

PREVENCIÓN PRIMARIA

DR. LUIS FERNANDO HENAO GAVIRIA. *

"Prevenir es de sabios, curar es de tontos".

José Martí

RESUMEN

Pretende este trabajo sobre "Prevención Primaria" brindar en forma general una serie de conceptos sobre la salud y la enfermedad, las diferentes barreras que se pueden interponer para que ésta no se presente o si aparece que sea lo menos virulenta posible, si deja secuelas buscar que el paciente las trate de superar y evitar la muerte, se logra lo anterior aplicando los niveles de prevención de Leavell y Clark, se hará énfasis en el 1º y 2º Nivel que corresponden al fomento o promoción de la salud y a la protección específica aplicándolas a cada uno de los siete problemas de salud oral prevalentes en Colombia. En forma particular se menciona con más profundidad la caries dental y la enfermedad periodontal, como que son las enfermedades de mayor prevalencia en Colombia y en el mundo.

Siendo el flúor una medida preventiva excelente para la prevención de la caries y la enfermedad periodontal, se pretende que se conozca suficientemente acerca de él, especialmente en su uso correcto y de presentarse complicaciones, indicarle a las personas encargadas de su manejo cómo sortearlas. Se espera que estas recomendaciones en casos de intoxicaciones se conozcan suficientemente y no usarlo "tan olímpicamente" y sin precauciones.

La línea de separación entre la salud y la enfermedad es imposible de trazar. Individuos clínicamente enfermos se comportan y actúan muchas veces como personas en plena salud, en cambio, otros clínicamente sanos viven vidas vacías, ineficientes, enfermizas.

La Organización Mundial de la Salud "OMS", considera como modelo de definición de la salud: "la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". Esta definición sustituyó el concepto negativo dominante, de considerar la "salud" únicamente como la ausencia de enfermedad.

Se considera gráficamente a la enfermedad como una flecha que comienza con el primer alejamiento de la salud y que finaliza con la muerte o la incapacidad.

Existe un punto cero, abstracto a cuya izquierda se encuentran números positivos, representando los grados de salud hasta el punto máximo ideal, el cual pocos mortales han alcanzado. A la derecha del punto cero se encuentran los números negativos que varían para el individuo y la sociedad de la enfermedad actual hasta sus consecuencias.

Para Leavel y Clark el primer período de la enfermedad o la primera manifestación de una desarmonía fisiológica, se denomina estadio prepatogénico o preclínico ya que es un período en que no se evidencian o no pueden ser hallados, signos de la enfermedad. Cuando los signos clínicos de la enfer-

medad son evidentes los estadios se conocen como patógenos o clínicos. La última parte del estadio clínico, relacionada con la incapacidad o muerte, se denomina a menudo estadio final de una enfermedad.

La enfermedad tiene una manera propia de evolucionar, cuando es abandonada en su propio curso, constituyendo lo que se llama "historia natural de la enfermedad". Sin embargo, se debe recordar que la realidad social y los aspectos culturales, ambientales y genéticos condicionan el desarrollo de la enfermedad en el hombre, constituyéndose así en un proceso dinámico y flexible donde interviene una serie de factores que influyen sobre el concepto de salud y de enfermedad.

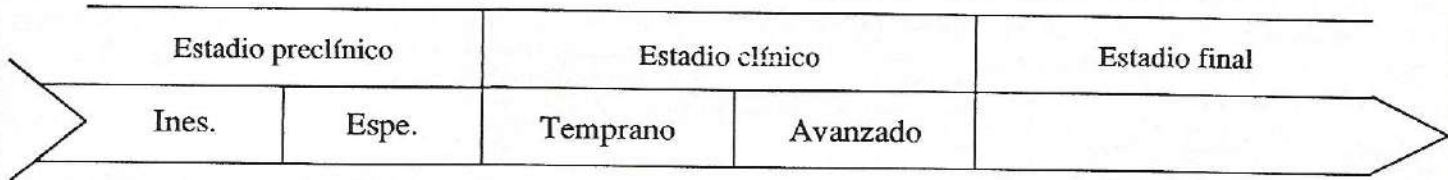
El individuo no debe mirarse como una persona aislada. La enfermedad se comporta en forma distinta en los diferentes grupos sociales; individuos que viven en los cinturones de miseria sufren enfermedades como desnutrición, parasitosis intestinal, TBC, mientras que la frecuencia de estas enfermedades es francamente menor o casi inexistente en barrios de altas condiciones socioeconómicas. Se puede decir que para el establecimiento de la enfermedad se necesitan condiciones apropiadas en el individuo en su grupo social y en el ambiente externo, en asociación con factores desencadenantes de la enfermedad.

La enfermedad puede propagarse más en un grupo social que en otro, aún dentro de la misma área geográfica.

