

Casos Clínicos:

**EFFECTOS DE LOS MEDICAMENTOS ORALES LÍQUIDOS EN LA INDUCCIÓN DE CARIES RAMPANTE. REPORTE DE UN CASO**

*Recibido para arbitraje: 12/07/2007*

*Aceptado para publicación: 26/11/07*

- **Odemaris García.** Odontopediatra. Facultad de Odontología de la UCV.
- **Esmeralda Salazar.** Profesora Titular de la Cátedra de Farmacología y Terapéutica Odontológica de la Facultad de Odontología de la UCV.

**RESUMEN**

Es frecuente el uso de preparaciones farmacéuticas líquidas en algunos niños con enfermedades crónicas. Para mejorar el sabor y quizás complacer a los pacientes, las compañías farmacéuticas suplen muchas medicinas líquidas endulzadas con sacarosa. En la actualidad existe suficiente evidencia proveniente de estudios odontológicos para respaldar la relación entre la placa dental, la sacarosa (u otro carbohidrato fermentable), y la caries dental. En este trabajo reportamos el caso de un niño de 4 años de edad con caries rampante ocasionada por el uso a largo plazo de muchas medicaciones líquidas orales. Finalmente, se dan sugerencias para minimizar el potencial de producción de caries ocasionada por la ingestión frecuente de medicaciones orales que contienen azúcar.

**Palabras clave:** caries dental, medicamentos líquidos orales/efectos.

**SUMMARY**

The use of liquid pharmaceutical preparations is a daily occurrence for some children with chronic diseases. To improve palatability and perhaps patient compliance pharmaceutical companies supply many liquid medicines sweetened with sucrose. Sufficient evidence has now accrued from dental studies to support the relation between bacterial dental plaque, sucrose (or other fermentable carbohydrate), and dental caries. In this study we report the case of a 4 -year- old child with rampant caries caused by long-term use of many liquid medications. Finally, suggestions are given to minimize the potential for caries production caused by frequent ingestion of sugar-containing oral medications.

**Key words:** dental caries, oral liquid medications/effects

**INTRODUCCIÓN**

Si bien es cierto que con el advenimiento de los diferentes medicamentos se ha logrado un gran avance en el tratamiento de diversas patologías, no podemos olvidar sin embargo, que los medicamentos producen además de sus efectos terapéuticos, diversos efectos adversos. Dentro de estos efectos existen algunos que se pueden manifestar a nivel de la cavidad bucal, entre los cuales destaca la xerostomía y la caries dental.

En el caso de la población infantil, la mayoría de los medicamentos orales que se utilizan con frecuencia, están elaborados con una gran cantidad de azúcares fermentables que pueden inducir a un cambio en la actividad de caries. De igual forma, muchos de esos medicamentos también pueden producir xerostomía lo que contribuye aún más, a agravar la situación.

El odontólogo que observa un cambio inexplicable en la exacerbación de caries dental y problemas periodontales en su paciente, debe indagar con un interrogatorio meticulado, los cambios de hábitos, cambios dietéticos, existencia de alguna enfermedad sistémica y la ingesta de algún tipo de medicamento antes de emprender cualquier medida terapéutica.

El objetivo del presente trabajo, es analizar los diferentes factores que pueden estar involucrados en la producción de caries dental por medicamentos orales, tanto en pacientes con desórdenes congénitos y enfermedades sistémicas crónicas como en enfermos no crónicos.

De esta forma el odontólogo puede detectar el origen de estos cambios y eliminar o aliviar la causa que lleva a la formación de estos trastornos y que altera la salud bucal del paciente.

**CARIES POR MEDICAMENTOS ORALES**

Ante el debate que se ha originado sobre el empleo de medicamentos sin azúcar en el caso de individuos diabéticos, se ha podido comprobar en la literatura biomédica que la preocupación fundamental, no es que los medicamentos contengan

sacarosa u otros azúcares como edulcorantes por su efecto sobre los diabéticos, sino por su efecto sobre la caries dental y el incremento de las enfermedades periodontales, particularmente en los niños (Iñesta A., 2004)(1).

Numerosos autores han estudiado el rol de la administración de medicamentos orales en forma líquida en la producción de caries dental.

Roberts y col. (1979)(2), observaron que niños menores de 6 años los cuales estaban recibiendo regularmente (6 meses o más) medicamentos orales con azúcares fermentables, en forma de jarabe, presentaron más lesiones cariosas y mayor inflamación gingival que aquellos niños de la misma edad que no recibían medicamentos o tomaban medicamentos en forma de tabletas, en vez de jarabe.

Por otro lado, Rylance y col. (1988)(3), encontraron que en promedio, los niños toman medicinas una vez a la semana y que de éstas, el 55% son prescritas mientras que el 45% son medicamentos no prescritos. De esta forma, gran cantidad de niños con enfermedades no crónicas ingieren medicamentos en forma regular. Muchas de estas medicaciones, sino la mayoría, son preparados que contienen azúcares fermentables dentro de su formulación.

