

Revista Odontológica Mexicana

Volumen **9**
Volume

Número **2**
Number

Junio **2005**
June

Artículo:

Asociación de los grupos sanguíneos y
caries dental en preescolares

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Facultad de Odontología, UNAM

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



Asociación de los grupos sanguíneos y caries dental en preescolares

Sandra Irais Velasco Moncada,* Miguel Angel Araiza Téllez,[§] Emilia Valenzuela Espinoza^{||}

RESUMEN

La caries dental continúa afectando a gran parte de la población preescolar en México, debido a los diversos factores que influyen en el desarrollo de esta enfermedad. El propósito de este trabajo fue identificar la posible asociación entre la caries dental y el grupo sanguíneo en niños preescolares entre 3 y 7 años, que asistían de manera regular en las Estancias de Beneficio y Desarrollo Infantil ISSSTE de la zona sur de la ciudad de México. Se revisaron clínicamente 100 niños (61 masculinos y 39 femeninos) con dentición temporal o mixta, aparentemente sanos. Se registró el tipo sanguíneo, así como el índice de dientes cariados, extraídos y obturados (ceo). La distribución por grupos sanguíneos fue: O = 56%, A = 34%, AB = 5% y B = 5%. El ceo encontrado en cada grupo sanguíneo para el grupo A fue de 0.483 ± 0.408 . En el grupo B resultó de 0.717 ± 0.701 . Para el grupo AB fue de 0.733 ± 1.102 . En el tipo O de 0.887 ± 0.492 . El análisis estadístico con la prueba de ANDEVA y T de Student ($p < .05$) del ceo y el tipo sanguíneo de la población estudiada no mostró asociación entre las variables, por lo que se concluyó que no existió una relación entre los diferentes grupos sanguíneos y el índice ceo.

Palabras clave: Grupo sanguíneo, caries, índice ceo.
Key words: Blood type, caries, decay extracted filled index.

INTRODUCCIÓN

Una de las teorías más acertadas acerca de la caries es que consiste en una enfermedad bacteriana multifactorial que para su instalación necesita la interacción de tres factores básicos (Keyes 1972): el huésped, la microflora y el sustrato, a los cuales Newbrun (1988) agregó el cuarto factor: tiempo. Inclusive el grupo étnico influye en ellos.¹

Las características propias de cada individuo serán distintas entre unos y otros. Algunas de ellas como son: acidez de la secreción salival, fluidez, cantidad y componentes de la misma influyen directamente. Al identificar en los niños todos los factores de riesgo de presentar la enfermedad, sería posible prevenir, diagnosticar y tratarla en etapas tempranas, evitando mayores complicaciones a medida que aumenta la edad.²

Por ello resulta interesante conocer si algún tipo sanguíneo es más susceptible a desarrollar la enfermedad. El propósito de este estudio es determinar la aso-

ABSTRACT

Dental caries continues to affect a significant proportion of the pediatric population, due to several factors that contribute to develop this sickness. The purpose of this study was to identify the possible association between dental caries and blood type groups in a pediatric population from the Estancias de Beneficio y Desarrollo Infantil ISSSTE in Mexico City. One hundred children, 61 boys and 39 girls, ages between 3 to 7, were clinically examined to determine their dental status and medical history. Decay, extracted and filled teeth index (def) was determined for primary and mixed dentition. Blood type was recorded also. Distribution of blood type was O = 56%, A = 34%, AB = 5% and B = 5%. Distribution of def in group A was 0.483 ± 0.408 . For group B 0.717 ± 0.701 . For group AB was 0.733 ± 1.102 . In group O was 0.887 ± 0.492 . Statistical analysis with ANOVA and T test ($p < .05$), between def and blood group was unable to show any association between different groups, so based on these results, it can be concluded that there is no relation between def and blood type groups.

ciación entre los grupos sanguíneos y la caries dental en una población infantil, ya que se han realizado algunos estudios pero aún no se conoce con certeza si la caries está relacionada con el grupo sanguíneo, estableciendo así las medidas preventivas específicas con flúor (enjuague, gel, barniz y pasta).²