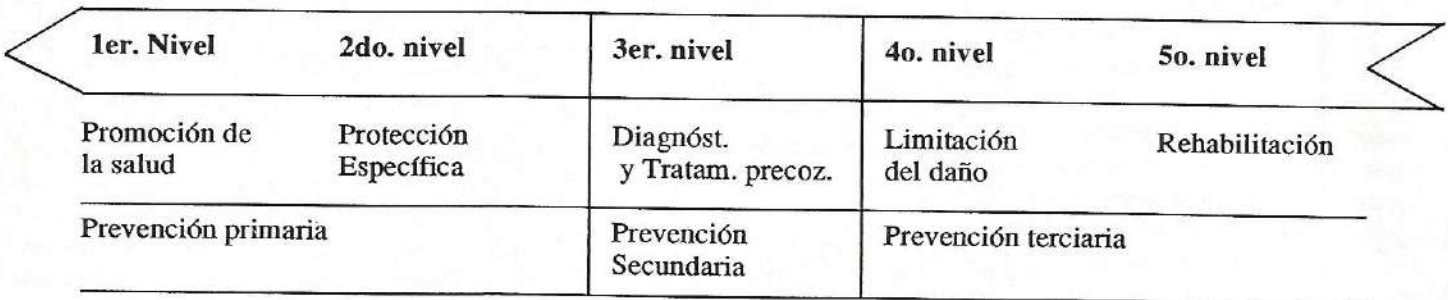
* Profesor Titular - Facultad de Odontología - Universidad de Antioquia.

PREVENCION PRIMARIA

ESTADIOS EN LA EVOLUCION DESDE LA SALUD HASTA LA ENFERMEDAD



NIVELES DE PREVENCION



El estadio preclínico o de prepatogénesis se divide en dos fases: una "inespecífica", donde los factores desencadenantes aún no han presentado cambios de ninguna naturaleza con la enfermedad y la segunda "subclínica o específica" en la cual una serie de factores causantes en un instante dado favorece la aparición de la enfermedad.

El estadio clínico puede ser "temprano", cuando ya aparecen las primeras señales y síntomas de la enfermedad y una "avanzada", donde la enfermedad continúa terminando con la muerte, cura completa o dejando secuelas.

Nuestra interferencia en el desarrollo de cualquier enfermedad puede ser considerada como la interposición de barreras en distintas etapas de su ciclo evolutivo. Las etapas en que podemos actuar y oponer nuestro obstáculo, se denomina niveles de prevención.

Los niveles de prevención de Leavell y Clark son:

1. Fomento de la salud.
2. Protección específica.

3. Diagnóstico y tratamiento precoz.
- 4 Limitación del daño.
5. Rehabilitación del individuo.

Es evidente que cuanto antes se colocan las barreras preventivas, más efectivo será el resultado final.

La prevención puede considerarse como una flecha que apunta en dirección opuesta a la enfermedad y se divide en distintos períodos: prevención primaria, prevención secundaria y prevención terciaria.

Prevención primaria

Primer nivel. Promoción o fomento de la salud: procuramos crear las condiciones más favorables, procuramos aumentar la resistencia del individuo mejorando su salud general, medidas como nutrición adecuada, deporte, ejercicios al aire libre, vivienda limpia y cómoda, ropa adecuada al clima, condiciones de trabajo estimulantes, descanso, vida familiar.

Segundo nivel. Protección específica: nos encontramos protegiendo al individuo específicamente contra una

determinada enfermedad, actuamos con métodos comprobados y de gran eficiencia; vacunación, yodación de la sal, fluoruración.

Prevención secundaria

Tercer nivel. Diagnóstico y tratamiento precoz: la enfermedad se debe diagnosticar en forma temprana y por ende disponer de una terapia eficaz que por ser adecuada y oportuna evitará secuelas, incapacidad prolongada, invalidez y muerte.

Prevención terciaria

Cuarto nivel. Limitación del daño: debemos evitar un mal mayor.

Quinto nivel. Rehabilitación: la enfermedad evolucionó pese a nuestros esfuerzos y el individuo está lesionado, portador de secuelas e incapacitado parcial o totalmente. La rehabilitación debe ser física, psicológica y social.

Aplicando los niveles de prevención (prevención primaria) las barreras que podemos interponer son las siguientes:

PROBLEMAS	FOMENTO DE LA SALUD	PROTECCIÓN ESPECÍFICA
Caries dental	<ul style="list-style-type: none"> - Dieta. - Hábitos de higiene. - Control de azúcares y carbohidratos. - Control en el desarrollo de la oclusión y posición dentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Flúor. - Eliminación de placa. - Sellantes. - Restricción de carbohidratos.
Periodontopatías.	<ul style="list-style-type: none"> - Dieta equilibrada. - Hábitos de higiene. - Control de azúcares y carbohidratos. - Control en el desarrollo de la oclusión y posición dentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevención caries. - Tratamiento incremental. - Odontología restauradora. - Eliminación cálculos. - Eliminación placa. - Flúor - Alisado radicular.
Maloclusiones	<ul style="list-style-type: none"> - Control del desarrollo de la oclusión y erupción dentaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevención de caries - Tratamiento incremental. - Mantenedores de espacio.
Maloclusiones Congénitas	<ul style="list-style-type: none"> - Higiene materna. - Cuidados especiales en los primeros años. - Control de condiciones ambientales. - Control de medicamentos durante el embarazo. 	
Cáncer oral	<ul style="list-style-type: none"> - Protección contra exposiciones excesivas. - Irritaciones crónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de agentes irritativos. - Lesiones precancerosas.
Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> - Educación vial - Señalización amplia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cinturón de seguridad - Cascos protectores - Infraestructura vial.