La caries producida por los medicamentos orales puede estar relacionada con diversos factores, tales como:

- El contenido de azúcares fermentables.
- El ph endógeno del medicamento.
- El efecto xerostómico que puede causar el medicamento.
- La forma de administración del medicamento.

Existen otros factores que también pueden influir en la aparición de lesiones cariosas, que no están relacionadas con los medicamentos sino con los pacientes que tienen la necesidad momentánea o a largo plazo de recibir estos medicamentos, entre ellos encontramos:

- Condición sistémica del paciente.
- Deterioro de la higiene bucal.
- Cambios dietéticos (aumento en el consumo de azúcares fermentables).

A continuación se analizarán los diferentes factores que influyen en la aparición de lesiones cariosas por la utilización de medicamentos.

#### **Contenido de azúcares fermentables.**

Mientras que la caries dental es una enfermedad multifactorial, el rol de los carbohidratos fermentables en la producción de la caries está bien documentado.

Los medicamentos orales líquidos usualmente son endulzados con sacarosa o fructuosa, los cuales son azúcares fermentables por las bacterias acidogénicas de la boca.

Un gran número de autores y entre ellos Bigeard (2000)(4), han expresado su preocupación acerca de que las medicaciones orales líquidas contribuyen a la carga total de azúcar y al desarrollo de la caries dental en los niños.

Los azúcares fermentables forman parte de los excipientes o ingredientes inertes que se utilizan en la preparación de los diferentes medicamentos.

Los excipientes o ingredientes inertes, son aquellas sustancias agregadas a los compuestos farmacológicamente activos para facilitar la forma de producción, de la dosificación, fomentar la estabilidad de la droga y mejorar la sensación del sabor para el paciente.

La sacarina, sacarosa, sorbitol, aspartame y fructosa son los endulzantes más comúnmente utilizados en la preparación de medicamentos. A menudo son combinados dos o más endulzantes en la preparación de los líquidos orales.

Las casas farmacéuticas endulzan las preparaciones líquidas de las drogas con carbohidratos fermentables tales como

sacarosa, fructosa y glucosa para mejorar su sabor, agregar consistencia, hacer más atractiva la forma de presentación y supuestamente, incrementar la complacencia del paciente al tomar este medicamento. Otras de las razones para la utilización de estas sustancias son el aumentar la viscosidad, lograr la distribución del ingrediente activo y para ayudar a prevenir la contaminación microbiana.

Según Kumar y col. (1991)(5), la sacarosa es el endulzante más comúnmente utilizado en las preparaciones antimicrobianas, seguida por la sacarina. El 85% de estas preparaciones contiene gran cantidad de sacarosa en su formulación.

La literatura odontológica indica que el enjuague con una solución de 10% de sacarosa puede contribuir al aumento de caries dental.

El contenido de azúcares en las medicinas orales líquidas pediátricas y en las medicinas masticables varía ampliamente. Se ha reportado que una gran cantidad de medicinas pediátricas contienen más de 60% (entre 30 y 70%) de sacarosa en su contenido.

En un análisis de diferentes medicaciones, Hill y col. (1988)(6), consiguieron un amplio rango (entre un 18 y un 80%) de contenido de sacarosa en las diferentes preparaciones analizadas. Solamente 4 productos de los 160 analizados por estos investigadores, no contenían azúcar.

El Centro Médico para niños de Estados Unidos (1996)(7), reporta que la concentración de los edulcorantes en las soluciones orales y suspensiones, promedia entre 30-50% de la formulación, y que en algunas preparaciones de antibióticos, de productos para la tos/resfriado, el contenido de endulzante puede ser tan alto como del 80%.

Los azúcares, especialmente la sacarosa, pueden causar una disminución en el pH de la placa dental, disolviendo el esmalte dental y promoviendo el inicio de caries dental. Las bacterias también pueden sintetizar polisacáridos extracelulares a partir de estos azúcares, aumentando la adhesividad de la placa bacteriana. Como resultado, se recomienda que sean utilizados productos libres de azúcar cuando sea necesaria una terapia a largo plazo.

Lokken y col. (1975)(8), demostraron una significativa disminución del pH de la placa luego de la administración de suplementos líquidos que contienen hierro. Estos autores estudiaron cinco medicamentos líquidos con hierro, tres de ellos contienen sacarosa y dos contienen sorbitol. Estos medicamentos diferían en la concentración de azúcar, compuesto de hierro, pH y viscosidad. En este estudio, fueron inducidos cambios en el pH de la placa dental por la ingesta oral de estas cinco preparaciones y una solución de sacarosa al 50%, y fueron comparados en un ensayo transversal aleatorio. Todas las preparaciones que contenían sacarosa produjeron una disminución importante en el pH, mientras que no hubo cambios apreciables de pH con el sorbitol. La disminución en el pH fue de una duración más corta después de la exposición a las medicinas que contenían hierro-sacarosa que después de la solución acuosa de sacarosa.