La Organización Mundial de la Salud define como caries dental a toda cavidad en una pieza dental. Esta lesión se producirá por la acción de los ácidos producidos por el metabolismo bacteriano, determinado por factores constitucionales del individuo (morfología,

* Alumna de la Especialidad en Odontopediatría de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

§ Profesor de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

|| Profesora de la Especialidad en Odontopediatría de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

composición del diente, y características de la saliva) y factores ambientales, hábitos alimenticios e higiene. Alrededor del 2% de la población es inmune a ella, pensándose en dichos factores individuales.²

La caries es causada por el ácido que los microorganismos como el *S. mutans* produce en la placa dentobacteriana como producto de la fermentación de los carbohidratos. La descalcificación dentaria es la evidencia temprana de que el proceso de enfermedad está activo.³

Por ello resulta importante la prevención temprana en las poblaciones de mayor riesgo para reducir la prevalencia y severidad de la caries dental.³

Factores de riesgo

El riesgo de caries se define como la probabilidad de que un número específico de nuevas lesiones puedan desarrollarse y/o un número de lesiones cariosas existentes avancen en un periodo de tiempo. El riesgo de que la caries se origine se puede clasificar en factores protectores y destructores. Los protectores incluyen el fluido salival y la capacidad amortiguadora, la exposición a flúor y/o clorhexidina. Los factores destructivos incluyen: 1) placa dentobacteriana, 2) tipos de microorganismos y cantidad, 3) frecuencia y cantidad de carbohidratos, 4) posición y anatomía de los órganos dentarios (traslape, morfología de las fisuras) y 5) restauraciones defectuosas.⁴

Algunas fuentes endógenas de nutrientes que propician la formación de la caries dental incluyen la saliva, el fluido crevicular, las células epiteliales descamadas y los componentes de la sangre.²

En la sangre se segregan diferentes sustancias (de acuerdo a cada grupo sanguíneo), que están integradas en los fluidos de la cavidad oral y, de acuerdo con esto el medio pudiera ser más favorable para el desarrollo de ciertos microorganismos presentes.

En la saliva existen varias sustancias que promueven la agregación bacteriana entre las cuales encontramos glucoproteínas reactivas del grupo sanguíneo. Si los antígenos del grupo sanguíneo están involucrados en la agregación bacteriana, podría existir una relación entre el grupo sanguíneo y el nivel de secreción salival con la agregación bacteriana.⁹

Diversos autores han investigado la posible relación entre los grupos sanguíneos y la caries dental. Green y su grupo de colaboradores realizaron un estudio con dos grupos comparativos. Se determinó el tipo sanguíneo e índice de caries, obtuvieron que ciertos tipos sanguíneos como A y B estaban asociados con promedios altos de CPO.⁵

Everhart, Grisby y Carter estudiaron en base a los niveles de saliva y observaron que la concentración

de proteínas y componentes de acuerdo a cada grupo sanguíneo van ligados a la caries dental. Sin embargo, en cuanto a la relación entre grupo sanguíneo y concentración de sustancia (IgA e IgG) con el índice CPO no hallaron datos significativos. El CPO no tuvo gran diferencia en cuanto al sexo, lo cual no coincide con los estudios realizados por otros autores.⁶

Posteriormente Achimastos, Mauridis y Hatiotis corroboraron lo realizado por Green y cols., encontraron que en el grupo Rh negativo el CPO fue ligeramente más elevado y la frecuencia de carioinmune fue menor. Además de una menor frecuencia de resistencia a la caries se observó en el tipo sanguíneo B. Sin embargo, no hubo correlación entre el grupo sanguíneo y la caries dental.⁷

Sahamoto, Nishikase y Sagimura encontraron que la actividad del inhibidor de la B-Glucuronidasa es mayor en los individuos del grupo O y B comparado con aquélla del grupo A. La del grupo AB fue intermedia. Sin embargo, los valores de CPO en secretores y no secretores no tuvieron diferencias significativas con respecto a su grupo sanguíneo. Excepto en el CPO de no secretores del grupo AB que fue menor que los del grupo O. Por otro lado no se encontró correlación entre los índices de CPO y cada grupo sanguíneo a nivel de secreción.⁸