A raíz de la crisis mundial de la salud y dentro de esa crisis, la magnitud de los problemas de salud oral, la OMS reunió a 134 naciones de este planeta en Alma Ata (R.S.S. de Kazaystan), el 12 de septiembre de 1978 y de allí salió la "declaración Alma Ata" **salud para todos en el año 2000**, para alcanzar estas metas se debería proteger y promover la salud de todos los ciudadanos del mundo. Para alcanzar esa promoción, el énfasis de trabajo lo

fundamenta en la prevención primaria con la participación activa y decidida en las comunidades.

En odontología a nivel nacional y mundial existen unos problemas de salud, a los cuales debemos hacerles frente, esos problemas varían de una comunidad a otra ya que existen factores epidemiológicos, socio-económicos y culturales distintos. En Colombia en orden de importancia son:

1. **Caries Dental**
2. **Enfermedad periodontal**
3. Necesidad de Prótesis (pérdida de piezas).
4. Maloclusiones.
5. Anomalías congénitas.
6. Cáncer oral.
7. Accidentes.
8. Otros.

En Colombia se han realizado dos encuestas de morbilidad oral, cuyos

resultados se publicaron en 1971, de la primera que se realizó en 1966 y la segunda que se realizó de 1978-80 y cuyos resultados fueron publicados en 1984. Haciendo una comparación entre ambas se puede constatar que antes de mejorar, están iguales o peores los problemas de salud oral.

Con dos ejemplos se puede constatar lo anterior; la caries dental que en 1966 era de 95.5% en 1980 aumentó a 96.7% y la enfermedad periodontal aumentó de 88.7% en 1966 a 94.7% en 1980.

Los dos grandes problemas realmente son la caries dental y la enfermedad periodontal y aunque el índice de morbilidad como consecuencia directa es muy bajo, estas enfermedades pueden tener efectos indirectos en la salud de muchas personas, además contribuyen a la pérdida de muchas horas laborales, educacionales, el alto costo de su tratamiento y la falta de servicios odontológicos hacen que los trabajadores de la salud apliquemos los conocimientos y la prevención para mejorar la calidad de vida humana, ambos tienen una misma causa y un punto final común con la pérdida de dientes, además de los dolores y malestar que ellos

provocan. Los analizaremos a continuación.

CARIES DENTAL

Es una enfermedad de origen bacterial. Las bacterias que causan esta enfermedad se hospedan en la placa dental adherente, puede avanzar únicamente con:

- Agentes bacterianos: Bacterias en la placa dental capaces de producir ácido.
- Sustrato adecuado: Las bacterias necesitan sustrato apropiado para metabolizar en la placa.
- Huesped susceptible: Al esmalte dental.
- Tiempo: necesario para la desmineralización y pérdida permanente de la sustancia del diente.

Los literales a,b,c,d, un buen ejemplo de "Ecología de la Enfermedad".

Los procedimientos preventivos tienen como fin trastornar este ecosistema, ejerciendo su influencia en el esmalte del huesped, el agente bacteriano o el sustrato de la placa.

Medidas comunitarias e individuales. Para las primeras son medidas

preventivas para la comunidad, organizadas por la profesión odontológica, dirigentes y el público, para mejorar la salud dental de toda la población, y para las segundas es la acción individual.

Vamos a analizar los métodos indicados.

1. Medidas comunitarias

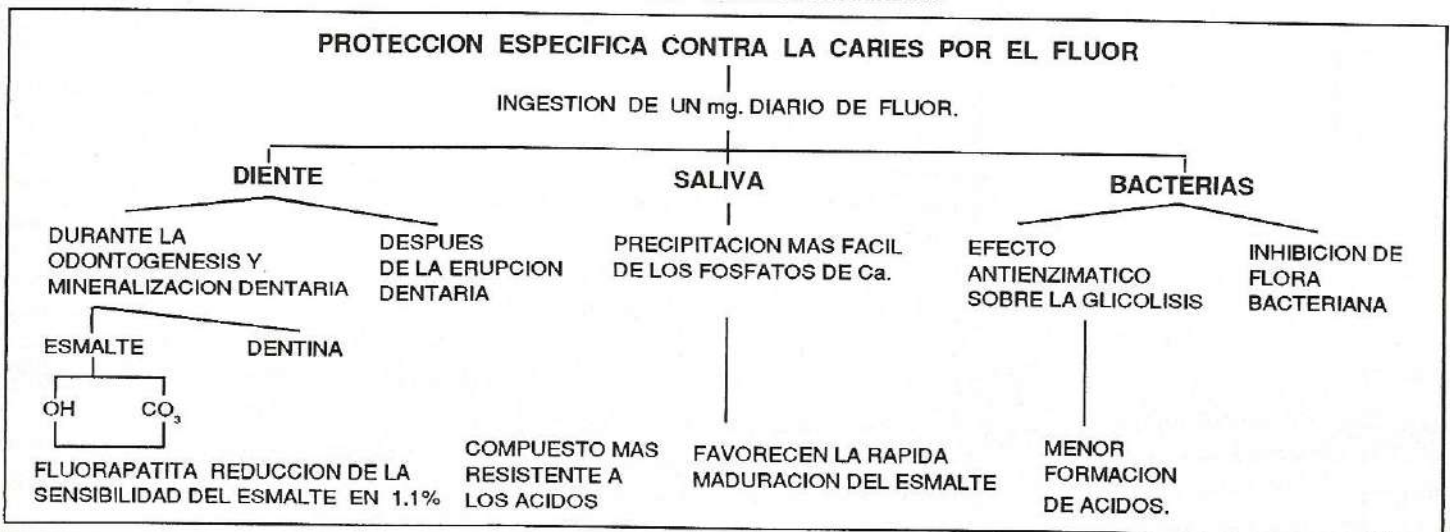
- . Fluoruración del agua.
- . Fluoruración de las escuelas.
- . Fluoruración de la sal.
- . Fluoruración de la leche.
- . Promoción de una dieta sana.

