



Universidad
Nacional
de Córdoba



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA DE POSGRADO

**“CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL ESTADO DE SALUD
BUCODENTAL EN RELACIÓN CON LOS PATRONES DE
CONSUMO DE CARBOHIDRATOS. ESTUDIO LONGITUDINAL”**

TESISTA:

OD. ALEJANDRA AGUZZI

DIRECTOR:

DRA. SUSANA DORRONSORO DE CATTONI

CÓRDOBA, 2000



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE GRADUADOS



TRABAJO DE TESIS DOCTORAL
PARA OPTAR AL TITULO DE
DOCTOR EN ODONTOLOGIA

CÓRDOBA, JUNIO 2000

**CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL
ESTADO DE SALUD BUCODENTAL EN
RELACION CON LOS PATRONES DE
CONSUMO DE CARBOHIDRATOS.
ESTUDIO LONGITUDINAL.**

DOCTORANDO:

Odontóloga ALEJANDRA AGUZZI

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. SUSANA DORRONSORO de CATTONI

T
D5
A 96
E.2
8298





CERTIFICO que la Odontóloga **ALEJANDRA AGUZZI**, ha participado en el Sub-Proyecto de Investigación titulado: "Componentes salivales y salud bucodental en niños de 3-5 años de edad participantes del Estudio CLACYD" bajo la dirección de la Dra. Susana Dorronsoro de Cattoni en el período 1996-1998.

Se expide el presente a los veintitrés días del mes de mayo de 2000, para ser presentado ante quien corresponda a los fines que hubiere lugar.


Dr. Jacobo Sabulski
Director
Estudio CLACYD

Certifico que el trabajo de Tesis Doctoral de la odontóloga Alejandra Aguzzi titulado: **“CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL ESTADO DE SALUD BUCODENTAL EN RELACION CON LOS PATRONES DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS”**. ESTUDIO LONGITUDINAL, se incluyó como subproyecto de la investigación sobre Salud Bucal que se realizó en el período 1996-1998, investigación desarrollada por el Programa de Investigación Multidisciplinaria del Estudio CLACyD bajo mi dirección.

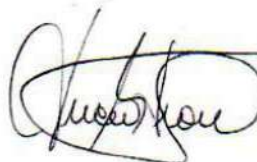
A los quince días del mes de mayo del año dos mil se extiende el presente certificado a los fines que hubiere lugar



Dr. SUSANA T. DORRONSORO de CATTON
PROFESORA TITULAR

Certifico que he realizado el asesoramiento nutricional al trabajo de Tesis Doctoral de la odontóloga Alejandra Aguzzi titulado: **“CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL ESTADO DE SALUD BUCODENTAL EN RELACION CON LOS PATRONES DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS”**. ESTUDIO LONGITUDINAL, el cual consistió en encuesta alimentaria, análisis y procesamiento de los datos

A los quince días del mes de mayo del año dos mil se extiende el presente certificado a los fines que hubiere lugar



LIC. LUCIA BATROUNI
SECRETARIA
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
ESCUELA DE NUTRICION - U.N.C.

LUCIA BATROUNI
SECRETARIA
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
ESCUELA DE NUTRICION - U.N.C.

Certifico que los ensayos microbiológicos y bioquímico (capacidad amortiguadora de la saliva) del trabajo de Tesis Doctoral de la odontóloga Alejandra Aguzzi titulado: **“CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL ESTADO DE SALUD BUCODENTAL EN RELACION CON LOS PATRONES DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS”**. ESTUDIO LONGITUDINAL, fueron realizados en la Cátedra “B” de Introducción a la Química y Física Biológicas, por las bioquímicas Alejandra Bojanich y Silvia Calamari, como parte integrante del proyecto de investigación que está bajo mi dirección
A los quince días del mes de mayo del año dos mil se extiende el presente certificado a los fines que hubiere lugar




Dra. SUSANA T. DURRONSORO de CATTON
PROFESORA TITULAR

TRIBUNAL DE TESIS

Prof. Dr. HÉCTOR GENDELMAN

Prof. Dr. LUIS JOSÉ BATTELLINO

Prof. Dra. PERLA KRUPNIK de HIDALGO

**“Cuanto más aprendo
adviento que, lo que realmente aumenta
no es el conocimiento sino el misterio”**

Albert Schweitzer

- *A mi hijo Francisco, por ser la luz de mi vida*
- *A Daniel, por su amor y apoyo incondicional*
- *A mis padres, que me enseñaron a buscar mi camino*

AGRADECIMIENTOS

- *A la Dra Susana Dorronsoro de Cattoni por haberme guiado durante la realización de este trabajo brindándome su apoyo constante e inculcándome los principios de perseverancia, autoctrítica y superación permanente.*
- *Al Decano de la Facultad de Odontología, Dr Nazario Kuyumllian por haber permitido la concreción de este trabajo extramuro.*
- *A la Lic Lucía Batrouni por su asesoramiento y buena disposición que permitieron llevar adelante la propuesta.*
- *Al Dr Jacobo Sabulsky, Director del Estudio CLACyD por su entusiasmo y valiosos aportes que posibilitaron el comienzo de esta investigación*
- *A la Dra Lila Susana Cornejo y a las bioquímicas Silvia Calamari y Alejandra Bojanich por su aporte en esta investigación.*
- *A los miembros del Tribunal de Tesis, Dr Hector Gendelman, Dr Luis José Battellino y Dra Perla Krupnik de Hidalgo por las sugerencias aportadas durante el desarrollo de esta investigación.*
- *A las Dras Elba Rosa Luna de Yankilevich, Zunilda Minetti de Mendez y al grupo de odontólogas que colaboraron en la realización de este trabajo.*
- *A las Cátedras de Introducción a la Odontología y Farmacología y Terapéutica por la comprensión para la concreción de este trabajo.*
- *Al equipo de trabajo del Estudio CLACYD que contribuyeron en la organización del proyecto general lo que posibilitó llevar a cabo este trabajo.*
- *A los padres y niños participantes del Estudio CLACYD que mediante su consentimiento e interés permitieron la concreción de este trabajo epidemiológico.*

ÍNDICE

➤ RESUMEN	Pág. 2
➤ SUMMARY	Pág. 4
➤ INTRODUCCIÓN	Pág. 6
➤ OBJETIVOS	Pág. 16
• General y Específicos	
➤ MATERIAL Y MÉTODOS	Pág. 17
• OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	Pág. 18
♦ <i>Variable independiente</i>	Pág. 18
▪ Categoría socioeconómica	
♦ <i>Variables intervinientes</i>	Pág. 19
▪ Alimentación	
▪ Saliva:	
✓ Estudios microbiológicos	
✓ Prueba de depuración de los azúcares	
✓ Capacidad amortiguadora de la saliva	
♦ <i>Variable dependiente</i>	Pág. 25
▪ Salud bucodental:	
✓ Examen clínico-odontológico	
✓ Higiene oral	
✓ Salud gingival	
♦ Evaluación estadística	Pág. 29
➤ RESULTADOS	Pág. 30
➤ DISCUSIÓN	Pág. 110
➤ CONCLUSIONES	Pág. 128
➤ RECOMENDACIONES	Pág. 132
➤ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Pág. 134
➤ ANEXO	
• Ficha Odontológica	



RESUMEN

La presente investigación longitudinal analiza en niños de 3 años de edad participantes del Estudio CLACYD, la evolución de la salud bucal durante dos años, en relación con el consumo de carbohidratos. La prevalencia de caries observada en la población fue de: 18.4% (3 años), 43.3% (4 años) y 59.4% (5 años) con diferencias intersexo a favor del sexo masculino de: 4.5%, 2.7% y 7.2% respectivamente. Los diferenciales observados en relación a la condición socioeconómica fueron: 16.9%, 19.2% y 15.3% a los 3, 4 y 5 años de edad. Al cabo de dos años de estudio el incremento del índice ceo-d fue del 327.3% en la población, con notable aumento del componente cariado.

Según el Sistema de Análisis para Caries, a los 3 años de edad los patrones de caries FF y MA mostraron mayor prevalencia con diferencias significativas interestrato. Al cabo de dos años la evolución de la enfermedad mostró diferencias significativas en todos los patrones de caries por sexo y por estrato, siendo mayor en el grupo de varones y en el estrato II. Aunque el incremento observado en la prevalencia en el grupo de mujeres y en el estrato I revelaría un avance del proceso infeccioso hacia toda la población. La severidad de los patrones de caries fue mayor en los niños de sexo masculino y en los de menores recursos. A los 5 años de edad la distribución de la enfermedad fue similar según sexo, excepto el patrón de FF todos los patrones se distribuyeron con porcentajes más elevados en los niños del estrato II.

Los índices de higiene oral y la salud gingival se comportaron de un modo similar con lo observado en relación a la caries dental, donde inicialmente estuvieron más afectados los niños varones y los de menor condición socioeconómica, pero luego de dos años comprendió a toda la población.

La evolución de los niveles de *St mutans* de alto riesgo (UFC/mL $>10^5$ y 10^6 y $>10^6$), aumentó en el grupo de varones, un incremento menor para esta categoría se observó al estratificar la población.

A los 3 años de edad se observó un mayor consumo de carbohidratos simples y complejos (patrón A y C) en los niños del estrato II asociado con la experiencia de caries. La evolución de la ingesta de los patrones de carbohidratos del patrón A y C

en el grupo de varones y en el estrato II y en los niños con ceo-d>0 revelaron diferencias estadísticamente significativas. La frecuencia y los momentos de consumo de alimentos y/o productos manufacturados incrementaron considerablemente luego de dos años de estudio, con diferencias intersexo e interestrato.

La mayor concentración de glucosa detectada en la saliva de los niños de menor condición socioeconómica unido a una capacidad de depuración deficiente a tiempo mínimo sugeriría que el medio bucal sería favorable para una mayor colonización de *St mutans* y *lactobacilli*.

Se concluye que esta población muestra una alta prevalencia de caries, un ambiente bucal enriquecido de bacterias cariogénicas con crecimiento exponencial, una higiene dental deficiente con cierto grado de inflamación de los tejidos gingivales, donde –entre otras- el mayor consumo de almidón y almidón y/o sacarosa en los niños varones y en los del estrato II, la mayor la frecuencia de consumo de jugos azucarados y/o bebidas carbonatadas en los varones, permitiría identificar a esta cohorte, como un grupo de riesgo que tempranamente padecerá el deterioro de la dentición permanente y los tejidos de sostén del diente.

