

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN UNA POBLACIÓN EN EDAD PREESCOLAR

José Francisco Murrieta-Prunedá¹
María de los Ángeles Chargoy-del Valle²
Arcelia F. Meléndez-Ocampo³

RESUMEN

La caries dental es la enfermedad bucal de mayor prevalencia en la población, por esta razón resulta importante conocer no sólo su distribución y frecuencia, sino además, identificar las diferentes características que presentan los dientes para sufrir el ataque y establecimiento de esta enfermedad. Se llevó a cabo un estudio epidemiológico descriptivo, prolectivo y transversal, para medir la prevalencia de caries, se siguieron las condiciones y criterios establecidos por la OMS para el levantamiento del Índice estado del diente y necesidades de tratamiento. La prevalencia de caries por superficie evidenció diferencias por edad y sexo, no así cuando el análisis fue llevado a cabo por unidad órgano dentario. La prevalencia fue mayor para los dientes posteriores en relación con los anteriores, así mismo, en los dientes anteriores superiores con respecto a sus homólogos inferiores y en las superficies oclusales en comparación con las cuatro restantes. La prevalencia de caries por edad y sexo fueron altas. Se observaron diferencias en cuanto a la prevalencia de caries de acuerdo al tipo de diente y superficie.

Palabras Clave: estudio descriptivo, prevalencia, caries dental, Índice, estado del diente y necesidades de tratamiento.

ABSTRACT

Dental cavity is the first cause of buccal morbidity, for this reason it is important to not only know its distribution and frequency in the population, but also, to identify the conditions of risk for its establishment. A descriptive and transversal epidemiological study was undertaken. In order to measure the caries experience, the study followed the conditions and criteria established by the OMS for determining compliance with the Tooth-Condition and Treatment Needs Index. The prevalence of caries with respect to type of surface differed according to age and sex. This was not the case when analyzed by tooth. Those teeth which showed a higher risk of disease were: posterior teeth when compared to anterior ones; upper anterior teeth with respect to the lower ones of the same location; and the occlusal surface in comparison to other surfaces. The prevalence and variability of the event were high with respect to age as well as sex. It was observed that the risk of experiencing dental caries differed according to type of tooth and surface.

Key Words: preschool, prevalence, dental caries, dmf.

ARTÍCULO RECIBIDO EL XX DE XXXX DEL XXXX Y ACEPTADO EL XXXX DE XXXX DEL XXXX.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de caries dentales es el indicador de salud bucal que con mayor frecuencia ha sido estudiada debido a que su distribución es amplia afectando a la mayor parte de la población y generando como consecuencia, ya sea de forma indirecta o directa, algún tipo de participación en el establecimiento y desarrollo de otros problemas de salud bucal, tales como: enfermedad gingival y periodontal, maloclusiones y alteraciones pulpares, entre otros¹⁻⁷.

La mayoría de los estudios que se han llevado a cabo para evaluar la prevalencia de caries dental, indican que un alto porcentaje de la población (más del 90%) presentan, cuando menos un diente con alguna caries, sin embargo, este hecho puede sufrir variaciones en cuanto a la proporción de personas afectadas, ya que las características de resistencia y susceptibilidad del huésped son diferentes de sujeto a sujeto, lo que se manifiesta en una probabilidad distinta en cada uno de ellos para el establecimiento o no de la enfermedad, como lo demuestran los estudios llevados a cabo por Kastej Vannobbergen, los cuales encontraron valores por debajo del 90% en los Estados Unidos de Norteamérica y en Bélgica con un rango del 62.1% al 85% respectivamente⁸⁻⁹. Así mismo, se reconoce la participación de variables tales como edad y sexo

¹División de Estudios de Posgrado e Investigación. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. E-mail: jfmurrieta@infosel.com

²Instituto de Servicios de Salud del Distrito Federal.

³Depto. de Odontología Preventiva y Salud Pública, Facultad de Odontología, UNAM.

que generan en el caso de la primera un riesgo acumulativo a experimentar la enfermedad, situación que se pone en evidencia en los estudios realizados por Kanchanakamol, Seow, Slade y Li entre otros, quienes observaron un incremento en los índices de caries en los grupos de mayor edad¹⁰⁻⁵ y en cuanto a sexo Kaste, Slade y Zoitopoulos identificaron en mujeres un mayor riesgo de experimentar la enfermedad de manera más temprana estableciendo que este hecho probablemente está relacionado con los patrones de cronología de erupción dentaria que por lo general inicia antes en sexo femenino que en varones^{8,12,16}.