2. Medidas individuales

- . Autoaplicación con fluoruro.
- . Tabletas con fluoruro.
- . Soluciones, gels, pastas profilácticas.
- . Aplicación tópica del fluoruro.
- . Pastas profilácticas del fluoruro.
- . Selladores de surcos y fisuras.
- . Profilaxis y remoción de placa.
- . Flúor para tomar concentrado.

3. Combinación de métodos aplicados individual y profesionalmente.

1. MEDIDAS COMUNITARIAS



**I. MEDIDAS COMUNITARIAS
FLUORURACION DEL AGUA**

Los componentes más usados son:

- . Silicofluoruro de sodio ($\text{Na}_2 \text{SiF}_6$)*.
- . Acido fluorosilícico ($\text{H}_2 \text{SiF}_6$).
- . Fluoruro de sodio (NaF)*.
- . Fluorita (Ca F_2).
- . Bifluoruro de sodio (Na H F_2).
- . Silicofluoruro de amonio ($\text{N H}_4 \text{SiF}_6$).

Para la adición de flúor al agua debe tenerse en cuenta la temperatura ambiente, a mayor temperatura menor cantidad y viceversa, sólo colocaremos algunos ejemplos para algunas ciudades Colombianas.

	Grados C	PPM
Bogotá	14.6° a 17.7	1.0 a 1.1
Medellín	17.8° a 21.4	0.8-0.9
Barranquilla	32.5° a 37.5	0.6

Para la adición del flúor al H_2O es necesario el uso de dosificadores los cuales se dividen en: dosificadores en seco y en solución. Es importante tener un control en las muestras de agua fluorurada y para ello existen tres métodos de análisis:

1. Scott Sanchis: Visual.
2. Spands: Fotométrico.
3. El electrodo, específico para flúor.

FLUORURACION EN LAS ESCUELAS

Las concentraciones de fluoruro son 4.5 veces mayor que la recomendada como nivel óptimo para la fluoruración de aguas, ya que los escolares sólo asisten algunas horas al establecimiento, porque van solo parte del año, su

permanencia escolar es de 5 años. Este método se usa especialmente en EE.UU y cubre una población aproximada de 500.000 escolares.

FLUORURACION DE LA SAL

A partir de diciembre de 1988 se le empezó a adicionar flúor a la sal de cocina en Colombia, cumpliendo el decreto 2024 de 1984.

Los objetivos de la fluoruración de la sal para Colombia son:

- Utilizar la sal de consumo humano como vehículo para suministrar flúor por vía sistémica.
- Disminuir el número de entidades participantes en el suministro de flúor.

El compuesto usado en la adición de flúor a la sal es el de "potasio" por ser

La dosis fluctúa entre 180 y 200 PPM está apoyada esta fluoruración por:			
OMS	1976	Atenas	Respaldo total a sal como vehículo.
OMS	1978	Medellín	Debe ponerse en práctica la medida.
MSP*	1984	Bogotá	Se aprueba la medida.
*Ministerio de Salud Pública.			

más fácil de adición, el que menos humedad presenta, sólo el 1% y en su molécula tiene más cantidad de flúor. Se le adiciona la solución de flúor por el sistema spray.

Si comparamos el flúor adicionado en agua y a la sal encontramos:

Los compuestos más usados en la fluoruración de la sal son:

- Fluoruro de Calcio (Ca F_2).
- Fluoruro de sodio (Na F).
- Fluoruro de Potasio (K F)*.
- Silicofluoruro de magnesio ($\text{Mg Si F}_6 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$).

	AGUA	SAL
Cobertura	Limitada	Amplia
Costo	Mayor	Menor
Entidades participantes	Numerosas	Mínimas
Ejecución	Compleja	Simplificada
Control de ingesta	Excreción urinaria	Excreción urinaria
Efecto Preventivo	60%	60%

* Los más usados mundialmente.