SUMMARY

The present longitudinal investigation analyzes the evolution of buccal health in 3 year old children for two years, participants of CLACyD Study, in relation to carbohydrate intake.

The prevalence of dental caries observed in the population was: 18.4% (3 year old), 43.3% (4 year old) and 59.4% (5 year old) with intersex differences in favor of the male sex 4.5%, 2.7% and 7.2% respectively. The differentials observed in relation to socioeconomic condition were: 16.9%, 19.2% and 15.3% at the ages of 3, 4 and 5 respectively. After two year study dmft index increase was 327.3% in the population, with a considerable increase of missing component.

According to the System of Analysis for Caries at the age of 3 the patterns of caries: PF (pit and fissure) and MA (maxillary anterior) showed a higher prevalence with significant interstrata differences. After two years the evolution of the disease showed significant differences in every pattern of caries and was observed an advance of the disease in the pattern PP (proximal posterior) and buccal/ lingual (BL) in boys and stratum II. Although the observed prevalence increment in the female group and in stratum I would reveal an advance of the infectious process to all the population. The severity of the patterns of caries was higher in boys and in lower classes. At the age of five the distribution of the disease was similar according to sex, except for the FF pattern, all the other patterns were distributed with higher percentages for children in stratum II.

The oral hygiene and gingival health indexes were similar to what had been observed in relation to dental caries, where lower socioeconomic condition boys were initially more affected, but after two years it extended to all the population. The evolution of the high risk *St mutans* levels (CFU/mL $\geq 10^5$ and 10^6 and 10^6) and counts of *lactobacilli* moderate and intense increased in the boy's group, a lower increase for this category was observed when the population was stratified.

A higher simple and complex carbohydrate intake (patterns A and C) was observed in children of stratum associated of caries experience. The evolution of the intake of the carbohydrate patterns of pattern A and C in the boys group and in stratum II and in children with dmft >0 revealed statistically significant differences. The frequency and the time of food consumption and/or manufactured products

increased considerably after two year's study, with intersex and interstrata differences.

The highest glucose concentration found in saliva in lower socioeconomic condition children together with a deficient clearance capacity in a lower time would suggest that buccal environment would be favourable for a larger *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* colonization.

It is concluded that this population shows high prevalence of dental caries, a buccal environment enriched with cariogenic bacteria with exponential growth, deficient oral hygiene with a slight degree of inflammation of gingival tissues, where among others- the higher starch intake and starch and/or sucrose in boys and stratum II, the highest frequency of sweet juice and/or sodas intake in boys, would allow the identification of this cohort as a risk group which will early suffer the damage of permanent teeth and of support tissues of teeth.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad compleja de las piezas dentarias cuya etiología responde al interjuego de un conjunto de factores tales, como nutricionales, genéticos, morfológicos, eruptivos, tiempo de exposición a diferentes factores deletéreos, etc. Entre los factores extrínsecos relevantes se reconocen la condición socioeconómica, al elevado consumo de azúcares fermentables, al deficiente desarrollo del hábito cepillado dental, y a la presencia de estreptococos y lactobacilos como a los principales responsables capaces de propiciar un ambiente bucal apto para desencadenar la patología (1-5). Aunque es una de las enfermedades infecciosas más prevalentes en el mundo, se han identificado diferentes zonas geográficas caracterizadas por baja prevalencia (6).

La información disponible acerca de la prevalencia temprana de la caries dental en la dentición primaria a nivel mundial es escasa si se la compara con los resultados hallados en relación con la dentición permanente. La aparición temprana de la enfermedad estaría asociada con la caries de biberón, por lo que este patrón constituiría uno de los principales indicadores del deterioro de la salud bucal (7-9). La erupción precoz de los dientes temporarios asociado con un período prolongado del hábito de amamantamiento o del uso de biberón incidirían fuertemente en la ocurrencia de este patrón de caries dental (10).

Resultados hallados en relación con la prevalencia de la caries dental a nivel mundial revelaron que en Suecia fue del 7.7% y 28% a los 2 y 3 años de edad respectivamente (11), mientras que en Finlandia el 18% de los niños de 3 años de edad estaban afectados (12), aunque datos obtenidos recientemente por el mismo grupo de investigadores (13) señalan un 16.2% a los 3 años y un 33.2% (16.2% con

caries adamantina y 17% con caries de dentina) luego de dos años de estudio, mientras que niños de 3.5 años de Estocolmo la presencia de enfermedad fue del 29% (14). Pazos Sierra y col (15) recientemente demostraron que el 53.8% de los niños de 6 años de edad del municipio de Cée (La Coruña) tenían experiencia de caries, lo que indica una considerable prevalencia en la dentición primaria. Poblaciones procedentes de Galicia de edades similares mostraron porcentajes semejantes, a pesar de la reducción observada en el período 1990-1995 en esa región (16). El comportamiento del perfil de la enfermedad no difirió en poblaciones de niños ingleses de 3.5 a 4.5 años de edad (32%) (17).

Por su parte, Australia mostró una tendencia en declinación de la enfermedad en niños de 6 años de edad, en quienes se produjo una reducción del índice ceo-d del 64% como resultado de programas preventivos aplicados en el período 1977-1993 (18).

De igual modo, niños de edad preescolar inmigrantes españoles residentes en California, EEUU, mostraron una prevalencia entre el 12.3 al 30.5% según las superficies dentarias consideradas, donde un 25% reveló un alto nivel de caries dental (19). En tanto en niños de 2-5 años de edad provenientes de comunidades latinas residentes en América del Norte, la prevalencia de la enfermedad fue del 47% (20).

Kunsel y Fisher (21) demostraron una importante disminución de la prevalencia de la caries dental (60%) en niños cubanos de 6-13 años de edad, donde los resultados en relación a la prevalencia de caries en niños con dentición primaria fueron comparables con los hallados en los países europeos como consecuencia de la fluoración del agua de bebida.

En la ciudad de Córdoba, estudios transversales realizados por Battellino y col (22-24) en los años 1974 y 1993 en niños de edad preescolar mostraron un aumento en la proporción de los niños libres de caries (26.7%) y una reducción significativa en el índice (55.9%), aunque a pesar de ello, la investigación longitudinal (1993-1994) reveló que las dos terceras partes de la población estaba afectado por la enfermedad; donde un 61.2% de los niños de mejores condiciones socioeconómicas había experimentado nuevas lesiones en la superficies lisas de los elementos dentarios y un 66.3% de los niños de menores recursos tenían afectadas las superficies oclusales de los molares.

A partir de la información precedente que demuestra el comportamiento de la caries dental en niños con dentición primaria en diferentes países del mundo, se puede afirmar que los porcentajes detectados siguen siendo elevados, a pesar de la reducción observada de la prevalencia de la enfermedad, especialmente en los países desarrollados con motivo de la implementación de programas preventivos aplicados racionalmente a edad temprana (25-27). Estos últimos, sustentados en algunos casos en la utilización de fluoruros aplicados tempranamente en la región de las Américas (EEUU, América Central, América del Sur y Canadá) redujo de modo considerable el grado de la enfermedad. (28). Asimismo, estudios realizados en países europeos mostraron una evolución semejante (29,30).

Numerosas investigaciones epidemiológicas informan acerca de la estrecha relación entre los factores sociales y el desarrollo de la enfermedad. La condición socio-económica es una variable que incluye un conjunto de condicionantes sociales que inciden fuertemente sobre la salud bucal del individuo. La clase social constituye un potente discriminador con respecto a las condiciones de salud de un individuo. Es

conocido que los estratos sociales más carenciados presentan desventajas en cuanto a condiciones de vida, educación de la madre, alimentación recibida, desarrollo de hábitos de higiene dental, educación en el consumo de carbohidratos, etc, por lo que estos grupos poblacionales estarían expuestos tempranamente a contraer la enfermedad de caries (31-33). Va de suyo que la educación materna, estaría relacionada directamente con el desarrollo de hábitos de higiene dental y de consumo de alimentos azucarados en el niño, lo que incidiría en una disminución del crecimiento microbiano (estreptococos y lactobacilos). Es por ello, que tanto la deficiente higiene dental como el incremento del consumo de carbohidratos se comportan según un gradiente social (34). Gibson y Willians (17) recientemente comprobaron que el impacto del cepillado dental es mayor en niños de mejores condiciones socioeconómicas, lo que estaría relacionado con la efectividad de la práctica y con el inicio más temprano de la técnica por parte de estos niños. Grindejford et al (14) demostraron que a los 3.5 años de edad de los factores de riesgo referidos a la condición socioeconómica, la presencia de *streptococcus mutans* y el consumo de alimentos azucarados (golosinas y jugos azucarados) fueron los de mayor incidencia, con una probabilidad acumulada de experiencia de caries del 79.8%. Por otra parte, otros autores demostraron que el fuerte impacto preventivo del cepillado dental estaría asociado con el uso de dentífricos fluorados más que por la técnica *per se* (35,36).

Durante muchos años y más precisamente desde el estudio de Vipeholm (37) se ha reconocido la estrecha relación entre el consumo de azúcares y la experiencia de caries. Investigaciones recientes también informan de una clara asociación entre el consumo aumentado de azúcares y alta experiencia de caries (38-39), aunque otros trabajos mostraron que la ingestión de azúcar parecería tener menor incidencia en

grupos humanos con escasa prevalencia de la enfermedad (40,41), situación que estaría estrechamente relacionada con la aplicación temprana de medidas preventivas. Sin embargo, información obtenida de estudios longitudinales en niños que mostraron estas últimas características (42), permitieron concluir que el consumo de azúcares incrementó la probabilidad de caries sobre todas las superficies dentarias, el aumento de la ingesta incidió favorablemente sobre el desarrollo de la enfermedad, la frecuencia de dicho consumo no incidió sobre el valor del índice CPO-S, los patrones de caries oclusales y proximales. Otros estudios revelaron información respecto de la cantidad, frecuencia y momentos en el consumo de azúcares. Así, estudios realizados en 1984 en EEUU sobre Nutrición y Salud (43) revelaron que niños y jóvenes que consumían jugos azucarados y bebidas colas durante tres o más veces por día incrementaron los valores de los índices ceo-d y CPO-S y el riesgo a la experiencia de caries alcanzó un valor de 2.79.

