su empleo general es en forma de colutorio.

### **DENTÍFRICOS CONTRA LA HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA**

Los métodos más utilizados para el tratamiento de la hipersensibilidad dentinaria tienen como objetivo obturar los túbulos dentinales abiertos disminuyendo la sensibilidad dentinal.

Para conseguir tal bloqueo se utilizan diversos compuestos, que se caracterizan por ejercer su efecto a través de la precipitación de ciertas sales:

– Cloruro de estroncio: en una concentración del 10% es efectivo, pues ocluye los túbulos dentinales. Los cristales de fosfato de estroncio se depositan cuando se intercambian iones de fosfato y cloruro con calcio en la hidroxiapatita de las paredes tubulares. También favorecen la generación de dentina secundaria o reparadora.

– Nitrato potásico: el aumento de la concentración extracelular de potasio en torno a la fibra nerviosa provoca la despolarización de la membrana de dicha fibra, reduciendo en consecuencia la sensibilidad de la pulpa. La ADA ha reconocido como útil y seguro aquel dentífrico que contenga un 5% de nitrato potásico y como abrasivo el carbonato cálcico. Para ser eficaz debe aplicarse reiteradamente.

– Lacto de aluminio: se deposita en los túbulos dentinales reduciendo su radio, sellándolos y formando una barrera de protección duradera frente a la hiperestesia dentinal. Se ha demostrado su eficacia como inhibidor de la transmisión de fluidos a través de la estructura

de los túbulos dentinales, reduciendo en un 84% el dolor.

### **OTROS PRODUCTOS**

Se ha reservado un apartado especial para revisar los dentífricos formulados específicamente para la población infantil y, en último lugar, las pastas dentales blanqueantes.

#### **Dentífricos infantiles**

Al elegir el dentífrico para los niños, es especialmente importante optar por un producto de baja abrasividad (RDA <80). También hay que tener en cuenta que en algunos niños el laurilsulfato sódico puede provocar aftas orales. Asimismo, hay que prestar atención al nivel de flúor que contiene el dentífrico, porque un exceso en los niños puede favorecer la aparición de fluorosis. Por ello se recomienda utilizar una cantidad de dentífrico fluorado no superior al volumen de un guisante y supervisar el cepillado en pequeños menores de 6 años para enseñarle a escupirlo.

Los sabores a fresa, naranja o menta y las texturas en gel suelen ser del agrado de los niños, cuestión relevante si se pretende acostumbrarlos desde pequeños a un hábito higiénico tan decisivo como el cepillado dental.

#### **Pastas dentales blanqueantes**

Entre lo que se considera como pastas dentales cosméticas (no propiamente dentífricos) cabe citar las pastas blanqueadoras que, más que blanquear los dientes, contribuyen a que no se oscurezcan y eliminan las manchas extrínsecas provocadas por el consumo de café, té, nicotina o los taninos del vino. En dientes muy coloreados no resultan útiles. En su formulación aparecen habitualmente sustancias como el bicarbonato o perborato de sodio, el dióxido de titanio y la citroxaína.

Dada su acción abrasiva, no deben utilizarse continuamente. Conviene alternar su uso con el de un dentífrico antiplaca fluorado clásico. □

### **BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

- Addy M. Etiología de la hipersensibilidad dentinal. Barcelona: Dentaïd, 1997.  
 CGCOF. Catálogo de Parafarmacia. Madrid: CGCOF, 2000.  
 COFB. Manual de dispensación de productos sin receta. Barcelona: COFB, 1981.  
 Divinis M.J. Higiene bucodental. Farmacia Profesional 2000,14(10): 32-42.  
 Echevarría JJ, Cuenca E. El manual de odontología. Barcelona: Masson, 1995.