En cuanto a la frecuencia de la dosis de los medicamentos, Greenwood y col. (1984)(9), observaron el potencial cariogénico de los medicamentos líquidos en dientes de ratas y atribuyen el aumento en el número de lesiones cariosas a las tres dosis orales diarias de medicaciones que contienen azúcares fermentables, que por lo general, es el modelo de indicación de la frecuencia de dosis de las medicaciones pediátricas.

#### **Desórdenes congénitos y enfermedades crónicas**

El uso a largo plazo de las medicaciones orales prescritas que contienen grandes cantidades de azúcares ha estado relacionado con el desarrollo excesivo de la caries dental en niños crónicamente enfermos.

El empleo de las medicaciones orales líquidas es parte de la rutina diaria para algunos niños crónicamente enfermos. Aunque algunas medicaciones como los antibióticos son utilizados para un número de condiciones, otras son algo específicas en sus aplicaciones. Así, los niños con enfermedad cardíaca congénita están a menudo en terapia con digoxina (compuesto digitalico) y pacientes con patologías de ataques convulsivos u otras enfermedades crónicas, pueden estar en terapia con dilantin, carbamezepina y/o fenobarbital.

Regímenes de antibióticos durante un período prolongado, a veces son necesarios en niños que sufren de otitis media recurrente y en aquellos pacientes con historia de fiebre reumática y otras alteraciones.

Una de las enfermedades más comunes en la infancia es la otitis media. Muchos niños sufren de otitis entre 10-20 veces durante los primeros dos años de vida. La medicación siempre es un antibiótico y a menudo incluye un antihistaminico también, ambos en forma de suspensión o jarabe. Además, algunos de estos pacientes tienen que tomar medicinas líquidas para el resfriado, para la tos y/o medicaciones antipiréticas. La frecuencia de la medicación puede ser de 4-6 veces/día durante 7-10 días.

Los niños y jóvenes crónicamente enfermos o con desórdenes congénitos reciben una mayor carga de azúcar en las medicaciones líquidas orales que los niños saludables. Ellos reciben una variedad de medicaciones orales líquidas en forma rutinaria y regular lo cual no ocurre con los niños sanos.

En un estudio retrospectivo realizado en un hospital de Escocia, se encontró que los niños crónicamente enfermos reciben una proporción diaria de 2,5 medicamentos de diferentes clases(2).

Existen evidencias irrefutables y está ampliamente aceptado que la administración crónica de medicinas líquidas endulzadas con sacarosa u otros azúcares fermentables como la glucosa o fructosa, incrementa la incidencia de caries dental.

La ingesta de medicamentos orales líquidos que contienen azúcar, la inhalación frecuente de medicamentos que dejan residuos de azúcar en la cavidad bucal en combinación con la reducción en el flujo salival que estos producen, puede contribuir a un aumento en la incidencia de caries en este tipo de pacientes crónicos.

Feigal y col. (1981)(10), reportaron dos casos de caries rampante relacionados con la ingesta de medicamentos orales. El primer caso se trató de un niño de 4 años con enfermedad cardíaca congénita medicada con Lanoxin® (compuesto digitálico), cada 12 horas por un período de 12 meses, y el segundo caso se trató de una niña con fibrosis quística que tomaba medicaciones orales líquidas con frecuencia (un expectorante tres veces al día, desde la edad de 2 años y antibiótico, en un promedio de 10 a 15 días cada mes dependiendo de la infección).

La candidiasis bucal es con frecuencia una manifestación bucal de muchas enfermedades sistémicas o de sus tratamientos (Sida, pacientes inmunosuprimidos, pacientes con radioterapia por tumores de cabeza y cuello). Los azúcares fermentables son los edulcorantes de las preparaciones antimicóticas tópicas indicadas en el tratamiento de esta infección oportunista. Estas preparaciones son indicadas para mantenerlas durante largos períodos en contacto con la mucosa involucrada, lo que también puede producir una disminución en el pH de la placa dental.

Este daño iatrogénico, que es en gran parte prevenible, acarrea riesgos en el tratamiento de cierto grupo de niños con desórdenes renales, cardíacos, respiratorios, inmunológicos o neoplásicos. Estos niños pueden a causa de su enfermedad crónica, tener serios problemas con cualquier lesión o enfermedad bucal que pueda aparecer en su boca. En el caso de lesiones cariosas puede, por ejemplo, dar paso a un aumento en el número de extracciones en niños que presentan un alto riesgo a la anestesia.