Si bien los parámetros clínicos y microbiológicos indicarían una relación indirecta del efecto cariogénico de ciertos alimentos, no determinan de modo contundente una fuerte asociación con la formación y composición de la placa dental. Se han realizado estudios referidos a la evaluación de la cariogenicidad de alimentos que contienen azúcares fermentables según la producción ácida y a la observación de los cambios de pH (44,45). Edgar y Geddes (46) investigaron en voluntarios humanos provocando condiciones deficientes de higiene dental previo a la realización de la investigación, aunque se cuestionó la metodología ya que la situación provocada no representó precisamente un ambiente bucal real. Atento a esta posible distorsión, Beighton et al (34) diseñaron un método alternativo respetando *in vivo* las condiciones del medio mediante el cepillado dental diario con

dentífricos fluorados y antimicrobianos y evaluaron las respuestas de la placa frente a la frecuencia de consumo de determinados alimentos que contenían carbohidratos fermentables, donde los resultados determinaron que la acumulación y composición de la placa dental es dependiente de la prolongada ingesta de este tipo de alimentos.

Es ampliamente reconocida la asociación entre los azúcares fermentables y la presencia de ciertas bacterias integrantes de la placa dental. La concentración de bacterias sobre sitios determinados de la superficie del diente produce una cantidad de potencial metabólico capaz de interactuar con sustratos del medio. En un medio anaeróbico ciertas bacterias de la placa, tales como *Streptococcus mutans* (SM) y *Lactobacilli* (LB), incrementan la capacidad fermentativa y la degradación de los carbohidratos dietéticos mediante la vía glicolítica, originando metabolitos ácidos como productos finales, lo que es capaz de generar un descenso del pH y de incrementar el crecimiento bacteriano, que asociado a la glicoproteínas salivales son responsables de la formación de placa dental (47,48). Los estreptococos orales producen importantes cantidades de metabolitos ácidos, cuando las concentraciones de azúcares están en exceso, el ácido láctico constituye el principal producto formado por el SM, mientras que en un ambiente escaso de carbohidratos Carlsson et al (49) y Yamada et al (50) demostraron que ácido acético, ácido fórmico y etanol están presentes, en tanto Margolis y Moreno (51) concluyeron que los ácidos propiónico y succínico producidos por otras bacterias orales pueden hallarse en concentraciones importantes en la placa, por lo que se deduce que los niveles de los diferentes tipos de ácidos fluctúan en los diferentes momentos del día. Existe considerable información en relación a los efectos de estos productos ácidos sobre la actividad glicolítica. Dashper y Reynolds (52) demostraron que cuando el pH

desciende, la actividad glicolítica depende de la habilidad del *St mutans* para mantener las condiciones intracelular a pH neutro, por lo que el medio ácido altera la capacidad de esta bacteria para mantener su ambiente interno, inhibiendo de este modo a dicha vía metabólica (53). El pH intracelular de la bacteria aumenta como consecuencia de la translocación de protones hacia el medio extracelular (54), mientras que los ácidos ionizados se unen a un transportador y mediante un proceso independiente de energía y neutro son trasladados hacia dicho medio (55).

A pesar de la estructura química bastante similar de los carbohidratos dietéticos, es conocido que la sacarosa presente en la dieta reúne mayor potencial cariogénico (40,56,57). En condiciones anaeróbicas, este disacárido, al igual que otros monosacáridos como glucosa y fructosa, son metabolizados rápidamente por las bacterias presentes en la placa dental, especialmente por estreptococos y lactobacilos, y convertidos en metabolitos ácidos capaces de causar un considerable descenso de pH. Cuando los ciclos de producción ácida son repetidos se genera un ambiente ácido capaz de producir una población bacteriana acidúrica que predominaría en la comunidad microbiana de la placa dental. Estudios telemétricos con monitoreo de pH, que se basaron en enjuagues con diferentes concentraciones de azúcares fermentables y controles de pH durante 30', realizados en placas localizadas en sitios inter-proximales evaluaron el potencial cariogénico de diversos carbohidratos. Así, sacarosa, glucosa y fructosa constituyeron los compuestos más fácilmente fermentables, donde a partir de la concentración de 0.10 g% del azúcar es posible modificar el pH a un valor de por debajo del pH crítico de la hidroxiapatita (58).

Tanto maltosa como galactosa y lactosa revelaron valores de pH más elevados, no obstante el medio que generaron a expensas de los microorganismos aún fue

ácido, alcanzando recién el valor del pH crítico a partir de concentraciones mayores del carbohidrato 1g%. Por otra parte el almidón, mediante la actividad hidrolítica de la amilasa salival que libera maltosa, glucosa y maltotriosa también genera un pH ácido. Su potencial cariogénico muestra ciertas diferencias, habiéndose demostrado que incrementa progresivamente según se considere alimentos que contengan almidón crudo (59), almidón cocido (60) y mezclas de almidón con sacarosa (61).

Casi todos los alimentos contienen carbohidratos fermentables, capaces de producir por metabolización un descenso del pH próximo a 4. Muy pocos están exentos de producir ácidos, entre los que se mencionan por su capacidad no acidogénica a los siguientes alimentos: nueces, avellanas, pocas variedades de carnes y varios tipos de quesos (58).

El tiempo de permanencia de los alimentos fermentables en las superficies dentarias tiene estrecha relación con la velocidad de flujo salival (62), el volumen de saliva, los movimientos de los labios y lengua (63), sitios específicos de la boca y las medidas preventivas que cada persona ha desarrollado en relación al cuidado de la salud bucal (64). Por otra parte, la depuración de los carbohidratos es un proceso dependiente de las propiedades físico-químicas de los alimentos. Recientemente Luke et al (65) compararon la velocidad de depuración de soluciones glucosa, fructosa, maltosa, sacarosa y sorbitol con la de alimentos que contienen azúcares fermentables (pan, bananas y chocolate) determinado al cabo de un tiempo dado, las concentraciones de estos compuestos presentes en saliva y concluyeron que al cabo de una hora la sacarosa fue removida más rápidamente, en tanto que sorbitol permanecía en cantidades considerables. Por su parte, los carbohidratos presentes de los alimentos utilizados en el estudio se retenían más, y el pan demoró más tiempo en

depurar. Tal como sostienen Marsh y Martin (66) la presencia en la dieta de carbohidratos influye sobre la acumulación de la placa dental debido a la formación de polisacáridos extracelulares en presencia de niveles considerables de estreptococos, neisseria y Actinomyces.

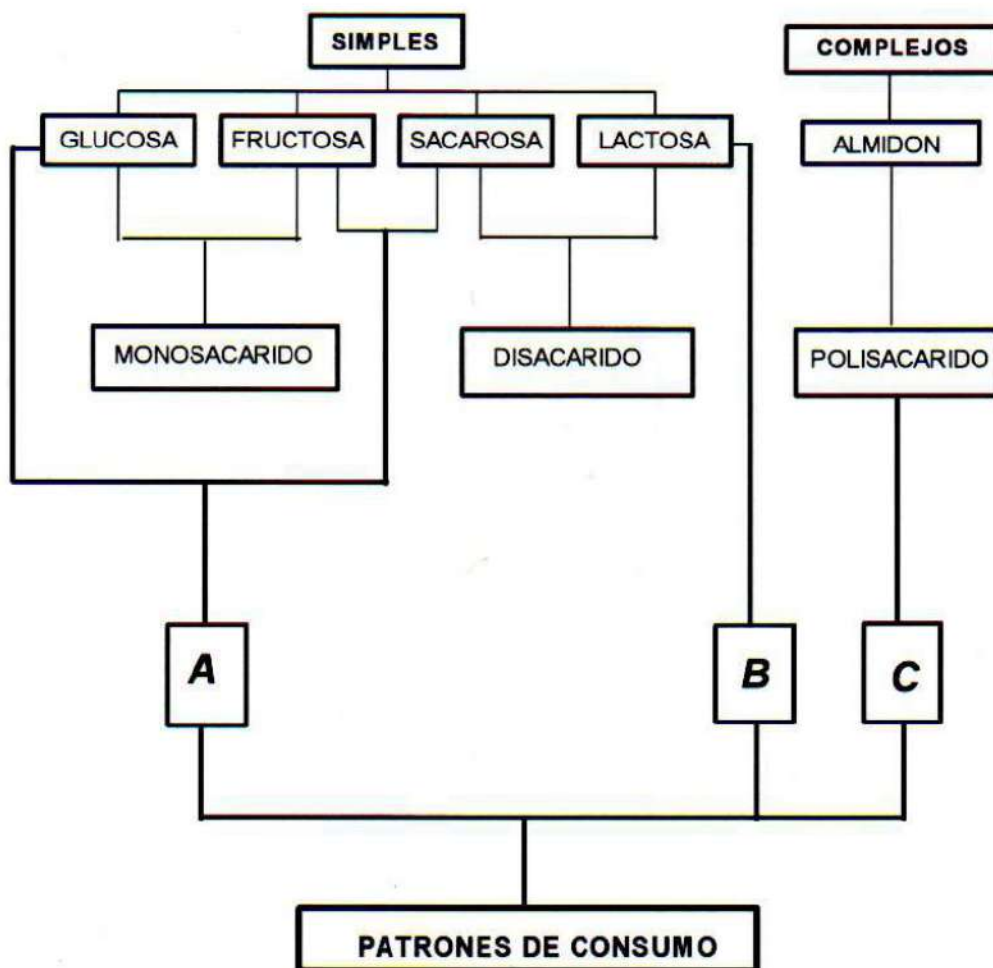
Estudios de depuración de azúcares realizados en niños con dentición temporaria referidos a la, revelaron que la retención de los carbohidratos decrecía según el siguiente orden: incisivo central superior, 1º molar superior, incisivo lateral superior, 1º molar inferior, canino superior e incisivo inferior (67). Por otra parte, Crossner et al (68) concluyeron que la depuración de azúcares aumenta con la edad, sugiriendo una diferencia en la retención de los mismos entre la dentición primaria y permanente. Resultados similares se obtuvieron al comparar los hallazgos de Hanaki et al (69) con los de Maruyama et al (67).