Se ha observado que factores como zona de residencia, dieta, hábitos higiénicos, accesibilidad geográfica, cultural y económica tienen algún tipo de participación y que la caries dental tendrá en este sentido un sinnúmero de posibilidades de manifestarse, como en los estudios realizados por Cartens y Salako entre otros, que muestran que el valor del índice *ceod* en poblaciones rurales está muy por debajo de los valores encontrados para zonas urbanas¹⁷⁻²². Asimismo, Freire, Alvarez, Pitts, Hallett y Zusman reconocen diferentes comportamientos de los índices de caries dental en relación al status socioeconómico^{19,23-7}. Y que decir de la participación de la dieta, la cual es considerada como uno de los factores de riesgo de mayor relevancia para el establecimiento de la caries dental, asociación que ha sido demostrada con claridad por Poulsen, Raadaly y Douglass²⁸⁻³⁰.

Una de las características de gran importancia en el comportamiento de la caries dental es la frecuencia con la que se presenta, la cual puede mostrarse afectando hasta veinte dientes en la primera dentición y hasta treinta y dos dientes en la segunda dentición, circunstancia que ha sido evaluada como problema de salud pública cuando el número de órganos dentarios afectados por caries dental supera el límite de cuatro dientes afectados en promedio para cada sujeto, como lo indican los valores promedio de *ceod* encontrados en los estudios realizados por Pitts, Zusman, Zammit y Sundberg entre otros, que van desde 1.63 hasta 9.1 y en índices de caries dental por superficie con rangos desde 11.88 hasta 15.72^{16,21,24,27,31-38}.

De igual manera, la magnitud del ataque de caries dental debe tenerse en cuenta, ya que ésta se manifiesta por el grado de destrucción de los tejidos dentarios considerando que una lesión cariosa tendrá la posibilidad de afectar desde uno y hasta los cuatro tejidos que constituyen la morfología dentaria, condición que entre otros aspectos, tiene relevancia, ya que a mayor grado de destrucción del diente, más complejos serán los procedimientos clínicos empleados para resolver este problema³⁹⁻⁴².

En este mismo sentido, las características anatómicas le confieren a cada diente condiciones diferentes para desarrollar la enfermedad, es por esta razón que los dientes posteriores tienen un riesgo más alto a experimentar caries dental que los dientes anteriores, ya que presentan un mayor número de rasgos anatómicos irregulares tales como surcos, fosetas y fisuras, y

aún entre los dientes posteriores existen diferencias importantes, ya que el riesgo a desarrollar una lesión cariosa en un molar será mayor al de un premolar a pesar de que ambos se encuentran conformados por cinco superficies, sin embargo, los molares tienen un mayor número de superficies que presentan las irregularidades anteriormente enunciadas, lo que se traduce en una probabilidad más alta de manifestar daño causado por caries. Virtanen encontró que la proporción de caras oclusales afectadas por caries en niños Finlandeses era entre el 50% y 60%, circunstancia que confirma Zammit, ya que observó este evento en el 38% de los molares de la población de Labrador. Paul evaluó en un grupo poblacional de Suiza esta misma condición, observando que el 50% de los molares se encontraban afectados a diferencia del 20% de dientes anteriores, fenómeno que se confirma con los hallazgos de los estudios realizados por O'Sullivan, Slade, Sundberg, Douglass y Murtomaa entre otros^{12,30-1,33-4,39,42-43}.

En cuanto a su ubicación no se sabe si existe alguna relación, ya que como establecen Slade y Murtomaa, al parecer tanto los dientes superiores como los inferiores presentan condiciones similares para desarrollar la enfermedad, sin embargo, esta circunstancia en ocasiones puede mostrarse diferente cuando se analiza únicamente el sextante anterior superior con respecto al inferior^{12,33}.