Se pensaba que las preparaciones sin prescripción por ser tomadas con relativa frecuencia y por períodos cortos no presentaban riesgo a la salud dental, sin embargo, estudios recientes no avalan esta opinión.

El uso de este tipo de medicamentos es un acontecimiento diario en muchas personas. La ingesta de estos compuestos con azúcares fermentables puede ocurrir en las personas que usan diariamente gotas orales, jarabes, tónicos, elixires, vitaminas y otras medicaciones en forma de tabletas masticables que contienen azúcar.

Rylance y col. (1988)(3), encontraron un promedio de ingesta de medicamentos (gran parte no prescritos) por niño, de una semana cada ocho semanas, o 1 día, cada diez días. También encontraron que la mayor ingesta (56%) ocurrió durante los fines de semana, tal vez por la mayor atención prestada a los síntomas de los niños por parte de los padres.

Según Mackie y col. (1992)(11), dentro de las dolencias no crónicas más comunes en niños por lo que se frecuenta una farmacia encontramos: dolor de garganta, tos, congestión nasal, dolor dentario, golpes, caídas, dolores de diferente índole, quebranto, fiebre y problemas para dormir.

Médicos y odontólogos deben estar conscientes que gran cantidad de medicamentos no prescritos son ingeridos por sus pacientes, y en el caso de los medicamentos orales para niños, la mayoría de los medicamentos que se utilizan para ellos contienen gran cantidad de azúcar fermentable dentro de sus ingredientes, lo que se traduce en un riesgo potencial para la producción de caries.

## **CARIES POR MEDICAMENTOS ORALES - REPORTE DE UN CASO**

### **Antecedentes Personales**

Nombre: Deyvis N. Cárdenas Herrera

Edad: 4 años

Sexo: Masculino

Fecha de Nacimiento: 24 de Mayo de 1994

Lugar de Nacimiento: Guarenas

Procedencia: Guarenas

### **Motivo de la Consulta para el 19-6-98:**

La madre refiere venir a consulta "para que le arreglen los dientes".

### **Antecedentes Familiares:**

Dentro de los antecedentes familiares del paciente encontramos problemas cardíacos (insuficiencia cardíaca, taquicardia), problemas pulmonares (enfisema pulmonar) y respiratorios (asma), alteraciones de la tensión arterial, problemas gástricos (úlceras), trastornos hemorrágicos y alergias (al polvo).

**Historia Médica:**

- Historia Prenatal: la madre presentaba 24 años de edad en el momento del parto. No sufrió de enfermedades durante el embarazo y tomó analgésicos. (Atamel ) por cefaleas continuas durante el mismo.
- Historia Natal: parto normal a término, sin ninguna dificultad neonatal.
- Historia Posnatal:
- Alimentación: El paciente fue alimentado con leche materna hasta los 8 meses de edad y con tetero solamente hasta los 2 meses de edad. El inicio de la alimentación sólida fue al año. Actualmente la madre refiere una alimentación balanceada, sin consumo frecuente de azúcares ni chucherías.

**Historia Odontológica:**

- Edad de erupción de los primeros dientes temporales: 7 meses.
- No presenta ningún diente permanente en boca.
- Primera visita al odontólogo en marzo del 98 (Hospital Militar). No se le pudo realizar ningún procedimiento debido al comportamiento presentado.
- Fue remitido al postgrado de odontopediatría de la UCV.
- Al primer año de edad sufrió traumatismo ánterosuperior sin consecuencias visibles.

**Examen Clínico Extrabucal**

- No presenta asimetrías faciales y existe proporcionalidad entre los tres Tercios de la cara. Presenta perfil convexo.
- Presenta cicatrices recientes compatibles con marcas de lechicina en la nariz, labio superior y mejilla izquierda.

**Examen Clínico Intrabucal**

Al realizar el examen intrabucal de los tejidos blandos, se observan las amígdalas hipertróficas y la papila retroincisiva con un ligero cambio de coloración y de volumen.

Todos los dientes temporales están presentes en boca. Se observan lesiones de caries en todos los molares. Muestra los cuatro incisivos superiores con lesiones cariosas extensas y descalcificaciones blanquecinas en el tercio cervical de todos los dientes presentes en boca. Los incisivos y los caninos inferiores se encuentran libres de lesiones, con excepción de una pequeña lesión en mesiovestibular del incisivo lateral izquierdo.

La localización peculiar de las lesiones cariosas destructivas en los cuatro incisivos ánterosuperiores, condujo a la reformulación de preguntas e indagación acerca de los hábitos alimenticios del paciente. En cuanto al uso nocturno del biberón, la respuesta fue negativa.

En relación al consumo de golosinas. La madre refiere que esporádicamente consumía chocolates o chupetas alrededor de las 4 pm., pero que dejó de dárselas cuando comenzaron a aparecer las primeras lesiones cariosas en los incisivos.