Los carbohidratos a considerar por su potencial cariogénico en este estudio, están relacionados con compuestos de estructura simple, **monosacáridos** (glucosa, fructosa), **disacáridos** (maltosa, sacarosa y lactosa) y **homopolisacárido** (almidón). Los mismos, según su grado de complejidad fueron agrupados en patrones de consumo dietético (A, B y C, en el Diagrama 1). La selección de estos carbohidratos se debió al hecho de que las moléculas más simples son atacadas por enzimas presentes en las bacterias orales, mientras que las más complejas, como el almidón sufre un proceso de hidrólisis en la cavidad bucal por acción de la amilasa salival y posteriormente es atacado por enzimas presentes en dichas bacterias (70).

El objetivo de la presente investigación es relacionar la salud bucodental y los patrones de consumo de carbohidratos en niños de 3 años de edad, residentes en la

ciudad de Córdoba, participantes del Estudio CLACYD, según sexo y estratos socioeconómicos.

DIAGRAMA 1: PATRONES DE CONSUMO DE CARBOHIDRATOS SEGUN SU COMPLEJIDAD



OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la evolución de la salud bucodental en una cohorte de niños de 3-5 de edad en relación a los patrones de consumo de carbohidratos según sexo y estrato socioeconómico de la ciudad de Córdoba.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar la salud bucodental en los niños participantes del Estudio CLACYD según sexo y estrato socioeconómico a los 3, 4 y 5 años de edad, mediante:
 - Índice de caries (ceo-d y ceo-s) y Sistema de Análisis para Caries.
 - Índice de higiene bucal y de salud gingival
- Determinar la capacidad bufferizante de la saliva y de depuración de los azúcares a los 5 años de edad en la población bajo estudio.
- Evaluar los patrones de consumo de carbohidratos, en cuanto cantidad, calidad, frecuencia y momentos del día a los 3 y 5 años de edad y su evolución en ese período comprendido.
- Correlacionar la variable consumo de patrones de carbohidratos con la salud bucodental en los niños participantes en el estudio.
- Evaluar los niveles de estreptococos y actividad de lactobacilos a los 3, 4 y 5 años de edad.
- Correlacionar el consumo de carbohidratos, niveles de estreptococos y actividad de lactobacilos y la salud bucodental..

MATERIALES Y MÉTODOS

- **Diseño metodológico**

En razón del tipo de diseño, la investigación desarrollada corresponde a un estudio mixto **descriptivo simple transversal** y **correlacional**, a los 3, 4, y 5 años de edad con un análisis **longitudinal** de la población infantil en los períodos 3-4 años, 4-5 años y 3-5 años de edad.

- **Universo y muestra.**

El universo de niños sobre quienes se hace referencia estadística está constituido por los nacidos en la Ciudad de Córdoba en 1993 que no poseen ninguno de los siguientes criterios de exclusión: domicilio fuera del radio urbano, bajo peso al nacer (inferior 2.500g), productos de partos múltiples (dos o más), malformaciones congénitas según listado confeccionado al efecto.

Por razones operativas se tomó una muestra de estos nacimientos en un lapso calendario considerado suficiente para alcanzar el tamaño muestral previsto. Para construir la muestra se registraron todos los nacimientos acaecidos en Instituciones Públicas, de Obras Sociales y Privadas de Córdoba (un total de 54) en el término de 13 días. De 879 nacimientos registrados fueron excluidos 158 casos por algunos de los factores mencionados y 12 por rechazo materno a participar.

Para el estudio de la salud bucal a la edad de 3 años la cohorte quedó constituida por 405 niños de ambos sexos, a los 4 años por 319 niños, y a los 5 años

de edad por 296 niños. El desgranamiento obedeció a diferentes causas, tales como: cambio de domicilio, resistencia del niño al examen clínico-odontológico, ausencia reiterada del niño en el domicilio, etc

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

- **Variable Independiente**

Categoría socioeconómica: los padres de los niños y/o tutor dieron previamente su consentimiento informado por escrito para ser entrevistados en sus domicilios, debiendo responder una **encuesta por cuestionario** a los fines de obtener datos demográficos, sociales, biológicos y alimentarios del niño. Dicha encuesta fue diseñada ad-hoc por un equipo multidisciplinario que participó en el Estudio CLACYD y realizada por auxiliares de investigación y estudiantes de las Carreras de Medicina y de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

La población se distribuyó en dos estratos sociales clasificados según la ubicación en el sistema productivo del principal responsable del sustento familiar. Se utilizó el modelo modificado de estratificación social propuesto por Bloch y cols (71) y finalmente la muestra quedó agrupada en los estratos I y II.

* **Estrato I: Alto-medio:** hijos de empleadores, profesional jerárquico, trabajador instalado por cuenta propia, asalariado estable que se desempeña en actividades no manuales.

* **Estrato II: Bajo y muy bajo:** hijos de trabajadores estables dedicados a trabajos manuales (obreros), en tareas de baja calificación y temporarios.

La Tabla I muestra la distribución de la población infantil, en el período de estudio considerado según sexo y posición económica social.

Tabla 1. Distribución de la población infantil según sexo y condición socio-económica.

EDAD	SEXO		ESTRATO SOCIOECONOMICO	
	Femenino	Masculino	Estrato I	Estrato II
3 años	53.6% n = 217	46.4% n = 188	52.1% n = 211	47.9% n = 194
4 años	52.0% n = 166	48.0% n = 153	51.4% n = 164	48.6% n = 155
5 años	52.0% n = 154	48.0% n = 142	48.6% n = 144	51.4% n = 152

- **Variables intervinientes**

➤ **Alimentación:** El consumo de carbohidratos fue evaluado en una sub-muestra constituida por 115 niños a los 3 años de edad y por 70 niños a los 5 años de edad, como consecuencia al desgranamiento natural que se produce en este tipo de estudio.

Para ello, se registró el consumo de alimentos, en cantidad, calidad y frecuencia por parte de los niños, mediante el recordatorio de las últimas 24 horas (72). El mismo consistió en una **entrevista por cuestionario** de recuerdo dietético que se

realizó a las madres o tutor de los niños, solicitando que recuerden y describan el tipo y calidad de alimentos ingeridos por el niño en un período de 24 hs, referido al día precedente completo.

Previamente a su implementación, el instrumento de evaluación fue validado en una prueba piloto. Los datos recolectados fueron revisados y codificados, descartándose los cuestionarios incompletos.

Se cuantificaron los datos usando medidas caseras de volúmenes conocidos y se pesaron “*in situ*” los alimentos no estandarizados. Posteriormente se tradujeron a unidades uniformes de peso para efectuar los cálculos de valor nutritivo. Los mismos se realizaron con un programa “*ad-hoc*” de computadora utilizando de base la Tabla 2 de Composición de Alimentos para uso en América Latina (73), complementada con otras fuentes de información y la Tabla 3 referida a la composición de diferentes tipos de carbohidratos en golosinas de mayor consumo, según datos provistos por el Laboratorio de ARCOR. Los alimentos considerados fueron los siguientes: alimentos: leche, leche en polvo, verduras, frutas, cereales y derivados, legumbres y derivados, productos de panificación, productos azucarados y bebidas.

Se consideraron para el estudio los patrones de consumo de carbohidratos según consta en el Diagrama 1. El estudio de momentos y frecuencia de carbohidratos consumidos, contempló aquellos alimentos y/o productos manufacturados que poseen mayor potencial cariogénico, tales como: golosinas, alimentos que contengan almidón más sacarosa, gaseosas y jugos azucarados, y leche antes de dormir.

➤ **Saliva:** se recogió saliva no estimulada en un tubo de vidrio estéril, a los fines de determinar los parámetros bioquímicos y microbiológicos.

Las pruebas microbiológicas se realizaron a una submuestra de 144 niños a los 3 años, 80 niños a los 4 años y 30 niños a los 5 años de edad. Participaron los niños a quienes se les había realizado la encuesta alimentaria.

TABLA 2: TABLA DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS PARA USO EN AMÉRICA LATINA*

ALIMENTOS g/100	MONOSACARIDOS					DISACARIDOS				POLISACARIDOS		
	FRUCTOSA	GLUCOSA	OTROS	LACTOSA	MALTOSA	SACAROSA	DEXTRINAS	CELULOSA	ALMIDON			
Frutas												
Mandarina	4.8											
Manzana	5.0	1.7	8.3			9.0		1.7			0.6	
Naranja	2.3	2.4	4.7			3.1						
Pera	5.0	2.5	8.0			4.2						
Banana			8.4			1.5					1.9	
Pomelo	1.2	2.0				8.9						
Uva	8.0	8.1				2.9						
Verduras												
Tomate	1.2	1.6	3.4									
Cebolla			5.4			2.9						
Espinaca			0.2			0.5					2.0	
Chaucho			1.7			0.2						
Lechuga			1.4			0.4						
Calabaza	0.2	0.1				0.3					2.6	
Choclo		0.5				0.1	0.1		0.1		14.5	
Papa	0.1	0.1	0.8			0.1			0.7		17.0	
Pepino			2.5			0.1						
Remolacha						12.9			1.7			
Repollo			3.4			0.3			1.8			
Zanahoria			5.8			1.7			3.6			
Lenteja						2.1					28.5	
Leche y Derivados												
Helado de leche												
Vaca				3.6					16.6			
Pollo descremada				4.9								
Pollo entera				52.0								
Yoghurt				38.1								
				3.8								
Cereales												
Arroz												
Potentia												
Kero		21.2									69.7	
Azucar					26.4						62.0	
Gelatina						100						
Harina de trigo						40-65						
Chocolate			2.0		0.1	0.2						
						56.4						

* I.N.C.A.P., 1968

TABLA 3: COMPOSICIÓN APROXIMADA DE DIFERENTES TIPOS DE CARBOHIDRATOS CONSTITUYENTES DE DIFERENTES GOLOSINAS Y/O PRODUCTOS MANUFACTURADOS

PRODUCTOS	FRUCTOSA % p/p	GLUCOSA (1) % p/p	MALTOSA (1) % p/p	SACAROSA % p/p	LACTOSA % p/p	DEXTRINAS (1)(2) % p/p	ALMIDON
Caramelos duros (incluye chupetines)	—	2-3	48	45 - 50	—	25 - 28	—
Caramelos de leche	—	1.5 - 2	36	30 - 35	2.0 - 2.5	18 - 20	—
Chicles globo	—	<1	18	55 - 60	—	8 - 10	—
Obleas rellenas	—	1.5 - 2	33	16 - 20	—	16 - 18	18 - 20
Alfajores	—	—	—	30 - 35	0 - 4	—	20 - 22
Chocolates	—	—	—	45 - 50	—	n.d.	—
Chocolates con leche	—	—	—	45 - 50	5 - 7	n.d.	—

(1) Proveniente de jarabe de maíz y (2) grado de polimerización de 3 o más.