Erverhart y cols hallaron que la concentración de las sustancias de los grupos sanguíneos está relacionada a la IgA. La correlación entre sustancias de los grupos sanguíneos y CPO no fue significativa y no ocurre incremento si la secreción es A o B. Además de que la sustancia del grupo sanguíneo está contenida únicamente en la glándula submaxilar, mientras que la IgA se segrega en la parótida y la submaxilar.⁶

Si los antígenos del grupo sanguíneo están involucrados en la agregación bacteriana, podría existir una relación entre el grupo sanguíneo y el nivel de secreción salival con la agregación bacteriana. Ligtenberg y cols mostraron que el grupo A tiene una mayor actividad hacia el *Streptococo rattus* que el grupo B.⁹

Agregado a esto, podemos afirmar que cuanto mayor sea el flujo salival, menor es la posibilidad de adquirir caries. El valor normal de flujo para el niño escolar es de 8 mL de saliva por 5 minutos, cuando es activado, suministrando un volumen medio de saliva por día entre 1,000 a 1,500 mL. En relación con la viscosidad salival, se puede afirmar que cuanto menor es la viscosidad, menor será el riesgo.¹

Para este estudio se evaluará la proporción de afectación, para ello se utilizará como unidades de medida los órganos dentarios de la dentición temporal utilizando el índice co o ceo, el cual no valora los dientes ausentes (Fórmula 1).²

Se puede conocer la afectación de las piezas dentales estudiando la proporción de piezas cariadas del total de piezas presentes en boca (Fórmula 3).²

En este contexto, el objetivo de este trabajo fue determinar la posible asociación entre los grupos sanguíneos y la prevalencia de caries en una población infantil en las Estancias de Beneficio y Desarrollo Infantil (EBDI) del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

MÉTODOS

El estudio realizado fue observacional, analítico, transversal. La muestra consistió en 100 niños que asistían de manera regular en las Estancias de Beneficio y Desarrollo Infantil ISSSTE de la ciudad de México D.F, que cumplieron con los siguientes criterios de selección: Pertenecientes a las Estancias de Beneficio y Desarrollo Infantil que tuvieron entre 3 y 7 años de edad, de cualquier género, con dentición temporal o mixta, aparentemente sanos que contaron con registro de tipo sanguíneo en expediente clínico y que sus padres otorgaron el consentimiento informado.

Se consideraron las siguientes variables:

- A) Edad: se registró en años y meses, se estableció un intervalo de 3 a 7 años (preescolares) debido a que los niños de 3 años presentan la dentición temporal completa, sin presentarse grandes cambios en este periodo respecto a exfoliación y erupción, tomando en cuenta que algunos de los niños pudieran presentar primeros molares y/o centrales permanentes.
- B) Género: se incluyeron niños de uno u otro género codificándolos de la siguiente manera: 1 masculino, 2 femenino (nominal dicotómica).
- C) Tipo sanguíneo: A, B, AB, O (escala nominal politémica) de acuerdo a la clasificación establecida mencionada con anterioridad, codificándolo de la siguiente forma: O = 1, A = 2, B = 3 y AB = 4. Una vez registrados de manera general, la población fue clasificada por grupo sanguíneo.
- D) Cantidad de saliva no-estimulada por minuto: para la determinación del nivel de secreción salival. Se le indicó a cada niño que colocaría saliva en un recipiente (pipeta), durante 1 minuto se colectó la saliva sin estimular, se midió la cantidad en milímetros, y se procedió a realizar el registro. Este parámetro se tomó en cuenta ya que estudios previos muestran la importancia de esta variable en relación con el índice de caries.
- E) Índice de caries: para evaluar la afectación por caries se emplea desde 1938 el índice ceo (cariado, extraído y obturado) para la dentición temporal.