Finalmente, en cuanto a la variabilidad en la incidencia de caries, ya sea por unidad diente o por unidad superficie, los patrones de comportamiento de la enfermedad ponen a la vista que en una misma población pueden ser observados sujetos con muy poca o ninguna caries dental y otros con una alta incidencia de la misma. Como lo observado por Petersen en Madagascar, Cartens en Sudáfrica, Pitts en niños Británicos, Virtanen en Finlandia y Murray en niños Belgas entre otros^{1,17,24,39,44-51}.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de caries dental por edad y sexo, incorporando en el análisis unidades de observación, tales como: diente, superficie, tipo de diente, tipo de superficie y localización por segmento y arcada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudió una población total de 151 preescolares del Jardín de niños "CELIC" del poblado Sn. Francisco Tecoxpa perteneciente a la Delegación Política de Milpa Alta, en el Distrito Federal. La estructura de la población de estudio estuvo conformada de la siguiente manera: en la edad de 4 años se examinaron 38 niños de sexo masculino (25.16% de la población total); en el sexo femenino de la misma categoría de edad se examinaron 31 niñas (20.53% del total de la población). Con respecto a la edad de 5 años, se estudiaron 43 niños de sexo masculino (28.47% del total de la población); y para el sexo femenino en esta misma categoría de edad se estudiaron 39 niñas (25.82% del total de la población). Los criterios utilizados para la selección de los preescolares fueron los siguientes: para efectos de este estudio se incluyeron a todos los niños inscritos regularmente en el

Jardín de Niños "CELIC" turno matutino, cuya edad estuviera comprendida entre los 4 y 5 años, de ambos sexos; se excluyeron los niños que no estuvieran inscritos regularmente en el Jardín de Niños "CELIC" turno matutino y que al momento del estudio contaran con menos de cuatro años o más de cinco años de edad y a los que al momento del levantamiento epidemiológico no se encontraran presentes o cuyos padres no autorizaran que sus hijos fueran incluidos en el estudio.

Se diseñó el instrumento de recolección de datos denominado ficha clínica epidemiológica, la cual estuvo estructurada por una cédula de registro para la captura de datos generales del examinado tales como nombre, edad, sexo, grado y grupo escolar, así mismo, por un odontograma para dentición temporal para el registro de hallazgos clínico-epidemiológicos relacionados con la prevalencia de caries. La técnica que se utilizó para recopilar los datos fue la encuesta epidemiológica.

Para el levantamiento epidemiológico se capacitaron cuatro examinadores, para lo cual se llevó a cabo una revisión bibliográfica y discusión por cada uno de los participantes de conceptos teóricos sobre caries dental y el Índice Estado del diente y necesidades de tratamiento. La siguiente sesión consistió en la estandarización de criterios de diagnóstico de caries en dientes temporales. Una vez estandarizados los criterios de examen y diagnóstico se llevó a cabo la calibración, para lo cual fue utilizado el método de las concordancias y discordancias así como la prueba de Kappa de Cohen, para evaluar que las concordancias no se debieran al azar, lográndose un índice de concordancia del 87% y con un nivel alto de confiabilidad intra e interexaminadores ($k = 83\%$). Para el adiestramiento de los anotadores se les proporcionó a los que desempeñarían esta función, el formato de ficha clínica epidemiológica y un instructivo para el llenado de la misma para que se familiarizaran con los códigos que iban a ser utilizados, y para la estandarización participaron simultáneamente en el proceso examinadores y anotadores.

Una vez llevada a cabo la capacitación de examinadores y el adiestramiento de anotadores, se efectuó una prueba piloto con dos propósitos: a) verificar la utilidad del instrumento de recolección y b) estandarizar tiempos y movimientos entre examinadores y anotadores.

Se realizaron los ajustes a la ficha clínica epidemiológica, posteriormente se llevó a cabo el levantamiento epidemiológico propiamente dicho, en el cual participaron ocho residentes de la especialidad en Estomatología en Atención Primaria, cuatro como examinadores y cuatro como anotadores. El examen bucal de los niños se efectuó de la siguiente manera: se localizó al preescolar el cual fue puesto en posición horizontal sobre una mesa de trabajo proporcionada por el jardín de niños; el examinador se colocó en el extremo posterior de la mesa, detrás de la cabeza del niño y en seguida procedió a examinar la boca del niño utilizando para ello luz del día, un espejo dental plano # 5 sin aumento y un explorador # 5.