Datos aportados por el Dr. Gustavo Almada, investigador de Laboratorio ARCOR.

* **Estudios microbiológicos:** los niveles de *Streptococcus mutans* (SM) se determinaron mediante el procedimiento descrito por Jensen and Bratthall (74), estableciendo las siguientes categorías: 0-1, 2 y 3 que correspondieron a: [$<10^5$] , [$>10^5$ y $<10^6$] y [$>10^6$] UFC/mL.

La actividad de *lactobacilli* (LB) se realizó según la técnica de Snyder's modificada por Alban (75) y se midió mediante una escala ordinal que consideró las siguientes clases: - o +: baja actividad; ++: ligera actividad; +++: moderada actividad; ++++: intensa actividad.

* **Prueba de depuración de los azúcares:** previo a la ingesta de alimentos que contenían carbohidratos y a media mañana, se realizó la prueba de depuración de los azúcares. Por razones operativas sólo se hizo esta determinación a los 5 años de edad. La misma consistió en enjuagatorios con 10mL de una solución de glucosa 0.5M y se efectuaron mediciones de las concentraciones de glucosa en condiciones previas al enjuague y a los 0, 2', 5' y 15' siguientes a la salivación , de acuerdo a los criterios de Hanaki et al (76).

➤ **Capacidad amortiguadora de la saliva:** el procedimiento consistió en la determinación del pH inicial y final, este último después del agregado de 1 mL de HCl 0.5M a una muestra de saliva. La diferencia de pH entre los valores hallados mide la capacidad amortiguadora, siendo mayor la capacidad amortiguadora de la saliva cuanto menor es el cambio de pH (Δ pH). (62).



- **Variable dependiente**

- Examen clínico-odontológico**

El examen bucodental se realizó mediante **observación e inspección visual directa** propuesto por la OMS (77).

Para determinar la confiabilidad del método de diagnóstico utilizado se calculó su **sensibilidad y especificidad**, aplicando tres pruebas de diagnóstico de caries a una muestra piloto(78).¹

Esta muestra piloto estuvo constituida por 20 niños concurrentes a la Cátedra “B”de Odontopediatría, quienes fueron examinados clínicamente para reconocer la presencia de caries mediante:

- a) luz natural e instrumental exploratorio de rutina.
- b) luz artificial y jeringa triple e instrumental exploratorio de rutina.
- c) radiográfico.

Durante el período abril-junio de 1996, 1997 y 1998, los niños participantes del Estudio CLACYD fueron sometidos al examen clínico-odontológico domiciliario realizado por un equipo de odontólogas, previa calibración entre sí, procedimiento que mostró un coeficiente de variación para ceo-s de 5%, significando una aceptable

¹ **Sensibilidad:** es la proporción de personas (o sitios) con enfermedad verdadera como positiva.

Especificidad: es la proporción de personas (o sitios) sin enfermedad determinada por las prueba diagnóstica.

Valor Predictivo Positivo: es la probabilidad que la enfermedad activa esté verdaderamente presente cuando la prueba es positiva.

Valor Predictivo Negativo: es la probabilidad que la enfermedad activa esté verdaderamente presente cuando la prueba es negativa.

reproducibilidad interexaminadores. Según datos aportados por las madres y/o tutor se registró el momento de erupción del primer elemento dentario (meses).

El examen se realizó en una silla común ubicada preferentemente frente a una ventana a los fines de recibir luz natural directamente, utilizando espejo y explorador. Dicho examen consistió en determinar el número de dientes temporarios presentes en boca, elementos dentarios cariados, con extracción indicada y obturados. Se utilizaron los criterios aplicados para la determinación de caries propuestos por la OMS y a partir de estos datos se determinaron los índices ceo-d y ceo-s (79). A los fines de establecer correlaciones entre la experiencia de caries según patrones y factores asociados se aplicó el Sistema de Análisis para Caries (SAC) (80) que considera cuatro patrones de caries relacionados con diferentes superficies afectadas por la enfermedad. El patrón de “fosas y fisuras” (FF) comprende las fisuras de las superficie oclusal, fosa vestibular del 2° molar del maxilar superior, y el surco lingual del 2° molar inferior, ya que debido a su anatomía representan superficies susceptibles a la caries (81). El patrón “maxilar anterior” (MA) corresponde a las superficies del incisivo central y lateral superior, donde las lesiones cariosas se relacionan con el hábito de los niños de dormir con la mamadera (82). El patrón “proximal posterior” (PP) comprende las superficies proximales de los molares que contactan; incluye cara distal de los caninos puesto que son susceptibles a la retención de alimentos (83). El patrón de superficie lisa “bucal/lingual” (BL) representado por las superficies lisas de los molares sin fosas ni fisuras, sólo está afectado en situación extrema. Como consecuencia de la alta prevalencia de defectos de desarrollo, se excluyen en el análisis la superficie bucal del canino de ambos maxilares; igualmente no se tuvo en cuenta la superficie palatina de los caninos superiores, la superficie

lingual y mesial de los caninos inferiores, así como todas las superficies de incisivos inferiores por estar afectadas sólo en la caries rampante. Debido a que no contacta con otro elemento dentario y se convierte en superficie libre, la superficie distal del 2º molar queda descartada por no encuadrarse en ninguno de los patrones. La exclusión comprendió un 5.7% del total de superficies dentarias, correspondiendo el 25% a la superficie bucal de los caninos. Se consideraron además, los elementos dentarios obturados y extraídos porque representan historia pasada y presente de la enfermedad.

Con los datos obtenidos mediante el reconocimiento de los patrones de caries se determinó:

- **Prevalencia:** porcentaje de la población que experimentó un patrón de caries,
- **Severidad:** porcentaje de superficies afectadas en los patrones específicos de caries.
- **Distribución:** porcentaje del total de caries comprendido por patrones de caries.

Se observó que los niños podían estar incluidos en más de un patrón. Por razones operativas el diagnóstico de caries no se completó con el estudio radiográfico, de allí que en base a los resultados del estudio piloto puede considerarse que la prevalencia de caries fuera ligeramente subestimada tanto en superficies oclusales como proximales.

Para evaluar la presencia de restos sobre la superficie de los dientes (placa dental y materia alba) se utilizó el índice de Greene y Vermillion simplificado (84) tomando seis superficies dentarias representativas de los segmentos anteriores y posteriores de la boca: superficies vestibulares de los dientes: 16-11-26-31 y las superficies linguales de 36 y 46; por tratarse de la dentición temporaria se eligieron dientes similares (55-51-65-71-75-85). Este **índice de higiene oral** evalúa restos y cálculos, pero en este caso sólo se consideraron los restos según una escala de 0 a 3, donde 0= no hay restos, 1= los restos blandos cubren más de 1/3 de la superficie dentaria o se aprecian manchas sobre la misma, 2= los restos blandos cubren más de 1/3 pero menos de 2/3 de la superficie expuesta y 3= los restos blandos cubren más de 2/3 de la superficie dentaria expuesta. El valor del índice se obtuvo sumando los valores encontrados en cada superficie dentaria y dividiendo el valor total por el número de superficies examinadas. Los criterios clínicos para la evaluación fueron los siguientes: 0.0 a 1.2 bueno, 1.3 a 3.0 regular y 3.1 a 6.0 malo.

También se determinó el grado de inflamación gingival utilizando el **índice de salud gingival** propuesto por Løe y Silness (85). Para ello se evaluó la severidad de la gingivitis en cuatro sitios: papila distal-vestibular, margen vestibular, mesial-vestibular y margen palatino o lingual. Se aplicó la siguiente escala de medición: 0 = encía normal, 1 = inflamación con cambios pequeños, 2 = inflamación moderada, enrojecimiento y edema, hemorragia a la palpación, 3 = inflamación, enrojecimiento y edemas severos, ulceración y tendencia a la hemorragia espontánea. La suma de los valores obtenidos de cada diente nos dio el índice gingival para cada diente; se sumaron todos los valores de los dientes examinados y se dividieron por el número de dientes examinados, con lo que se obtuvo el índice gingival por niño. Los criterios

clínicos para la evaluación fueron los siguientes: 0.1 a 1.0 = gingivitis leve, 1.1 a 2.0 = gingivitis moderada, 2.1 a 3.0= gingivitis severa.

Mediante interrogatorio a las madres se conoció la práctica de cepillado realizada por ellos, considerando frecuencia y momentos del día en que la efectuaban; y la demanda odontológica, si es que la hubieran solicitado, teniendo en cuenta para ello motivos de la consulta y tratamiento preventivo aplicado.

- **Evaluación estadística:** los datos fueron procesados y analizados mediante el paquete estadístico SPSS en su versión 4.0 para PC.

Para la descripción de las variables cuantitativas, se utilizaron medidas de posición (medias) y dispersión (desviación estandar); para las cuantitativas se obtuvieron proporciones. Para diferencias de medias se aplicó el test T, y en la distribución de categorías la prueba del chi cuadrado.

Se realizó el análisis de correlación aplicando el método de ANOVA. El límite de significación estadística para establecer diferencias y asociaciones se fijó con un valor de $p= 0.05$.

RESULTADOS

La Tabla 4 muestra los resultados hallados en la **prueba piloto** aplicada a los 20 niños quienes fueron examinados con los diferentes métodos de diagnóstico, donde a) correspondió a método radiográfico vs diagnóstico con luz natural e instrumental de rutina y b) radiográfico vs luz artificial e instrumental exploratorio de rutina respectivamente.