Para obtener la homogeneidad en los datos observados respecto al diagnóstico de lesiones cariosas (índice ceo), el operador fue calibrado mediante la exploración y estudio de 100 pacientes en la Clínica de Odontología Preventiva de la Facultad de Odontología, UNAM. El operador realizó la exploración bucal de los pacientes pediátricos mediante el uso de espejos bucales y lámpara de luz artificial, registrando los resultados en las hojas diseñadas para tal fin. Una vez completados, el asesor revisó los datos registrados comparando éstos, con los datos asentados en el expediente clínico del paciente y lo observado por el asesor. De esta forma se hicieron las correcciones pertinentes para establecer los criterios que se utilizarían de acuerdo a lo establecido por la Organización Mundial de la Salud.

Métodos de evaluación de la caries dental

En base a las características de la afectación por caries dental, esta enfermedad se puede valorar dependiendo de la unidad de medida a utilizar y el objetivo de la medición. Para este estudio se evaluará la proporción de afectación, para ello se utilizarán como unidades de medida los órganos dentarios. Si empleamos como unidad de medida la pieza dental, lo que vamos a determinar es el promedio de piezas afectadas por individuo. Para evaluar la afectación por caries de la dentición permanente se emplea desde 1938 (Klein, Palmer y Knutysen) el índice CPO o CPO.

Para evaluar la afectación de la dentición temporal se utiliza el índice co, el cual no valora los dientes ausentes (Fórmula 1)

Fórmula 1: Modo para determinar el índice de caries para la dentición temporal

$$\text{Índice ceo} = \frac{\text{Piezas temporales cariadas} + \text{extraídas} + \text{obturadas}}{\text{Total de individuos reconocidos}}$$

En el grupo con dentición mixta, se utiliza el índice CPO-ceo (Fórmula 2) que nos permite conocer la intensidad de afectación por caries (promedio de permanentes y temporales por individuo).²

Fórmula 2: Modo para determinar el índice de caries para la dentición mixta

$$\text{Índice CPO-ceo} = \frac{\text{Piezas permanentes (cariadas} + \text{perdidas} + \text{obturadas)} + \text{piezas temporales (cariada} + \text{obturadas)}}{\text{Total de individuos reconocidos}}$$

Se puede conocer la afectación de las piezas dentales estudiando la proporción de piezas cariadas del total de piezas presentes en boca (Fórmula 3).²

Fórmula 3: Modo para determinar la proporción de afección en la población

$$\text{Promoción de afección} = \frac{\text{Piezas definitivas cariadas+ perdidas + obturadas}}{\text{Total de piezas revisadas}}$$

Su importancia radica en que mide la intensidad real de afectación de la población, sumando el total de órganos dentarios presentes en la cavidad bucal subdividiendo éstos de acuerdo a sus características en órganos dentarios cariados, ausentes y obturados, y dividiéndolo entre el total de órganos dentarios presentes en dicho individuo.

Exploración y determinación de ceo

Se obtuvo autorización en la Dirección General de Estancias de Beneficio y Desarrollo Infantil del ISSSTE para la aplicación del protocolo de investigación en 7 estancias correspondientes a la Delegación Regional Zona Sur de la ciudad de México (8-414, 44-430, 47-433, 97-403, 117-409, 118-413, 157-418.) Se acudió a cada una de ellas para explicar a las directoras de las estancias el procedimiento, entregar los formatos de consentimiento informado a los padres de familia y obtener así su autorización. Se solicitó entrevista con los odontólogos de cada estancia, ya que ellos observarían el procedimiento. Se revisaron los expedientes clínicos en los que se obtuvo el tipo de sangre. Se realizó el registro de aquellos que contaran con este dato en el formato establecido. Una vez obtenidos los datos se realizó la exploración clínica con un abatelenguas, en luz artificial por el mismo operador en el consultorio dental de cada estancia, colocando al paciente en posición horizontal en el sillón. De acuerdo a las observaciones se determinó y registró en los formatos el índice ceo (cariado, extraído y obturado) por diente; considerando el tipo de dentición que presente el paciente (ya sea temporal o mixta.)