La metodología utilizada para el examen por órgano dentario fue la siguiente: se inició el examen por el cuadrante superior derecho desde el órgano dentario 55 hasta el 65, del cuadrante superior izquierdo se continuó al cuadrante inferior izquierdo para seguir con el examen desde el diente 75 y concluir en el 85 en el cuadrante inferior derecho. Así mismo, la metodología empleada para el examen por órgano dentario fue: iniciando por la superficie oclusal pasando a la superficie lingual, después a la superficie distal, en seguida a la superficie vestibular para terminar con la superficie mesial y de ahí pasar a la superficie oclusal del órgano dentario contiguo. Para estimar la prevalencia de caries fue utilizado el Índice Estado del diente y necesidades de tratamiento propuesto por la OMS (Cuadro I).

Condición/estado	Código
sano	A
caries	B
obturado y caries	D
obturado sin caries	C
perdido por caries	E
sellador, barniz	F
corona especial	G
diente no erupcionado	-
diente excluido	-

Cuadro I. Criterios y códigos para el levantamiento del Índice Estado del Diente y Necesidades de Tratamiento establecido por la OMS/OPS.

Para el procesamiento y presentación estadística de los datos fueron utilizados los programas EPIINFO (versión 6.04), Excel (versión 7.0) y SPSS 8.0 (versión para Windows).

RESULTADOS

El 85% de la población estudiada presentó cuando menos un diente temporal con alguna incidencia de caries. Así mismo, el índice *ceodf* fue mayor en niños de cinco años de edad (8.03) los cuales presentaron en promedio un diente más con alguna caries en comparación con los niños de cuatro años (6.68), así mismo, se observó que existe dependencia del evento de estudio con la variable edad ($H=0.00570321$, $p=0.044821$). En cuanto a género no se observó que existiera algún tipo de influencia con relación a la prevalencia de caries ($U=0.8869261$, $p=0.7490002$), los promedios de *ceodf* observados fueron de 7.55 para sexo masculino y de 7.15 para femenino, no así para los promedios de presencia de caries por unidad superficie en donde los valores del *ceos* mostraron diferencias tanto por edad como por sexo, presentándose índices más altos en niños de cinco años de edad (14.31) y en sexo femenino (18.18) (Cuadro II).

En cuanto a la variabilidad en el comportamiento de caries en cada niño tanto por unidad diente como por unidad superficie, en el 68% de la población estudiada se encontró una alta variabilidad, ya que entre cada niño se pudieron observar

Edadysexo	ceod	ceos
4 años	6.68	11.62
5 años	8.03	14.31
Masculino	7.55	15.62
Femenino	7.15	18.18
General	7.45	14.70

Fuente: directa

Cuadro II. Distribución promedio de los índices ceod y ceos.

hasta 4 dientes temporales con alguna experiencia de caries, valores que estuvieron comprendidos en un rango desde 3.32 hasta 3.79 superficies afectadas por este mismo evento (Cuadro III).

Edadysexo	promedio	±1D.S.
4 años	13.41	±3.32
5 años	19.24	±3.78
Masculino	15.62	±3.55
Femenino	18.18	±3.79
General	14.70	±3.66

Fuente: directa

Cuadro III. Distribución promedio y desviación estándar del índice ceos.

En lo que se refiere a la incidencia de caries de acuerdo al tipo de diente por su localización (anterior o posterior) considerando las variables edad y sexo, en ambos casos la prevalencia de caries fue 2.5 veces mayor en dientes posteriores (6.61) que en dientes anteriores (9.83).

Con relación a la caries de acuerdo al tipo de diente por su localización (superior o inferior), los dientes inferiores mostraron una prevalencia mayor que los dientes superiores observándose una mayor prevalencia en inferiores (Cuadro IV).

Edadysexo	Segmento	
	Superior	Inferior
4 años	47.12	67.04
5 años	61.20	78.76
Masculino	54.45	76.31
Femenino	56.81	70.11
General	55.17	73.63

Fuente: directa

Cuadro IV. Distribución porcentual de la experiencia de caries en dientes posteriores de acuerdo a su localización edad y sexo.

Así mismo, analizando este comportamiento sólo en dientes anteriores, se observó que el padecimiento de la enfermedad es de diez y hasta veinte veces más frecuente en los dientes anteriores superiores que en los dientes anteriores inferiores, tanto por edad, como por género.