Producción de sal en Colombia

La explotación la realiza Concesión Salinas, las canteras se encuentran en la península de La Guajira (Manaure) y en Zipaquirá. Los métodos empleados son los siguientes:

1. En La Guajira, por evaporación natural del agua de mar.
2. En Zipaquirá se encuentra en sal gema o sal de mina y se emplean métodos mecánicos.
3. En Nemecón se encuentra sal gema y sal de mina y se emplea la inundación o inyección de agua.

La producción la hace Alcalis de Colombia en Mamonal (Cartagena) y en Betania (Zipaquirá).

Para el manipuleo del flúor en esos sitios se debe tener en cuenta ciertas precauciones:

- Uso de equipos de seguridad adecuados.
- Reducir al mínimo la producción de polvo.
- Buena ventilación en las áreas de trabajo.
- Cuidado con las comidas y los dormitorios en los sitios de manejo del Fl.
- Protección personal.

Es fundamental recordar que la Universidad de Antioquia realizó la única investigación científica mundial sobre flúor en la sal en cuatro comunidades antioqueñas (Armenia, Montebello, Don Matías y San Pedro) con resultados excelentes desde el punto de vista reducción de la caries por un método preventivo (Flúor en sal) distinto al flúor en agua.

FLUORURACION DE LA LECHE

Los resultados no son muy promisorios, se han hecho estudios en Inglate-

rra, Suiza y Estados Unidos, ya que existen grandes problemas como la variedad de consumo de leche, el costo y que reduce la absorción del fluoruro.

LA PROMOCION DE DIETA SANA

La presencia de caries puede estar afectada por su naturaleza y frecuencia de la ingestión, es difícil como medida comunitaria.

2. MEDIDAS INDIVIDUALES

Autoaplicaciones:

INSTRUCCIONES DEL MANEJO Y UTILIZACION DEL FLUOR PARA ENJUAGUE MENSUAL

Concentración: 0.5% de fluoruro de sodio en agua = 226 mg. de flúor %.

Utilización: Para hacer enjuague mensual.

Precauciones: No se puede tragar, no se puede emplear en niños por su concentración.

NUNCA DEJE FLUOR AL ALCANCE DE LOS NIÑOS

ENJUAGUE QUINCENAL

Modo de usarlo: Partiendo del FLUOR PARA ENJUAGUE MENSUAL echar igual cantidad de agua y flúor en un vaso para hacer enjuague.

Concentración: Esta solución queda con 0.25% de fluoruro de sodio en agua = 113 mg. de flúor %.

ENJUAGUE DIARIO

Modo de usarlo: Partiendo de FLUOR PARA ENJUAGUE MENSUAL, echar una cucharada (sopera), en medio vaso con agua y revolver.

Concentración: En esta solución considerando que el vaso es cocacolero = medio vaso son 100 c.c. de agua más

una cucharada que son 10 c.c., la concentración son 0.05% de fluoruro de sodio = 23 mg. de flúor.

Precauciones: No se puede tragar y esta solución se prepara siempre antes de usarla.

TABLETAS DE FLUORURO:

Se usa en sitios donde el agua es deficiente en flúor, se usa desde el nacimiento hasta los 13 años, tiene varios inconvenientes: costos, no hay constancia en el régimen diario, la reducción de caries está entre 30 y 35%.

SOLUCIONES, GELS, PASTAS PROFILACTICAS:

Reducción de caries en un 25%, es preferible usar el flúor en otras formas.

APLICACIONES TOPICAS:

FLUOR ACIDULADO PARA USO TOPICO - GEL O LIQUIDO:

Concentración: 2.7% de fluoruro de sodio en solución 0.1 m de ácido fosfórico, 1.2% de flúor, 1.230 mg. de flúor. En 5 cc. o 5 mg., hay aproximadamente 60 mg. de flúor.

Utilización: sólo puede usarlo el odontólogo y el personal capacitado en el consultorio.

Se tienen que manejar con cuidado, aislando bien usando eyector para la saliva y hacer que el paciente salive varias veces después de la topicación.

Fluoruro Estañoso (Sn F₂).

Concentración: 8% -(30% en la U. de A.).

Presentación: Cápsulas de gelatina selladas.

Uso: caries rampante, gingivitis. Efecto antiplaca - sensibilidad en cuellos dentales.

Desventajas: Preparación inestable. Graba el vidrio, sabor desagradable. Produce náuseas, irritación tisular. Pigmentación de los dientes.

Cuidados: Aislar bien. Aplicarlo correctamente. Usarlo dos veces por año.

SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS

Re reduce considerablemente la incidencia de la caries oclusal en un 70% a los dos años y el 37% a los cinco años, después de ser colocados en la boca.

FLUOR PARA TOMAR CONCENTRADO

Únicamente para donde no hay flúor en el agua o en la sal.

Concentración: 1 mg. de flúor en una cucharadita de las de postre.