Para la determinación del nivel de secreción salival se tomó la muestra para ser medida en una pipeta milimetrada y los datos fueron registrados. Posteriormente las pipetas fueron lavadas con agua y detergente para ser utilizadas nuevamente.

Los datos observados en los niños se registraron en el formato de acuerdo a los códigos establecidos. El primer paso consistió en registrar el tipo de sangre, se clasificaron los formatos por grupos como se encuentran organizados en las EBDI. Se obtuvo el ceo con la fórmula mencionada con anterioridad. Se registró la cantidad de saliva secretada. Los datos obtenidos fueron concentrados en hojas

de cálculo para ser procesados después en el programa estadístico Stat V.2.0, de acuerdo a las diferentes variables estudiadas: edad, género, tipo de sangre, índice de caries y cantidad de saliva secretada. Se realizó un análisis de varianza para determinar si el índice de caries estaba asociado con el grupo sanguíneo, así como también se utilizó el análisis de varianza para la comparación del ceo con el género sin estratificar los grupos. Para determinar si existía asociación entre cada uno de los grupos se procedió a realizar la comparación de un grupo sanguíneo con respecto de otro utilizando la prueba de t de Student.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 100 niños, de los cuales 61% correspondió al género masculino y 39% al género femenino. El rango de edad fue de 3 a 6.5 años de edad, con una media de 4.8. Se agruparon de acuerdo al grupo sanguíneo y se observó que el grupo con mayor número de individuos fue el tipo O con el 56% (17 mujeres y 39 hombres), seguido del tipo A con 34% (17 mujeres y 17 hombres.) Los grupos B y AB tuvieron el mismo porcentaje correspondiendo al 5% en cada uno (en el grupo B, 4 mujeres y 1 hombre; y en el grupo AB, 1 mujer y 4 hombres (*Figura 1*).

Los valores observados en la cantidad de saliva sin estimular que fue colectada en los niños estudiados estuvieron en un rango de 0.0 mL a 2.5 mL con un promedio de secreción de 1.1 mL.

La distribución del ceo en los diferentes grupos sanguíneos (*Figura 2*) se presentó de la siguiente manera:

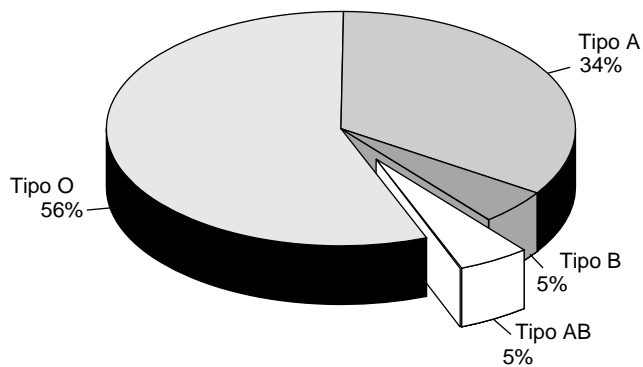
Para el grupo A $c = 0.64$ $e = 0.02$ $o = 0.79$; ($c = 0.4$ $e = 0.1$ y $o = 1.0$ en el género femenino y $c = 0.8$ $e = 0$ $o = 0.5$ para el género masculino con un promedio de 0.483 y una desviación estándar de 0.408.

Para el grupo B fue de $c = 1.4$ $e = 0$ $o = 0.6$ ($c = 1.75$ $e = 0$ $o = 0.8$ en el género femenino y $c = 0$ $e = 0$ $o = 0$ para el género masculino, con un promedio de 0.717 y una desviación estándar de 0.701.