En cuanto a la prevalencia de caries dental, en los dientes anteriores, la superficie labial fue la que presentó una frecuencia más alta, sin embargo, las otras tres (lingual, distal y mesial) evidencian un comportamiento más o menos similar. No así en los dientes posteriores en los cuales la superficie oclusal presentó hasta tres veces más el evento (56.9%) en comparación con las cuatro superficies restantes (Cuadros V-VII).

Edady sexo	Superficie				
	Incisal	Lingual	Distal	Vestibular	Mesial
4 años	3.40	9.60	7.70	11.90	11.50
5 años	9.80	1.20	10.10	12.50	16.10
Masculino	5.80	1.80	11.40	13.50	14.00
Femenino	8.70	1.80	9.80	10.60	14.10

Fuente: directa

Cuadro V. Distribución porcentual de superficies con alguna experiencia de caries en dientes anteriores de acuerdo a edad y sexo.

Edady sexo	Superficie				
	Oclusal	Lingual	Distal	Vestibular	Mesial
4 años	45.90	15.40	7.70	10.10	8.20
5 años	67.20	23.60	2.80	20.50	20.50
Masculino	62.40	17.00	1.10	13.50	13.10
Femenino	50.70	23.20	15.40	17.90	16.40

Fuente: directa

Cuadro VI. Distribución porcentual de superficies con alguna experiencia de caries en dientes posteriores de acuerdo a edad y sexo.

Dientes	Másfrecuente		2a. másfrecuente	
	superficie	%	superficie	%
Anteriores	mesial	14.10	labial	12.20
Posteriores	oclusal	56.90	lingual	20.00

Fuente: directa

Cuadro VII. Superficies que con mayor frecuencia que mostraron alguna experiencia de caries en dientes anteriores y posteriores.

Finalmente en cuanto a la amplitud de daño causado por caries dental (número de superficies afectadas por caries en cada diente), los dientes posteriores presentaron un número menor de superficies con experiencia de caries dental a diferencia de los dientes anteriores, en los cuales, una vez establecida la enfermedad, presentaron con mayor frecuencia hasta tres superficies afectadas (Cuadro VIII).

DISCUSIÓN

La caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia en el mundo circunstancia que se confirma al analizar la frecuencia de caries en dientes temporales de los niños en edad preescolar (población de estudio) en los cuales el 85% presentó la evidencia del ataque de caries cuando menos en un órgano dentario comportamiento que se presenta de manera similar en

VERTIENTES

Dientes	Anteriores		Posteriores		Ambos	
	frec.	%	frec.	%	frec.	%
Sanos	476	80	144	36	620	62
Con una superficie afectada	43	7	129	32	172	17
Con dos superficies afectadas	20	3	59	14	79	8
Con más de dos superficies afectadas	57	10	72	18	129	13

Fuente: directa

Cuadro VIII. Distribución del número de superficies con alguna experiencia de caries de acuerdo al tipo de diente.

niños en Madagascar⁴ no así para niños estadounidenses, en los cuales la frecuencia es menor⁸, así mismo, se observó que en promedio por cada niño casi la quinta parte de sus dientes ha experimentado esta enfermedad y más del 80% de los dientes afectados requieren atención odontológica, situación que puede incrementarse, ya que la mayoría de estos dientes todavía permanecerán cinco o seis años más en la cavidad bucal.

En cuanto al padecimiento de caries por edad, la prevalencia es alta en comparación con lo observado por Seow y Slade en Australia¹¹⁻² y por Li en niños chinos¹³ no así en con lo observado por Kanchanakamol en niños tailandeses, en los cuales existió una prevalencia semejante a la de la población de estudio, sin embargo, esta alta incidencia se traduce en un problema de salud pública, ya que el número de dientes temporales que presentan alguna caries dental supera el límite de cuatro dientes afectados en promedio para cada sujeto, como lo indican los valores promedio de *ceod* reportados en los estudios llevados a cabo por Pitts, Zusman, Sundberg y Zammit, valores desde 1.63 hasta 9.1, y en el *ceos* con rangos desde 11.88 hasta 15.72^{24,26,31,34}.