La madre refiere además que estas lesiones comenzaron a aparecer más o menos a los tres años aproximadamente. Al interrogatorio señala haber observado una pequeña lesión en la cara distal del incisivo superior derecho que posteriormente aumentó rápidamente con la aparición simultánea de caries en todos los dientes ánterosuperiores y la aparición de lesiones cariosas en los molares.

Al continuar el interrogatorio se confirmó que había coincidido con el padecimiento continuo de enfermedades como amibiasis, "tos alérgica", amigdalitis recurrente y varias enfermedades eruptivas (sarampión, rubeola, parotiditis, lechicina). Estas enfermedades se presentaron entre los dos años y medio y los cuatro años de edad. Además, durante este lapso también

sufrió de diarreas y estados gripales frecuentes.

Las fechas aproximadas de cada uno de estos padecimientos:

- Noviembre de 1996 - Diagnóstico de "Tos Alérgica". (2 años 6 meses)
- Mayo de 1997 - Amibiasis. (3 años)
- Julio de 1997 - Sarampión. (3 años 6 meses)
- Octubre de 1997 - Amigdalitis severa / (3 años 5 meses)
- Noviembre de 1997 - Rubeola. (3 años 6 meses)
- Febrero de 1998 -Parotiditis. (3 años 9 meses)
- Mayo de 1998 - Lechina. (4 años)

El período de convalecencia varió entre 7 y 15 días aproximadamente en cada uno de estos padecimientos.

Entre las medicaciones que le fueron suministradas durante este período encontramos: analgésicos-antipiréticos: Acetaminofén (Tempra® y Tachipirin® ), Ibuprofeno (Brugesic® , Ibutan® ) y Pedibú®), antibióticos: Estolato de Eritromicina (Ilosone® ), Cefadroxilo (Bidroxil® y Cefadril® ), antialérgicos esteroideos: Betametasona (Celestamine® ), antiidiarréicos: Furazolidona (Furoxil® ), antitusígenos: Clorhidrato de Ambroxol (Mucosolvan® ), descongestionante nasal (Transmin® , preparado a base de mentol y eucalipto) y complejos vitamínicos ( Scott Jarabe® , Henovic-C® ). Varios de estos medicamentos (al menos 7) fueron medicamentos no prescritos. En la tabla I podemos ver el resumen de los medicamentos administrados en este período.

La frecuencia de ingestión de cada medicamento varió de una a cuatro veces diarias. Muchas veces era necesario suministrar hasta tres de estas preparaciones diarias.

Algunas de las tomas de estos medicamentos fueron administradas después de comer (antes de la siesta), la hora de dormir y durante las madrugadas. En algunos casos fue necesaria la utilización de estas preparaciones al presentarse los signos y síntomas (fiebre, tos, dolor de cabeza, alergia).

Todas las medicaciones mencionadas se presentan en forma de líquidos de administración oral (jarabes, gotas, elixires y suspensiones).

Los medicamentos eran colocados por la madre, a nivel de la cara palatina de los dientes ánterosuperiores mediante la utilización de goteros o jeringas, sin despertar al niño.

En raras oportunidades se le suministró agua o se realizaron medidas de higiene bucal después de la administración de la dosis respectiva de cada medicamento.

#### **Diagnóstico:**

- Gingivitis crónica localizada
- Caries simple en el 53, 54, 63, 75, 84, 85.
- Caries negligente en el 55, 52, 51, 61, 62, 65, 74.
- Caries detenida en el 64.
- Actividad cariogénica "alta".
- Patología pulpar tipo III en el 52, 51, 61, 62, 64.

- Mordida cruzada posterior derecha (solo en 55).

**Tratamiento realizado:**

- Adaptación a la consulta.
- Higiene bucal y enseñanza de la técnica de cepillado.
- Eliminación y restauración del tejido cariado con amalgamas, resinas y sellantes.
- Pulpotomía en el 64 y pulpectomía en el 52, 51, 61 y 62 (corona metálica y resinas).
- Aplicación tópica de fluoruros.
- En cuanto a la administración de medicamentos se le aconsejó cepillar los dientes o por lo menos enjuagar la boca con un poco de agua después de cada dosis de cualquier medicamento, sobre todo en el momento en el que el niño duerme o se va a dormir.