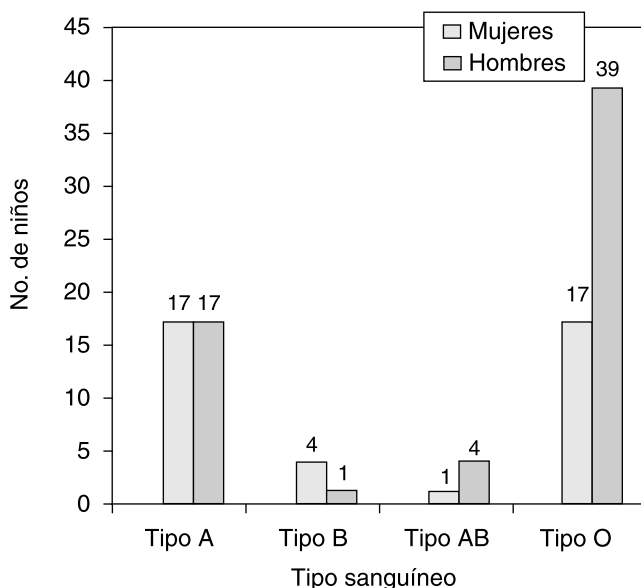
Para el grupo AB fue de $c = 2.0$ $e = 0$ $o = 0.2$ ($c = 3.0$ $e = 0$ $o = 0$ para el femenino, y $c = 1.75$ $e = 0$ $o = 0.3$ para el género masculino) con un promedio de 0.733 y una desviación estándar de 1.102.

Para el grupo O fue de $c = 1.8$ $e = 0$ $o = 0.96$ ($c = 1.4$ $e = 0$ $o = 0.76$, en el género femenino y $c = 1.9$ $e = 0$ $o = 1.05$ para el género masculino) con un promedio de 0.887 y una desviación estándar de 0.492.

Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el programa estadístico SigmaStat 2.0 donde se aplicó la prueba ANOVA y t de Student.



A.



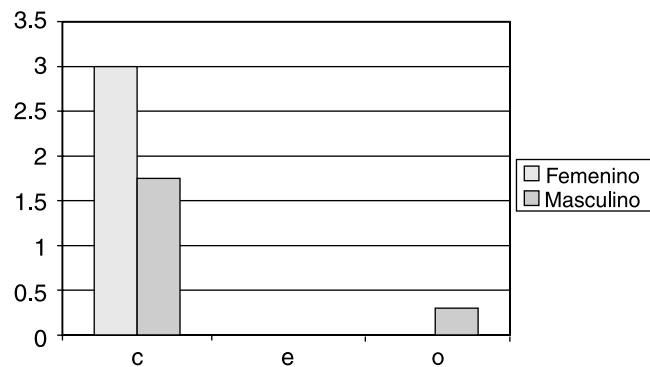
B.

Fuente: Primaria

Figura 1A y B. Distribución de niños por grupo y sexo.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: la comparación de todos los grupos sanguíneos con el ceo no determinó diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.941$), así como en la comparación de los grupos de género con el ceo ($F = 0.116$, $P = 0.948$ para el género femenino y $F = 1.068$, $P = 0.415$ para el masculino). Al realizar el análisis del ceo con los grupos sanguíneos de forma individual los resultados fueron: grupo O y ceo $t = 6.60$, $P = 0.022$; grupo B y ceo $t = 1.00$, $P = 0.423$; grupo AB y ceo $t = 2.167$, $P = 0.163$; grupo A y ceo $t = 1.00$, $P = 0.423$.

El resultado de los análisis no permitió establecer una asociación estadística entre el tipo sanguíneo y el índice del ceo.



Fuente: primaria

Figura 2. Distribución total de ceo por género.

DISCUSIÓN

Existe en la literatura muy poca información respecto a la relación entre el grupo sanguíneo y el índice de caries. Sin embargo, en las investigaciones que han sido realizadas se reportan diferentes datos acerca de este tema.