Dosis: 1 cucharadita (postre) diario para niños mayores de 3 años = 1 mg. de flúor.

1 cucharadita azucarera diaria para niños de 2 años a 3 años = 0.5 mg. de flúor.

1/2 cucharadita (azucarera) diaria para niños menores de 2 años = 0.25 mg. de flúor.

3. COMBINACION DE METODOS APLICADOS INDIVIDUAL Y PROFESIONALMENTE

El paciente recibe el beneficio de las medidas preventivas individuales y las que le brinda su odontólogo y/o el personal auxiliar.

ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal es un nombre genérico dado a esas condicio-

nes crónicas inflamatorias de origen bacteriano que comienzan con la inflamación de la encía que provocan con el tiempo la pérdida de ligamento y soporte óseo para el diente. Lamentablemente, no existe un método equivalente al de la fluoruración del agua u otras formas de empleo al del fluoruro a nivel público para prevenir la enfermedad periodontal.

La única medida preventiva aparte de empleo limitado de soluciones antisépticas, es la remoción completa de la placa.

Los profesionales odontológicos pueden hasta cierto punto, remover esa placa, pero finalmente la prevención depende casi enteramente de la acción individual.

1. Medidas comunitarias

- . Remoción mecánica de la placa.
- . Remoción mecánica profesional de la placa.
- . Terapia.

2. Prevención en consultorio odontológico

- . Educación de cada paciente.
- . Llamadas periódicas a los pacientes.
- . Contactos con la profesión médica y otras profesiones sanitarias afines.

Remoción de placa: debe eliminarse la placa dental; para poder observarla, es necesario tinsionarla con agentes reveladores como Pardo de Bismark ó colorantes de cocina, fuscina básica, violeta de genciana, etc., los cuales deben entre otras tener las siguientes propiedades: no ser tóxico, tener sabor agradable, ofrecer contraste de color, ser económico, etc., el control de placa puede ser mecánico ó químico para el mecánico debe usarse el cepillo de

dientes, la seda dental, palillos interdentes y la profilaxis dental. Los agentes químicos son los antibióticos, algunos antisépticos, preparaciones enzimáticas y el fluoruro.

El éxito de la prevención por métodos mecánicos se basa.

- . Toda placa debe removerse cuidadosamente.
- . Especial atención debe dársele a las superficies interproximales.
- . La eficacia en la eliminación de la placa debe verificarse con agentes reveladores.
- . Más vale la eficacia que la frecuencia.
- . La profilaxis profesional es un auxiliar útil.

EL FLUOR ES UN EXCELENTE PRODUCTO PARA PREVENIR LAS ENFERMEDADES ORALES SIEMPRE Y CUANDO SE USE CORRECTAMENTE

Puede haber pocas dudas de que el descubrimiento y la utilización de los fluoruros en la odontología se encuentra al nivel de descubrimientos o inventos, tales como los rayos X, la anestesia local, etc. Probablemente, debido a su papel en la salud dental ningún otro componente químico ha recibido mayor atención científica e investigación que el fluoruro. Por lo tanto, es trascendental que el profesional no sólo tenga una comprensión del valor del flúor en la salud oral, sino también una apreciación de los distintos aspectos metabólicos de ese elemento, especialmente es necesario que conozca su potencial tóxico y los tratamientos en casos de algún tipo de intoxicación, se hará en forma simplificada y todos aquellos que deseen ampliar conceptos pueden

PREVENCIÓN PRIMARIA

consultar sobre la materia en los libros ó artículos publicados.

Flúor: el más electronegativo de todos los elementos, tiene gran afinidad por el fosfato de Ca, elemento No. 13 en la superficie terrestre. Parece desempeñar un papel estabilizador del esqueleto.

Minerales de fluoruros: Espato flúor (contiene fluorita o fluoruro de Ca).

Criolita (contiene sal doble de sodio y aluminio).

Apatita (complejo de calcio, fluoruros, carbonatos y sulfatos).

Con dosis altas:

- Convulsiones.
- Parestesia de las extremidades.
- Dificultad de fonación.
- Arritmias cardíacas.
- Coma.
- Muerte.

La náusea y el vómito que resulta de las dosis bajas del fluoruro son atribuidas a irritación local del tracto gastrointestinal por el ácido hidrófluórico formado. Los síntomas se inician a los 30 minutos de la ingestión y puede persistir por 24 horas; con dosis mayores aparece la intoxicación sistémica. Después de pasar por todos los síntomas descritos casi siempre la muerte ocurre por fallas cardíacas o por parálisis respiratoria. Generalmente, los síntomas graves se desarrollan entre 1 y 2 horas y la muerte ocurre entre las dos y las cuatro horas de ingestión. Si la muerte no ha ocurrido antes de 24 horas el pronóstico para la recuperación es bueno.

Proceso orgánico en la ingestión de fluoruros.

Inhalación de Fluoruros	Ingestión oral de fluoruros	No absorción
Absorción (pulmones)	Absorción (estómago, intestino)	Materias fecales
Tejidos blandos.	Líquidos circulantes	Dientes - Huesos
	Excreción.	Secreciones corporales
	Riñón	

Algunas hipótesis sobre cómo actúan los fluoruros.