**Resumen de Medicamentos Administrados al Paciente del Caso Clínico**

Tipo de medicamento	Nombres comerciales (Marca registrada)	Forma de Presentación
Vitaminas y Minerales	Henovi-C® Haliborange® Scott Naranja® Minevin® Intafer® Calcio Ostelin® Vitamina ®	Gotas Jarabe Jarabe Emulsión Jarabe Suspensión Jarabe
Analgésicos	Brugesic®	Suspensión Gotas – Elixir
Antipiréticos	Tempra® Tachipirin® Ibutan® Pedibú®	Jarabe Suspensión Jarabe
Antibacterianos  y Antibióticos	Bactrón® Ilosone® Bidroxyl® Cefadril® Flegyl®	Suspensión Gotas – Suspensión Suspensión Jarabe Suspensión
Antitusígenos, Descongestionantes Nasales y Antialérgicos	Mucosolvan® Transmin® Corilin® Jarabescott® Celestamine® Acetoben®	Jarabe Gotas – Jarabe Gotas Jarabe Jarabe Jarabe
Antidiarréicos	Furoxil® Kaopectate®	Jarabe Suspensión

## DISCUSIÓN

La administración de medicamentos orales por largo plazo ha sido reportado en numerosas publicaciones como responsable de la aparición de lesiones cariosas(2).

Estos medicamentos son elaborados con gran cantidad de sacarosa, glucosa o fructosa, en parte para mejorar su sabor y la aceptación por parte del paciente. La mayoría de estos medicamentos pediátricos contienen como promedio 60% de sacarosa, aunque el Centro Médico para niños de los Estados Unidos (1996)(7), reporta que en los productos para la tos y/o resfriado, el contenido de azúcar puede ser tan alto como del 80%. La sacarosa ha mostrado el mayor potencial cariogénico de todos los azúcares fermentables en todos los estudios realizados. Makinen y col. (1972)(12), reportaron que la sacarosa produce la mayor disminución de pH de la placa al ser comparada con otros azúcares como la glucosa, la maltosa, la lactosa, la fructosa, el sorbitol y el xilitol, siendo este último el que tiene menor potencial cariogénico.

La administración de estos medicamentos forma parte de la rutina diaria de los niños crónicamente enfermos. Kenny y col. (1989)(13), señalan que los niños crónicamente enfermos reciben un promedio de 8,5 Kg. de azúcar innecesaria proveniente de estos medicamentos, administrada en 3 o 4 tomas diarias.

Según Moreland y col. (1978)(14), los niños crónicamente enfermos reciben una proporción diaria de 2,5 medicamentos de diferentes clases.

Sin embargo, el uso de medicamentos orales pediátricos sin prescripción también puede ser parte de la rutina diaria de muchos niños, como quedó establecido en el estudio llevado a cabo por Rylance y col. (1988)(3), donde se pudo comprobar que más del 45% de los medicamentos consumidos en un año eran medicamentos no prescritos.

En el paciente que se reporta, muchas veces fue necesario suministrar hasta tres preparaciones diarias. Varios de los medicamentos administrados, fueron compuestos no prescritos por facultativos.

La fermentación de estos azúcares por parte de las bacterias bucales produce una disminución del pH bucal, lo que genera una desmineralización de los tejidos duros bucales. Si esta disminución del pH bucal se mantiene por un período prolongado a niveles críticos, la desmineralización se hace inminente manifestándose clínicamente las lesiones cariosas como producto de este fenómeno.

Autores como Lokken y col. (1975)(8), Feigal y col. (1981)(15), Rekola (1989)(16), han demostrado que muchas medicaciones líquidas son capaces de disminuir el pH de la placa bacteriana a niveles críticos.

La sustitución en estas medicaciones líquidas de los azúcares fermentables por azúcares no fermentables o con poco potencial cariogénico como el xilitol y el sorbitol respectivamente, han demostrado ser seguros en lo que respecta a la salud bucal, como se demostró en el estudio llevado a cabo por Rekola y col. en 1989(16).

El pH endógeno del medicamento puede también jugar un papel importante en la disminución del pH de la placa, tal como quedó demostrado en los estudios de Feigal y col. (1981)(15) y Rekola y col. (1989)(16). Sin embargo, otros autores sugieren que el pH del medicamento está relacionado más bien con un efecto erosivo en la superficie del esmalte, lo que puede producir una mayor adhesividad de la placa bacteriana en esta superficie. Por lo tanto, si el pH endógeno del medicamento es cercano a la neutralidad y el contenido de azúcares fermentables es suficientemente bajo o no está disponible en lo absoluto para las bacterias bucales, la producción de un medio ácido alrededor de la superficie dentaria será nula.

Por otro lado, los estudios publicados por autores como Silverstone (1977)(17), Kleinberg y col. (1982)(18), Mandel (1987)(19), Dawes (1987)(20), Edgar y col. (1992, 1994, 1995, 1998)(21, 22, 23, 24) y la FDI(25), demuestran que la saliva y sus componentes juegan un papel importante en el proceso de desmineralización y/o remineralización de los tejidos duros del diente. La cantidad de saliva, así como la calidad de la misma pueden ser determinantes en la manifestación del proceso carioso de los tejidos dentarios.