Tabla 4. Prueba diagnóstica y pronóstica de caries dental

	Presencia de caries		Ausencia de caries	
Prueba positiva	(A = verdaderos +)		(C= falsos +)	
	a)	b)	a)	b)
	58	60	4	2
Prueba negativa	(B =falsos -)		(D= verdaderos -)	
	8	6	340	338

Considerando que:

Sensibilidad a) $\frac{58}{58+8} \times 100 = 87.0\%$ b) $\frac{60}{60+6} \times 100 = 91.0\%$

Especificidad a) $\frac{340}{338+2} \times 100 = 91.0\%$ b) $\frac{338}{340+2} \times 100 = 99.0\%$

Valor Predictivo Positivo

$$\text{a) } \frac{58}{58+4} \times 100 = 93.5\%$$

$$\text{b) } \frac{60}{60+6} \times 100 = 91.0\%$$

Valor Predictivo Negativo

$$\text{a) } \frac{340}{340+8} \times 100 = 98.0\%$$

$$\text{b) } \frac{338}{338+6} \times 100 = 99.0\%$$

a) Salud bucal a los 3 años de edad

Los resultados del examen clínico-odontológico de la población bajo estudio permitieron demostrar que en relación al número de elementos dentarios presentes en boca se observó que el número de dientes erupcionados fue: 20 dientes en el 84.9% de los niños, 19 dientes en el 4.69%, 18 dientes en el 3.45%, 17 dientes en el 1.23% y 16 dientes en el 0.74%.

La prevalencia de caries observada en la población fue del 18.4% correspondiendo al 81.6% la proporción de niños libres de caries. El porcentaje de niños afectados con caries activa según sexo correspondió al 20,6% para los varones y del 16.1% para las mujeres. Mientras que al considerar la condición socioeconómica los porcentajes registrados fueron de 10% estrato I y 26,9% estrato II.

A continuación se presentan los valores promedio de los índices ceo-d y ceo-s de la población y según sexo y condición socioeconómica:

Índice	Población total	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II
ceo-d	0.66 ±1.15	0.55±0.75	0.73±1.22	0.38±0.62	1.15±1.92
ceo-s	0.98 ± 2.1	0.83 ±1.5	1.42 ±2.61	0.88±1.73	2.08±3.01

Solo mostraron diferencias estadísticamente significativas la comparación de medias entre los niños del estrato I y II ($p=0.001$).

Los Gráficos 1, 2 y 3 señalan la distribución de los índices ceo-d y ceo-s en la población total, según sexo y estratificación social.

Los componentes del índice ceo-d fueron los siguientes: 248 elementos cariados, 5 con extracción indicada y 16 obturados.

La prevalencia de los patrones de caries por sexo en la población se muestra en el Gráfico 4, donde las mayores diferencias se observan en el patron BL ($p=0.03$), con un ligero incremento en el porcentaje para el sexo femenino en los patrones FF y PP. La severidad de la enfermedad según patrones mostró diferencias muy significativas en FF ($p=0.0006$) y PP ($p=0.002$) en el grupo de varones, y en el MA y PP en el estrato II (Tabla 5, A y B).

GRAFICO 1: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d y ceo-s EN LA POBLACION TOTAL DE NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD (en %, n = 405)

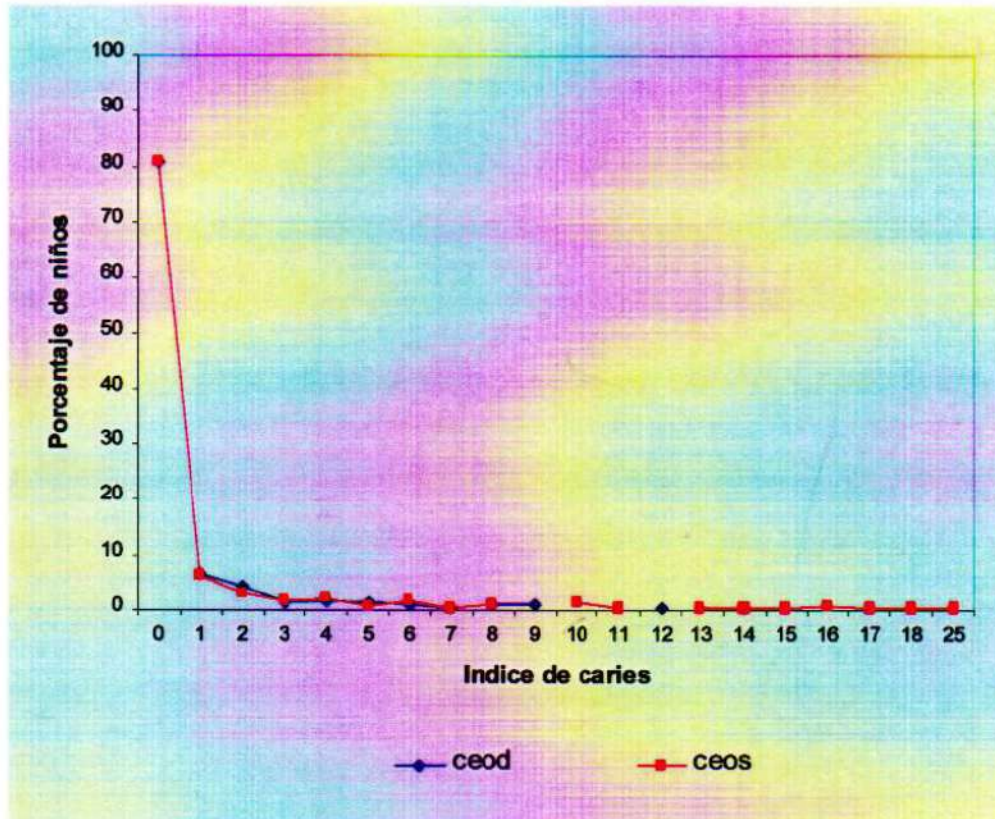
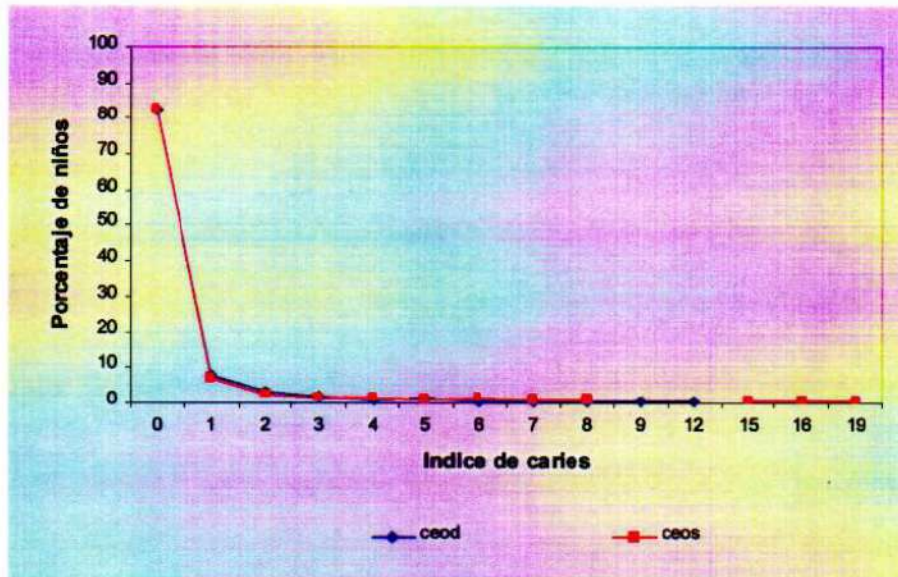


GRAFICO 2: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d y ceo-s EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO (en %)

Mujeres
(n=219)



Varones
(n=186)

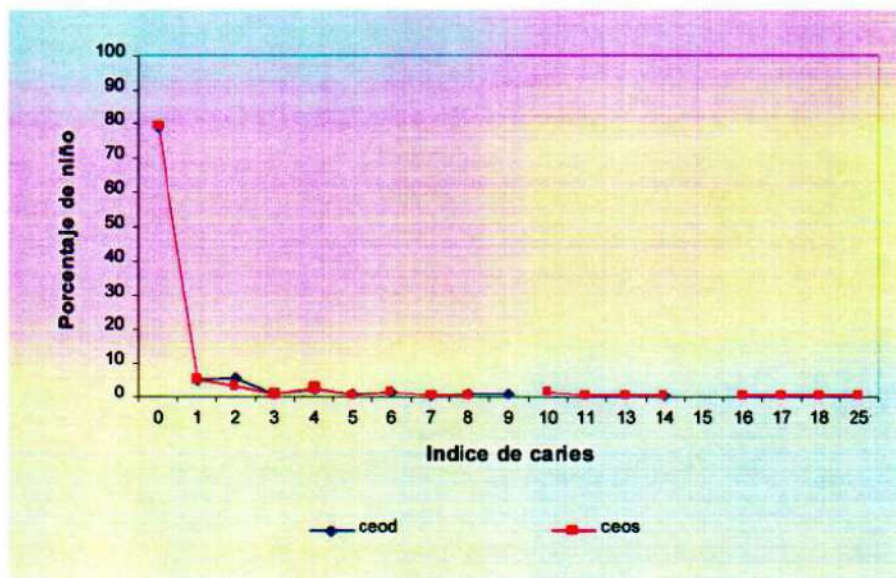
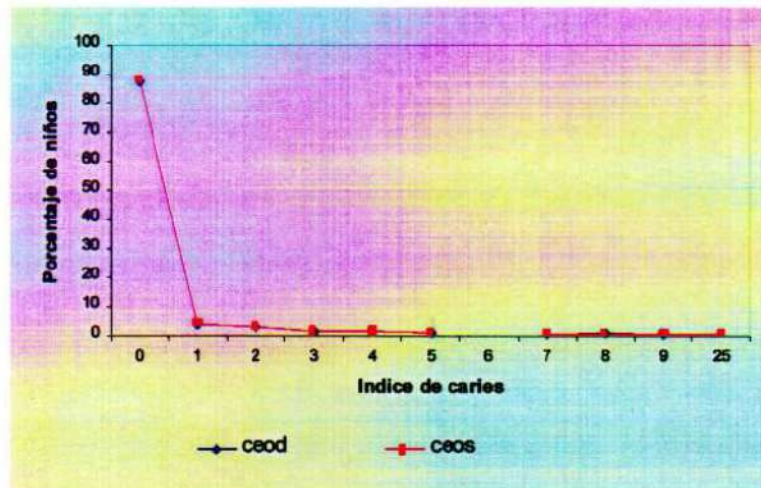