En cuanto a la presencia de caries por sexo no se encontraron diferencias importantes con relación a lo observado por Kaste, Slade y Zoitopoulos los cuales reportaron mayor prevalencia de la enfermedad en sexo femenino^{8,12,16} por esta razón, sería importante que posteriormente se llevara a cabo algún estudio en el cual se relacionara la prevalencia de caries dental con los patrones de cronología de erupción dentaria e identificar de esta manera si las diferencias mostradas en la población de estudio entre prevalencia de caries dental y sexo con respecto a lo observado por Kaste, Slade y Zoitopoulos^{8,12,16} obedecen a un mayor tiempo de exposición dentaria al medio.

Con respecto a la alta variabilidad de la distribución de la caries en la población de estudio, se puede estimar que ésta no se encuentra expuesta de manera homogénea a factores de riesgo, situación que se manifiesta con claridad, ya que existen niños con poca manifestación de la enfermedad y otros con una gran presencia de la misma, comportamiento semejante al observado por Petersen en Madagascar y Cartens en Sudáfrica¹⁷.

Como se sabe, no todos los órganos dentarios tienen el mismo riesgo a presentar caries dental, ya que entre otros factores existen dos condiciones muy importantes que tienen influencia

en la resistencia de los dientes al ataque de la enfermedad como son: su conformación anatómica y su localización, situación que se confirma al analizar los datos, ya que muestran diferencias en cuanto a la experiencia de caries entre los dientes anteriores y los dientes posteriores, siendo estos últimos los que presentan un más alto riesgo a experimentar la enfermedad, probablemente debido al sin número de rasgos anatómicos que los caracterizan tales como: fosetas, surcos y fisuras. De esta forma, se pudo observar que el riesgo que presentan los dientes posteriores para tener caries dental es tres veces mayor en comparación a los dientes anteriores, comportamiento que se presenta de manera similar en niños suecos, australianos, estadounidenses y kuwaitíes^{11-2,14,21,24,30,32}.

Así mismo, en cuanto a su localización, los dientes por encontrarse ubicados ya sea en el segmento superior o bien en el segmento inferior presentan diferentes riesgos a padecer caries dental, ya que como se pudo observar en la población de estudio, en los dientes posteriores parece existir un mayor riesgo en los molares inferiores, comportamiento que confirma lo observado por Slade y Murtooma^{12,33}, no así para los dientes anteriores, en los cuales la caries fue mayor en los dientes anteriores superiores en comparación con los dientes anteriores inferiores para niños de cualquier edad y sexo, observándose en los dientes anteriores superiores un riesgo a presentar la enfermedad hasta veinte veces mayor en comparación con los dientes anteriores inferiores.

En los dientes anteriores, la superficie labial es la que presenta un mayor riesgo a tener la enfermedad en comparación de las superficies restantes, sin embargo, esta diferencia no se aprecia como una circunstancia relevante, por lo que las cuatro superficies tienen un riesgo similar a experimentar caries dental.

Para los dientes posteriores, los riesgos por superficie a experimentar caries dental mostraron mayores diferencias, sobre todo en lo que se refiere a la superficie oclusal, ya que ésta presentó hasta tres veces más el evento, el mismo comportamiento que fue observado en niños finlandeses por Virtanen y por Dini en Brasil, los cuales presentaron alguna experiencia de caries en más del 50% de las caras oclusales examinadas^{39,41}.

Otra forma de abordaje para medir la magnitud del problema, es estimando el número de superficies que presentan el ataque de

la enfermedad por órgano dentario. A este respecto, es importante resaltar las siguientes circunstancias: el comportamiento en cuanto a la proporción de dientes afectados por caries y sanos, guarda la misma relación en el total de la población, así como por edad y sexo, no así la relación entre órganos dentarios con una superficie afectada y tres superficies afectadas. En este sentido, en los dientes anteriores se observó que una vez establecida la enfermedad, ésta afecta con mayor frecuencia tres superficies dentarias, no así en los órganos dentarios posteriores en los cuales se presentan con mayor frecuencia una superficie con experiencia de caries dental siendo esta superficie por lo general la oclusal. Los dos comportamientos anteriormente referidos probablemente tengan alguna relación con la extensión y proximidad de cada superficie, así como, el tiempo que debe transcurrir para que la evolución de una lesión cariosa llegue a afectar un mayor número de superficies, circunstancia que hasta la fecha no ha sido estudiada.