Muchos de los medicamentos utilizados comúnmente en niños, producen una disminución del flujo salival. Autores como Bahn (1972)(26), Glass y col. (1984)(27), la FDI (1992)(25), Pankhurst y col. (1996)(28, 29), han publicado listas de numerosos medicamentos responsables de causar xerostomía. Algunos de los medicamentos administrados en el paciente que se reporta en este caso, son capaces de producir xerostomía.

Por otro lado, la forma de administrar los medicamentos, parece ser un factor importante en la aparición de este tipo de lesiones cariosas. Se sabe que el flujo salival se encuentra disminuido durante las horas en el que el individuo se encuentra dormido. La mayoría de los padres colocan la medicación en la boca de sus hijos mientras duermen mediante la utilización de goteros o jeringas sin despertarlos, para no alterar el descanso de los niños, como quedó confirmado en el estudio llevado a cabo por Kenny y col. en 1989(13).

En el caso reportado, algunas de las tomas de los medicamentos fueron administradas después de comer (antes de la siesta), a la hora de dormir y durante las madrugadas. En algunos casos se necesitó la utilización de estas preparaciones al presentarse signos y síntomas como fiebre, tos, dolor de cabeza y de alergia. El medicamento era depositado por la madre a nivel de la cara palatina de los dientes ánterosuperiores mediante la utilización de goteros o jeringas, sin despertar al niño.

Si se toma en cuenta la frecuencia de administración recomendada en la literatura de los diferentes medicamentos orales pediátricos, se puede observar que por lo menos una de las dosis coincide con la hora de dormir.

En el estudio de Kenny y col. (1989)(13), se encontró que por lo menos dos de las 3 o 4 dosis diarias, eran administradas mientras el niño dormía. Ninguna medida preventiva fue llevada a cabo después de esta administración.

En nuestro caso, la madre refiere que la frecuencia de ingestión de cada medicamento varió de una a cuatro veces diarias. En raras oportunidades se le suministró agua o se realizaron medidas de higiene bucal después de la administración de dosis.

Otros factores, a pesar de no estar directamente relacionados con los medicamentos orales, pueden también estar involucrados en la aparición de este tipo de caries. Estos factores están relacionados con los pacientes que tienen la necesidad momentánea o a largo plazo de recibir estos medicamentos. Entre estos encontramos la condición sistémica del paciente, el deterioro de la higiene bucal, así como los cambios dietéticos.

En cuanto a la descripción del patrón clínico de este tipo de lesiones cariosas, existe controversia en la literatura. Esta contradicción tal vez pueda deberse al tipo de medicamento (si produce o no xerostomía), a la cantidad de azúcar en el mismo y a la forma de administrarlo. En el caso que nos ocupa, el patrón clínico presentado es similar al patrón clínico encontrado en pacientes con caries de biberón.

Los datos analizados en el presente trabajo soportan la idea de que los medicamentos orales pueden ser responsables de la aparición de lesiones cariosas en pacientes pediátricos.

### CONCLUSIONES

1. La caries tiene una etiología multifactorial donde los azúcares fermentables y la saliva juegan un papel importante.
2. Tanto el volumen como el tipo de componente salival, representan factores primordiales en el proceso de desmineralización y/o remineralización de los tejidos duros del diente.
3. La mayoría de los medicamentos orales para uso pediátrico, contiene gran cantidad de azúcares fermentables dentro de su formulación. La administración a largo plazo de este tipo de compuesto puede causar caries dental, tanto en niños con desórdenes congénitos y enfermedades crónicas, como en aquellos que no presentan estos trastornos.
4. Muchos de los medicamentos utilizados con frecuencia, producen una disminución del flujo salival, lo cual influye notablemente en la manifestación del proceso carioso de los tejidos dentarios.
5. La forma de administración del medicamento juega un papel importante en la aparición y en el patrón clínico de la caries dental producida por el mismo.
6. La condición sistémica del paciente que tiene la necesidad de recibir algún medicamento oral, así como el deterioro de la higiene bucal y los cambios dietéticos pueden estar involucrados en el proceso de aparición de este tipo de caries.

### RECOMENDACIONES

Los profesionales de la salud deben advertir a los padres que la ingesta de medicamentos líquidos puede ser perjudicial para la salud bucal de sus hijos, más aún si estas preparaciones son indicadas por largo plazo a pacientes con alteraciones sistémicas crónicas, por ello conviene dar las recomendaciones necesarias para evitar o reducir al mínimo este tipo de caries.

Uno de los principales pasos en la disminución de la caries dental causada por medicamentos orales, debe ser la educación de los consumidores, haciendo énfasis en la higiene bucal como medida preventiva de gran eficacia.