GRAFICO 3: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d y ceo-s EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD SEGÚN ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

**Estrato I
(n = 211)**



**Estrato II
(n=194)**

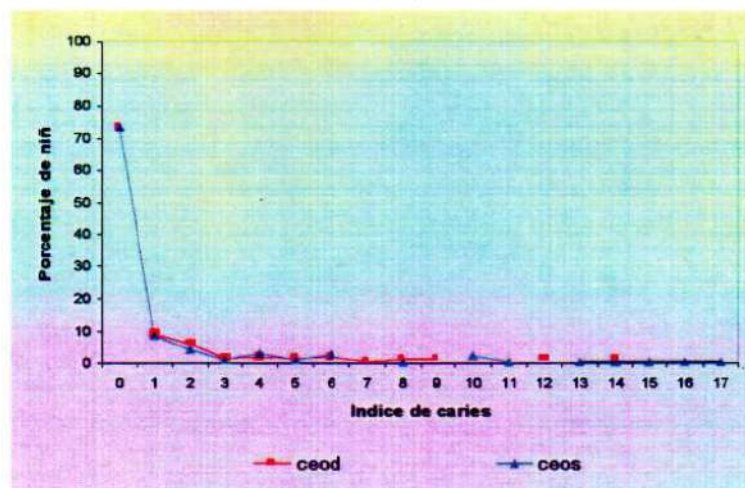
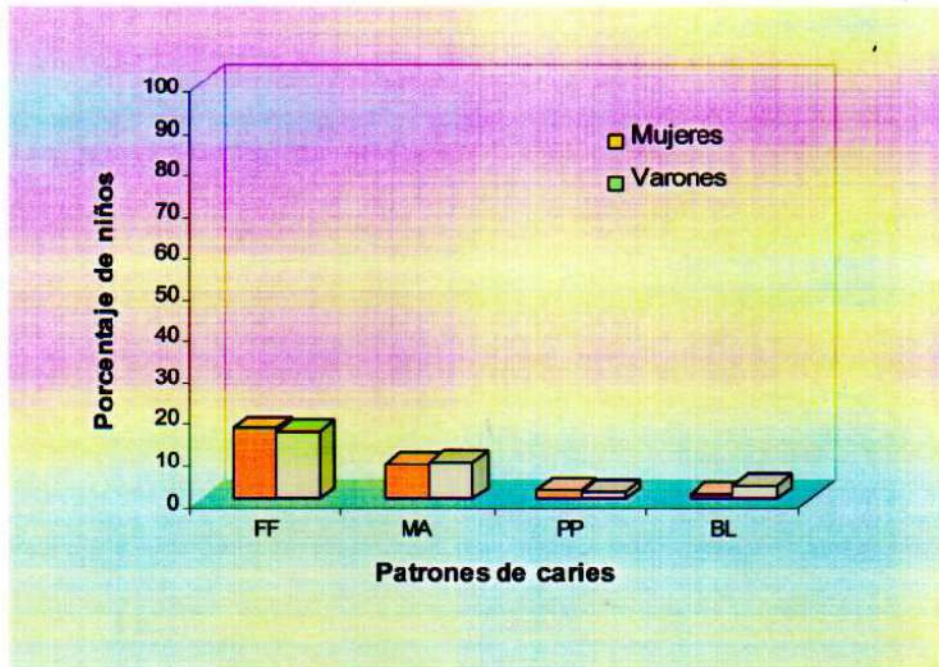


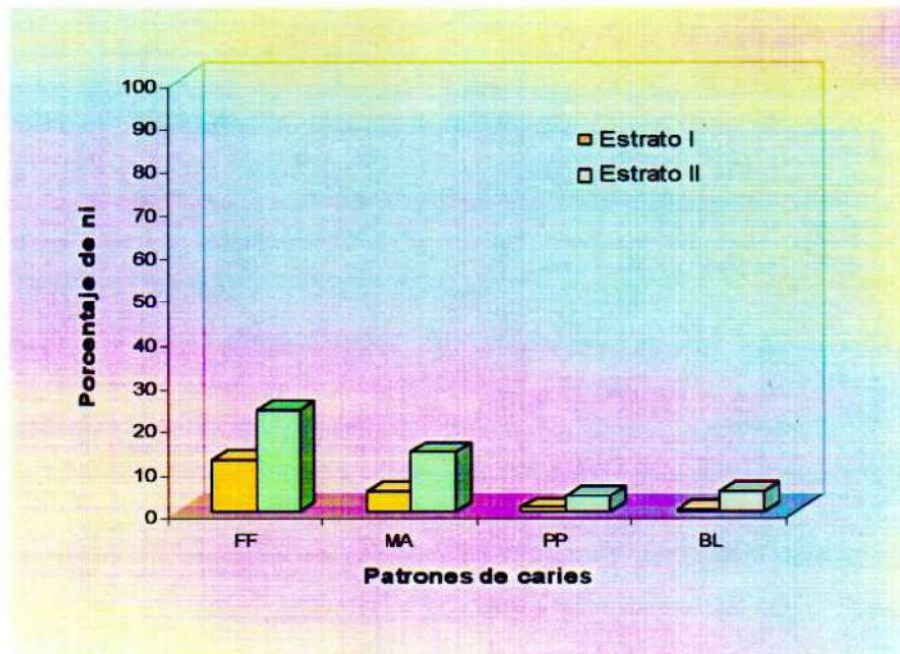
GRAFICO 4: PREVALENCIA DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO



BL:P=0.03

ESTRATO SOCIOECONOMICO



FF:p=0.009 MA:p=0.006

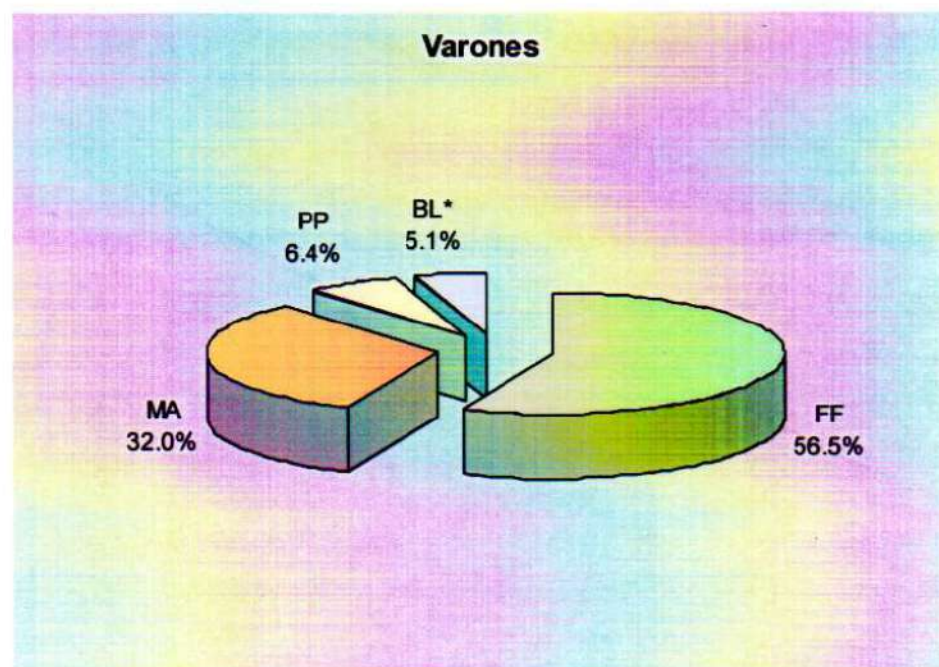
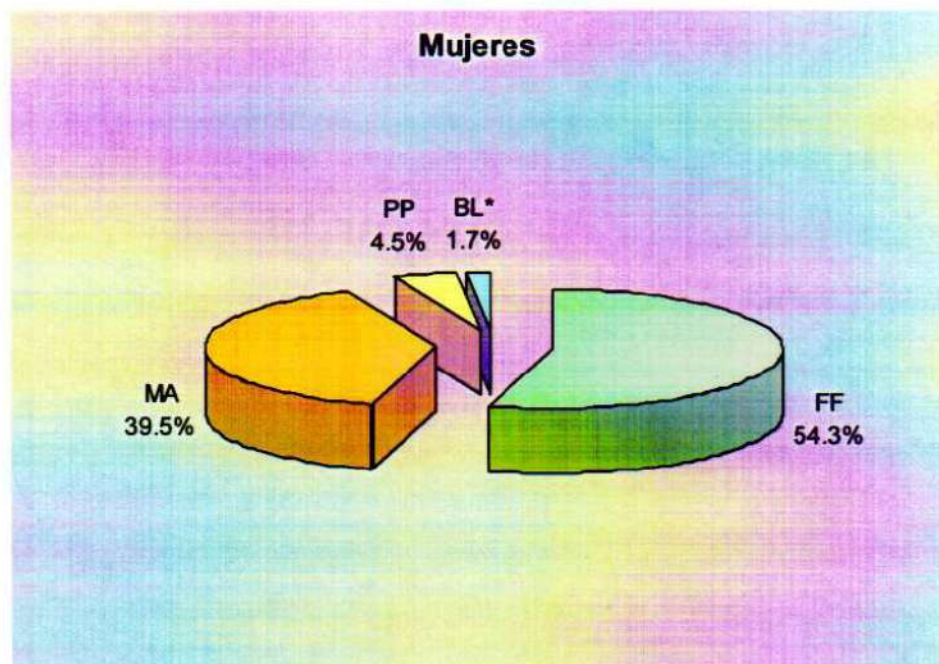
El Gráfico 5 muestra la distribución de los patrones de la caries dental, detectándose similitudes intersexo sólo en el patrón de FF, y el patrón MA mostró mayor porcentaje en el sexo femenino, con disminución en los porcentajes de los patrones PP y BL.