REFERENCIAS

- Petersen P, Razanamihaja N. Oral health status of children and adults in Madagascar. *Int Dent Journal* 1996;46(1):41-7.
- Maltz M, Schoenardie A, Carvalho J. Dental caries and gingivitis in school children from the municipality of Porto Alegre. *Clin Oral Inv* 2001;5(3):199-204.
- Hrdinova V, Skalska H. Relation between dental caries and the degree of gingival inflammation in preschool children. *Cesk Stomatol* 1982;82(3):207-14.
- Beltrán E, Estupiñán D, Baez R. Analysis of prevalence and trends of dental caries in the Americas 1970-90. *Int Dent J* 1999;49(6):322-9.
- Brumley D, Gillcrist J. Oral health status of children in Tennessee: a survey of caries prevalence and oral health needs. *J Tenn Dent Assoc* 1999;79(2):18-22.
- Irigoyen M. Dental caries in school children of the Federal District. *Salud Pública Mex* 1997;39(2):133-6.
- Attwood D, Blinkhorn A, MacMillan A. A comparison of the dental health of 5 years old children from Glasgow, Scotland, in 1984 and 1987. *J Int Assoc Dent Child* 1990;20(2):50-3.
- Kaste L, Selwitz R, Oldakowski R, Brunelle J, Winn D, Brown L. Coronal caries in the primary and permanent dentition of children and adolescents 1-17 years of age: United States, 1988-1991. *J Dent Res* 1996; 75 Spec No: 631-41.
- Vannobbergen J, Martens L, Declerk D. Caries prevalence in Belgian children. *Int J Paediatr Dent* 2001;11(3):164-70.
- Kanchanakamol U, Tuongratanaphan S, Lertpoonvilakul W, Chittaisong C, Pattanaporn K, Navia J. Prevalence of developmental enamel defects and dental caries in rural pre-school Thai children. *Community Dent Health* 1996; 13(4): 204-7.
- Seow W, Amaratunge A, Bennett R, Bronsch D, Lai P. Dental health of aboriginal pre-school children in Brisbane, Australia. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24(3): 187-90.
- Slade G, Spencer A, Davies M, Burrow D. Intraoral distribution and impact of caries experience among South Australian school children. *Aust Dent J* 1996; 41(5): 343-50.
- Li Y, Navia J, Bian J. Caries experience in deciduous dentition of rural Chinese children 3-5 years old. *Caries Res* 1996; 30(1): 8-15.
- Shyama M, AlMutawa S, Morris R, Sugathan T, Honkala E. Dental caries experience of disabled children and young adults in Kuwait. *Community Dent. Health* 2001;18(3):181-6.
- Astroth J, Berg R, Berkey D, McDowell J, Hamman R, Mann J. Dental caries prevalence in Chiriqui Province, Panama. *Int. Dent J* 1998;48(3):203-9.
- Zoitopoulos L, Athanassouli T, Gelbier S, Apostolopoulos A. Caries prevalence of 5 years old children in Athens and in South London. *Int J Paediatr Dent* 1996; 6(1): 3-6.
- Cartens I, Louw A, Kuger E. Dental Status of rural school children. *Journal Dental Assoc S Afr* 1995;50(9):405-11.
- Salako N. Infant feeding profile and dental caries status of urban Nigerian children. *Acta Odont Pediatr* 1985;6(1):13-7.
- Freire C, de Melo R, Almeida S. Dental caries prevalence in relation to socioeconomic status of nursery school children in Goiania, Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24(5): 357-61.
- Schier M, Cleaton J. Dental caries in Namibia the first national survey. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23(5):262-5.
- Venugopal T, Kulkarmi V, Nerurker R, Damle S, Patnekar P. Epidemiological study of dental caries. *Indian J Pediatr* 1998; 65(6):883-9.
- Yankilevich E, Cattoni S, Cornejo L, Battellino L. Dental caries distribution in preschool children in an urban area of Argentina, 1992. *Rev Saude Publica* 1993;27(6):436-44.
- Alvarez A, Alvarez R, Peña J, Fernández J. DMFT, dmft and treatment requirements of school children in Asturias, Spain. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(3):166-9.
- Pitts N, Palmer J. Caries prevalence in britanic children. *Journal Dental Research* 1995; 36(8): 189-94.
- Hallett K. Early childhood caries a new name for an old problem. *Ann R Australas Coll Dent Surg* 2000;15:268-75.
- Zusman S, Crawford A. Caries prevalence changes in school children. Ashkelon, Israel 1994. *Journal Dental* 1995; 27(4): 198-207.
- Zusman S, Natapov H. Caries prevalence in Ashkelon children in 1994. *ASDC J Dent Child* 1997;64(5):359-61.
- Poulsen S, Acheutz F. Dental caries in Danish children and adolescents 1988-1997. *Community Dent Health* 1999; 16(3): 166-70.
- Raadal M, Elhassan F, Rasmussen P. The prevalence of caries in groups of children aged 4-5 and 7-8 years in Khartoum, Sudan. *Int J Paediatr Dent* 1993;3(1):9-15.
- Douglass J, O'Sullivan D, Tinanoff N. Temporal changes in dental caries levels and patterns in a native american preschool population. *J Public Health Dent* 1996; 56(4): 171-5.
- Sundberg H. Changes in the prevalence of caries in children and adolescents in Sweden 1985-1994. *Eur J Oral Sci* 1996; 104(4): 470-6.
- O'Sullivan D, Tinanoff N. Early dental caries in preschool children. *J Public Health Dent* 1996; 56(2): 81-3.