Green y cols en su estudio comparativo entre dos grupos de adultos en los cuales determinaron el índice de caries y el grupo sanguíneo reportan que el grupo A y B presentan un mayor índice de CPO⁵ pero los datos de este estudio no concuerdan con los de esta investigación, ya que aquí no se obtuvo diferencia entre ninguno de los grupos. Sin embargo, al igual que Everhart Grisby y Carter realizaron su estudio en base a los niveles de secreción de saliva y observaron que la concentración de proteínas y componentes en cada grupo sanguíneo se asocia con el ceo, no hallando relación de nuestros datos con sus resultados.⁶

Otros autores como Achimastos, Mauridis y Hatioitis corroboraron lo realizado por Green y cols, ellos encontraron que las personas con Rh negativo presentaban un índice de caries más elevado.⁷ Sin embargo, en este estudio la población no fue clasificada por Rh, solamente por grupo sanguíneo.

CONCLUSIONES

- No existe una relación entre los diferentes grupos sanguíneos y el índice ceo
- El género no está relacionado con el ceo, ya no se obtuvieron datos que mostraran diferencia entre uno y otro grupo
- La cantidad de saliva estimulada no influye en la presencia de mayor o menor índice ceo

Sin embargo, la necesidad de identificar los grupos de alto riesgo y los factores característicos de cada individuo como son: tipo de microorganismos, cantidad y componentes de la saliva, entre otros factores facilitarían la prevención en estos grupos además de proporcionar la información acerca de la higiene y medidas preventivas en el protocolo de revisiones de rutina resulta importante, pudiendo así prevenir, diagnosticar y tratar la enfermedad en etapas tempranas, evitando mayores complicaciones a medida que aumenta la edad.² Además, dentro de los factores ambientales más importantes siempre estarán los hábitos higiénicos y alimenticios que son difíciles de controlar en cada individuo, pero proporcionando la información general a toda la población susceptible, será posible disminuir el riesgo de caries.

REFERENCIAS

1. Figueredo WL, Ferrele A, Issao M. *Odontología para el bebé*. 1ª ed. Caracas (Ve): Ed Actualidades Médico Odontológicas; 2000: 95-7.
2. Gestal JJ, Cuenca E, Smyth E. Caries y enfermedades periodontales. En: Piedrola G. *Medicina preventiva y salud pública*. 9ª ed. Barcelona (Es): 1991: 930-50.
3. Tsubouchi J, Tsubouchi M, Maynard RJ, Domoto PK, Weinstein P. A study of dental caries and risk factors among native American infants. *J Dent Children* 1995: 283-7.
4. Anusavice KJ. Caries risk assessment. *Oper Dent* 2001; (6 Suppl): 19-26.
5. Green GE, Wilson RM, Freeman NC. Human blood types and dental caries experience. *J Dent Res* 1966; 45(6): 1818.
6. Everhart DL, Grigsby WR, Carter WH. Human dental caries experience related to age, sex, race and certain salivary properties. *J Dent Res* 1973; 52(2): 242-7.
7. Achimastos A, Mavridis N, Hatjioitidis J. Blood groups and dental caries experience in man. *J Dent Res* 1974; 53(5): 1300.
8. Sakamoto W, Nishikaze O, Sugimura T. Beta-glucuronidase inhibitor activity in human saliva and its relation to dental caries, secretor status and blood group. *Arch Oral Biol* 1976; 21(12): 761-3.
9. Ligtenberg AJM, Veerman ECI, de Graaf J, Nieuw AV. Saliva induced aggregation of oral streptococci and the influence of blood group reactive substances. *Arch Oral Biol* 1990; 35(Suppl): 141S-143S.
10. Linch M et al. *Métodos de laboratorio*. México: Ed Interamericana; 1990.
11. Marín F. *Transfusiones de sangre y plasma*. México: Ed. La Prensa Médica Mexicana; 1960.
12. Paterson RC, Watts A, Saunders WP, Pitts NB. *Modern concepts in the diagnosis and treatment of fissure caries*. Germany: Ed. Quintessence Publishing Co; 1991: 17-30.
13. Extracts of the fourth edition of "oral health surveys-basic methods". Genova 1997.

Dirección para correspondencia:
Emilia Valenzuela Espinoza
 Profesora de Odontopediatría
 Edificio E Facultad de Odontología, UNAM
 Tel: 5623-2208
 Correo electrónico: emy_valenzuela@prodigy.net.mx