#### Referencias Bibliográficas

1. Iñesta A. Medicamentos sin azúcar. Boletín de Atención Farmacéutica Comunitaria. Ministerio de Sanidad y Consumo, España. Enero 2004, Vol. 8 N° 1.
2. Roberts, IF., and Roberts, GJ. Relation between medicines sweetened with sucrose and dental disease. Br. Med. J. 1979, 2: 14 - 16.
3. Rylance, GW., Woods, CG., Cullen, RE., and Rylance, ME. Use of drugs by children. Br. Med. J. 1988, 297: 445 - 447.
4. Bigeard L. The role of medication and sugars in pediatric dental patients. Dent Clin North Am. 2000, 44(3): 443-456.
5. Kumar, A., Weatherly, MR., and Beaman, DC. Sweeteners, flavorings, and dyes in antibiotic preparations. Pediatrics. 1991, 87 (3): 352 - 360.

6. Hill, EM, Flaitz, CM and Frost, GR. Sweetener content of common pediatric oral liquid medications. *Am J. Hosp. Pharm.* 1988, 45: 135 - 142.
7. Children's Medical Center (1996). *Pediatric Pharmacotherapy. A Monthly Review for Health Care Professionals.* September. 2 (9): 1 - 6.
8. Lökken, P., Birkeland, JM., and Sannes, E. pH changes in dental plaque caused by sweetened iron containing liquid medicine. *Scand. J. Dent. Res.* 1975, 83: 279 - 283.
9. Greenwood, M., Feigal, R., and Messer, H. Cariogenic potential of liquid medications in rats. *Caries Res.* 1984, 18: 447 449.
10. Feigal, RJ., Gleeson, MC, Beckman, TM., and Greenwood, ME. Dental caries related to liquid medication intake in young cardiac patients. *J. Dent. Child.* 1984, 51: 360 - 362.
11. Mackie, IC., and Bentley, E. Sugar-containing or sugar-free paediatric medicines: Does it really matter?. *Dent. Update.* 1994, 21 (5): 192 - 194.
12. Mäkinen, KK. The role of sucrose and other sugars in the development of dental caries; a review. *1972, 22 (3): 363 - 386.*
13. Kenny, DJ and Somaya P. Sugar load of oral liquid medications. *J. Can. Dent. Assoc.* 1989, 55 (1): 43 - 46.
14. Moreland, TA., Rylance, GW., Christopher, LJ., and Stevenson, IH. Patterns of drugs prescribing for children in hospital. *Europ. J. Clin. Pharmacol.* 1978, 14: 39 - 46.
15. Feigal, RJ., Jensen, ME., and Mensing, CA. Dental caries potential of liquid medications. *Pediatrics.* 1981, 68 (3): 416 - 419.
16. Rekola, M. In vivo acid production from medicines in syrup form. *Caries Res.* 1989, 23: 412 - 416.
17. Silverstone LM. Remineralization phenomena. *Caries Res.* 1977, 11 (Suppl 1):59 -84.
18. Kleinberg, I., Jenkins, GN., Chatterjee, R. and Wijeyeweera, L. The antimony pH electrode and its role in the assesment and interpretation of dental plaque Ph. *J. Dent. Res.* 1982, 61 (10): 1139 - 1147.
19. Mandel, ID. The functions of saliva. *J. Dent. Res.* 1987, 66 (Spec Iss): 623 - 627.
20. Dawes, C. Physiological factors affecting salivary flow rate, oral sugar clearance, and the sensation of dry mouth in man. *J. Dent. Res.* 1987, 66 (Spec Iss): 648 - 653.
21. Edgar WM., Saliva: its secretion, composition and functions. *Br. Dent J.*, 1992, 172: 305 - 312.
22. Edgar, WM., Higham , SM., and Manning, RH. Saliva stimulation and caries prevention. *Adv. Dent. Res.* 1994, 8 (2): 239 - 245.
23. Edgar, WM., and Higham, SM. Role of saliva in caries models. *Adv. Dent. Res.* 1995, 9 (3): 235 - 238.
24. Edgar, WM. Sugar substitutes, chewing gum and dental caries - a review. *Br. Dent. J.* 1998, 184 (1): 29 - 32.
25. FDI Working Group 10, CORE. Saliva: Its role in health and disease. *Int. Dent J.* 1992, 42: 291 - 304.

26. Bahn, SL. Drug-related dental destruction. *Oral Surg.* 1972, 33 (1): 49 - 54
27. Glass, BJ. Van Dis ML., Langlais, RR., and Miles, DA. Xerostomia: Diagnosis and treatment planning considerations. *Oral Surg. Oral Med., Oral Pathol.*, 1984, 58 (2): 248 - 252.
28. Pankhurst, CL., Smith, EC., Rogers, JO, Dunne, SM, Jackson, SHD., and Proctor, G. Diagnosis and management of the dry mouth: Part I. *Dent Update.* 1996, 23 (2): 56 - 62.
29. Pankhurst, CL., Dunne, SM. and Rogers, JO. Restorative Dentistry in the patient with dry mouth: Part II. Problems and Solutions. *Dent. Update*, 1996, 23 (3): 110 - 114.