- Acción en el cristal de hidroxiapatita del esmalte, disminuyendo la solubilidad.
- Mejoran la cristalinidad promoviendo la remineralización.
- Acción sobre las bacterias de la placa dental inhibiendo enzimas y reduciendo la flora cariogénica.
- Disminuyen la energía libre de la superficie del esmalte.
- Acción sobre el tamaño y estructura del diente.

Las intoxicaciones con flúor pueden ser:

Agudas:

- Ingestión (la más importante).
- Inhalación.
- Contacto con la piel y/u ojos.

Crónicas:

- Fluorosis dental.
- Fluorosis incapacitante*.
- Daño renal**.

Los signos y síntomas de intoxicación aguda con flúor ingerido:

Con dosis bajas:

- Náusea.
- Vómito.
- Hipersalivación.
- Dolor abdominal.
- Diarrea.

Los síntomas por intoxicación por **inhalación** de flúor son: agudos dolores en la nariz y hemorragia nasal.

Los síntomas por intoxicación en la **piel** con flúor son: picazón o sensación de quemadura.

El síntoma por intoxicación en los **ojos** con flúor es: severa irritación.

Los tratamientos para cada una de las intoxicaciones los analizaremos a continuación.

Tratamiento de la intoxicación por ingestión de flúor.

1. Inducir el vómito.

- Jarabe de hiepacuana.
- Estimulación mecánica o digital.
- Clara de huevo.
- Agua tibia.
- Otros.

* Problemas por intoxicación a nivel óseo.

** Se presenta nefritis crónica, la aguda no se ha presentado en humanos.

2. **Disminución de la absorción del flúor administrado.**

- . Administración de líquidos, agua de limón.
- . Antiácidos (leche, hidróxido de aluminio hidróxido de magnesio).

3. **Hospitalización.**

- . Lavado estomacal riguroso (agua de limón).
- . Gluconato de calcio intravenoso.
- . Solución salina y glucosa.
- . Diuréticos alcalinizantes.

Tratamiento de la intoxicación por inhalación

Debe removerse el paciente del sitio de la exposición, colocándole la cabeza hacia atrás; a continuación debe colocársele material absorbente en los pasajes nasales cambiando ese material frecuentemente, debe llevar el paciente al médico y si es necesario hospitalizarlo.

Tratamiento de la intoxicación en la piel con flúor

Debe enjuagarse en forma rápida y total el área afectada, debe a continuación llevarse el paciente al médico y hospitalizarlo si es del caso.

Tratamiento de la intoxicación en los ojos con flúor

Debe lavarse rápidamente con agua y llevarse de inmediato al médico. Las dosis varían de acuerdo a la edad y el peso del paciente, además de situaciones especiales como la desnutrición, se considera que es letal de 2.5 gms. a 5 gms., pero puede ser letal entre 0.5 gms. a 1.5 gms.

Para el manejo del flúor es indispensable tener ciertas precauciones las cuales son:

1. Consérvelo siempre en envase plástico.
2. Manténgalo bien rotulado.
3. El rótulo debe decir: "PRODUCTO TOXICO".
4. NUNCA lo deje al alcance de los niños.
5. Evite guardarlo en nevera; lo pueden confundir con agua o alimentos.
6. Manténgalo en sitio seco y fresco.
7. Siga al pie de la letra las instrucciones.
 - . Si es tópico, para enjuagues o para tomar, **no le cambie la vía de administración.**
 - . **No use enjuagues nunca en niños menores de 7 años o en los que no saben hacer los buches.**

8. **LOS ODONTÓLOGOS QUE LO RECETAN A SUS PACIENTES, deben instruirlos bien para que lo usen con las debidas precauciones en casa.**

9. **AUXILIARES QUE PREPARAN LAS SOLUCIONES: tener en cuenta que no pueden delegarla a menores, ni dejar el flúor en polvo sin rotular, ni en cualquier sitio.**

Al prepararse el flúor debe tenerse cierta cautela y precauciones, como usar:

1. Botas de caucho.
2. Camisa y pantalón largo.
3. Mascarilla - guantes.
4. Gafas - gorro.
5. Baño luego de su manejo.

El exceso de flúor ingerido (agua, sal, pastillas - tomado) produce fluorosis dental; para saber el grado de intoxicación, Dean en 1930 estableció el índice de fluorosis dental, cuyos grados son:

0. Normal.

0.5. Dudoso: no se sabe a ciencia cierta si es o no fluorosis.

1. Muy leve: áreas pequeñas blancas, no involucran más del 25% de la superficie.
2. Leve: áreas blancas, en más piezas dentarias, involucran más del 25% pero menos del 50% de la superficie del diente.
3. Moderado: más del 50% de la superficie está atacada, puede haber desgaste y en color es marrón o café.
4. Grave (severa): Todo el esmalte afectado de fluorosis, color oscuro y esmalte irregular en forma de cráteres.