VERTIENTES

33. Murtomaa H, Al-Za'abi F, Morris R, Metsaniitty M. Caries experience in a group of children in Kuwait. *Acta Odontol Scand* 1995; 53(6): 389-91.
34. Zammit M, Torres A, Johnsen D, Hans M. Caries prevalence in Labrador Inuit children. *Journal Dental* 1994; 38(3): 221-27.
35. Poulsen S. Dental caries in Danish children and adolescents 1988-94. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24(4): 282-5.
36. Mattos G, Rontani R, Gaviao M, Bocatto H. Caries prevalence in 3-5 years old Brazilian children. *Community Dent Health* 1996; 13(2): 96-8.
37. Quiñonez R, Kells M, Vann W, Mclover F, Heler K, Whitt J. Early childhood caries. *Caries Res* 2001; 35(5): 376-83.
38. Tinanoff N, Kaste L, Corbin S. Early childhood caries: a positive beginning. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(1 Suppl): 117-9.
39. Virtanen I, Larmas M. Timing of first filings on different tooth surfaces in Finnish school children. *Acta Odontol Scand* 1995; 53(5): 287-92.
40. Yonetzu T, Machida Y. Caries development in children from 1.5 to 3 years of age: a longitudinal study. *Tokyo Dent Coll* 1998; 39(1): 25-9.
41. Dini E, Holt R, Bedi R. Prevalence and severity of caries in 3-12 years old Brazilian children. *Community Dent Health* 1998; 15(1): 44-8.
42. O'Sullivan D, Douglass J, Champagny R, Aberling S, Tetrev S, Tinanoff N. Dental caries prevalence and treatment among Navajo preschool children. *J Public Health Dent* 1994; 54(3): 139-44.
43. Paul T, Maktabi A. Caries experience of 5 years old children in Alkharj, Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent* 1997; 7(1): 43-4.
44. Murray J. Dental caries in a Belgian school population of 5 to 21 years old. *Rev Belg Med. Dent* 1992; 47(2): 31-43.
45. Uchimura N. A longitudinal study on the dental caries prevalence in young children. *Koku Eisei Gakkai Zasshi* 1978; 27(4): 261-74.
46. Hugoson A, Koch G, Hallonsten A, Norderyd J, Aberg A. Caries prevalence and distribution in 3-20-year-olds in Jonkoping, Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(2): 83-9.
47. Wyne A, Khan N. Caries prevalence in 2 and 3 year old children of Adelaide, Australia. *Odontostomatol Trop* 1998; 21(83): 22-3.
48. Spittle B. Dental caries in five years old children. *NZ Dent J* 1993; 89(397): 96.
49. Sonju A, Von der Fehr F, Kant van Daal J. Caries prevalence of kindergarten children in Salzgitter and Oslo. *Caries Res* 1992; 26(3): 201-4.
50. Douglass J, Wei Y, Zhang B, Tinanoff N. Caries prevalence and patterns in 3-6 years old Beijing children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995; 23(6): 340-3.
51. Zoitopoulos L, Athanassouli T, Geilbier S, Apostolopoulos A. Caries prevalence of 5 years old children in Athens and in South London. *Int J Paediatr Dent* 1996; 6(1): 3-6.