RECOMENDACIONES

Se recomiendan los siguientes procedimientos para la prevención de caries y de enfermedad periodontal de acuerdo a las circunstancias económicas, políticas y legislaciones existentes en cada país:

1. Fluoruración de los abastecimientos de agua y/o fluoruración de la sal; cuando ninguna de estas dos son factibles se tomarán otras medidas como la fluoruración de las aguas en las escuelas o se supervisará la ingestión de suplementos de flúor.
2. Enjuagues supervisados con soluciones de fluoruro.
3. Empleo de pastas dentífricas con fluoruro.
4. Todas las actividades preventivas deben contar con un componente educativo.
5. Política gubernamental para controlar los alimentos muy cariogénicos.
6. Sellantes de fisura.

PREVENCIÓN PRIMARIA

7. Remoción profesional de la placa (2 a 4 profilaxis por año).
8. Establecimiento de citas o llamadas periódicas de los pacientes.

CONCLUSIONES

- Cuando una técnica con flúor es empleada profesionalmente, el operador debe tener precauciones con respecto a la ingestión de cantidades excesivas de flúor por sus pacientes. Las preparaciones de flúor para empleo en las casas y en las escuelas deben ser dispensadas en cantidades apropiadas, rotulados, estableciendo cuidados y administrados con cuidadosa supervisión, empacados en materiales a prueba de rasgaduras por los niños y almacenados en lugares

seguros. Los profesionales deben colocar en un lugar visible la información de las concentraciones aprobadas y los métodos recomendados para la preparación en sus consultorios - Conociendo el potencial de toxicidad y los márgenes de seguridad de estos productos y familiarizándose con las medidas de urgencia para el tratamiento de sobredosis. Personal delegado para dar tratamiento con flúor, debe ser entrenado en todos los detalles del procedimiento y adecuadamente supervisado.

- Cuando los productos fluorados son manejados juiciosamente por profesionales y los pacientes y con el debido respeto por su potencial tóxico para provocar intoxicaciones agudas y crónicas, el riesgo de efectos adversos es muy pequeño.

- Es importante que todo el gremio odontológico esté consciente que desde el 1º de diciembre de 1988, se le está adicionando flúor a la sal de cocina en toda la república de Colombia. En todos los expendios se le consigue, por lo tanto deben abstenerse de **recetar flúor para tomar o en pastillas.**

- La dosis de flúor en sal en Colombia es de 180 a 200 p.p.m. Para demostrar a nivel de laboratorio de la presencia del flúor en sal podemos ver algunos de los resultados del laboratorio de flúor de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, el 17 de marzo de 1989: en restaurante de la ciudad de Medellín 127 p.p.m., en La Ceja, Antioquia 90 p.p.m. En casa de familia en Medellín 126 p.p.m., en Maceo, Antioquia, 70 p.p.m.

BIBLIOGRAFIA

- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Fluorine and fluorides. Geneva, 1984. 136 p.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. Foro salud siglo XXI. Medellín. pp 239-257, 273-287; jul., 1984.
- PRIMER SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE FLUORURACION DE LA SAL. Salt Fluoridation: an alternative for the prevention of dental caries. Medellín. 1977. 27 p.
- ECOMINAS. Industria de la sal. *Boletín mensual Ecominas*. Bogotá, 2(4): 16-17, Mar., 1982.
- ALCALIS DE COLOMBIA. Refinación y fluoruración de la sal. Documento mecanografiado. Zipaquirá, 1985.
- MOLLER J., INGOLF. El mecanismo de cómo actúa el flúor en la prevención de la caries dental. *ALAFO* 5(1): 61-72. Enc., 1970.
- MOLLER J., INGOLF. Dentífricos fluorados en la prevención de la caries dentaria. *ALAFO* 12(2), 129-145, Jul., 1976.
- HERAZO ACUÑA, BENJAMIN. Fluoruros. Bogotá, Ediciones Monserrate, 1988.
- MAIER, FRANZ J. Fluoruración del agua potable. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 1971.
- FLOREZ TRUJILLO, JOHN A. Aspectos epidemiológicos de la fluoruración. Medellín, U. de A. Escuela de Salud Pública, 1978.
- ADLER, P Y OTROS. Fluoruros y Salud. Ginebra, OMS, 1972. 379 p.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Fluoruración de la sal para consumo humano en Colombia. Bogotá, Julio 1987.
- ASCOFAME. Morbilidad oral, Bogotá, 1971. 83 p.
- ASCOFAME. Morbilidad oral, Bogotá, 1984. 123 p.
- KATZ, SIMON Y OTROS. Odontología preventiva en acción. Buenos Aires, Médica Panamericana, 1986 375 p.
- SILVERSTONE, L.M. Y OTROS. Caries dental. México, Manual moderno, 1985. 283 p.
- COLIMON, KALL - MARTIN. Fundamentos de epidemiología. Medellín, 1978, Cap. I.
- PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL. *Rev. FOC Bogotá* (158): 33-61, 1986.
- FLUORURACION DE LA SAL. Washington, OPS, 1976 84 p. (Publicac. Cientif., 335).