Según SAC y considerando la estratificación social, la prevalencia en los patrones de caries se observa en el Gráfico 4, donde se notan porcentajes más elevados en los patrones de FF y MA en el estrato II ($p=0.009$ y $p=0.006$ respectivamente). Las variaciones registradas en los patrones PP y BL carecieron de significación estadística como consecuencia de su baja frecuencia. El grado con que la enfermedad afectó a cada patrón (Tabla 5 A y B) fue mayor para FF en el estrato II ($p=0.0001$), de igual modo la severidad observada en MA para dicho estrato fue elevada ($p=0.002$). La distribución de los patrones de caries se observa en el Gráfico 6, donde los diferentes patrones no presentaron diferencias estadísticamente significativas.

La Tabla 6 muestra los valores hallados en los índices de higiene oral y salud gingival en la población según sexo y estrato socioeconómico, observándose diferencias estadísticamente significativas para ambos índices cuando se analizó la incidencia de la variable condición socioeconómica.

El estudio de los niveles de *St mutans* no reveló diferencias intersexo (Gráfico 7), pero sí por estratos, es así que en el estrato II un 64.1% de la población presentó niveles de *St mutans* entre 10^5 y 10^6 UFC/mL, mientras que en el estrato I fue del 46.0%, y en el resto de la población los valores estuvieron comprendidos entre $<10^5$

GRAFICO 5: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3 AÑOS SEGÚN SEXO (en %)



*p=0.003

TABLA 5: SEVERIDAD DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD, SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIAL (en %)

A) SEXO

PATRONES DE CARIES	SEXO	
	Mujeres	Varones
FF	42.7	60.0*
MA	40.3	35.9
PP	20.0	66.6**
BL	20.0	33.3

* p= 0.002

** p = 0.0006

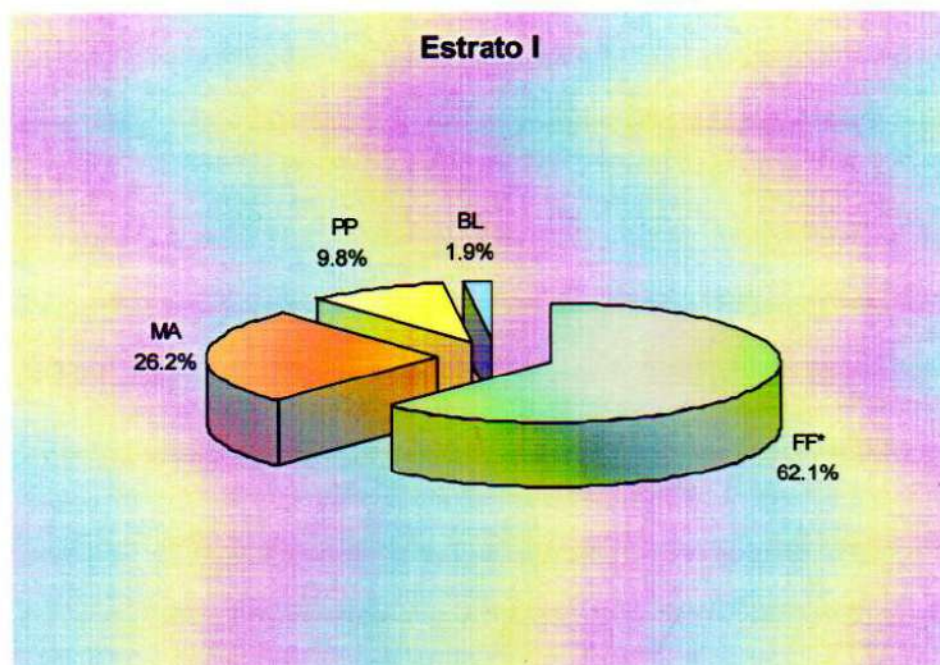
B) ESTRATO SOCIO-ECONÓMICO

PATRONES DE CARIES	ESTRATO SOCIOECONÓMICO	
	I	II
FF	43.1	46.6
MA	30.0	43.9*
PP	62.5	29.1*
BL	33.3	27.0

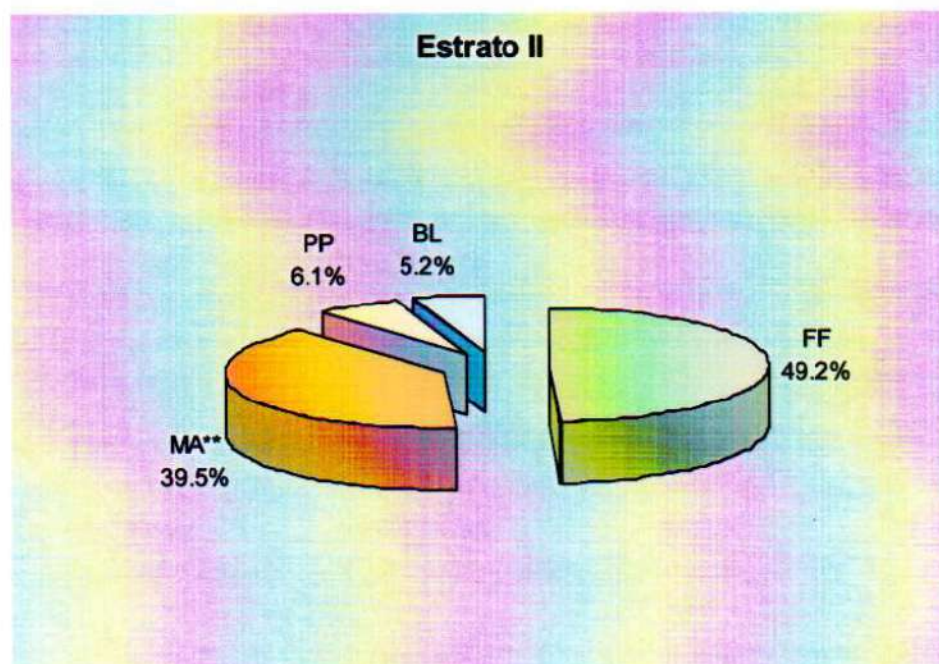
* p= 0.002

** p = 0.0001

GRAFICO 6: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3 AÑOS SEGÚN ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)



*P=0.02



**p=0.004

TABLA 6: ÍNDICES DE HIGIENE ORAL Y SALUD GINGIVAL EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONÓMICO

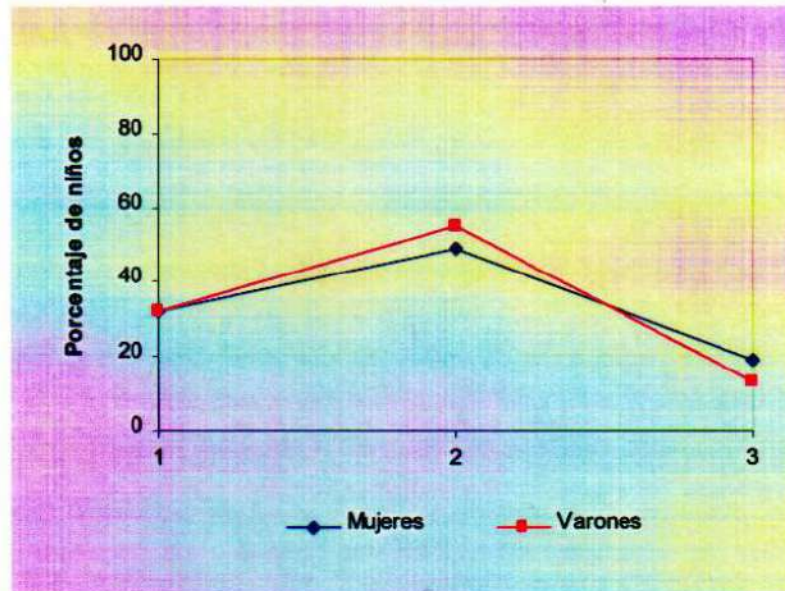
	INDICES	
	Higiene Oral	Salud Gingival
Población total n= 405	0.25 ± 0.30	0.03 ± 0.06
Mujeres n= 217	0.20 ± 0.18	0.02 ± 0.05
Varones n= 188	0.45 ± 0.32	0.03 ± 0.03
Estrato I n= 211	0.13 ± 0.11	0.01 ± 0.005
Estrato II n= 194	0.44 ± 0.25	0.04 ± 0.02

* p= 0.002

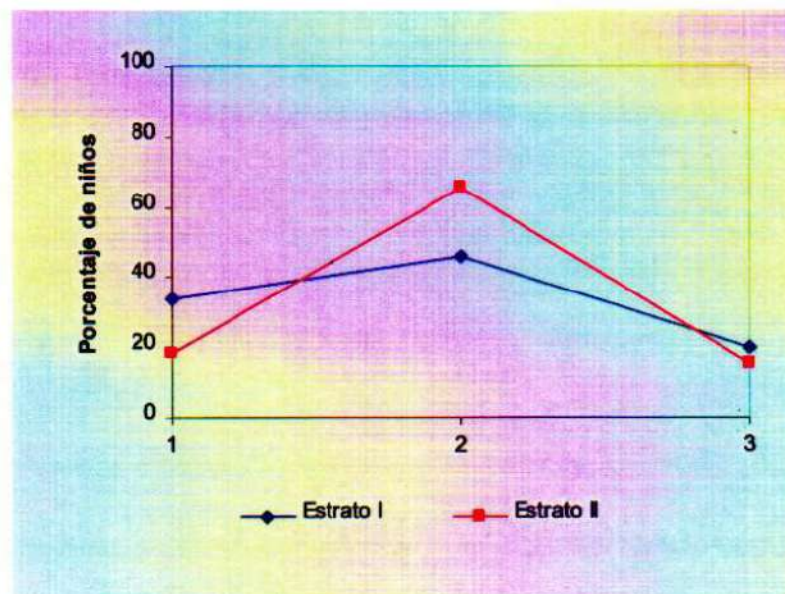
** p = 0.001

GRAFICO 7: NIVELES DE St MUTANS (UFC/mL) EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO



ESTRATO SOCIOECONOMICO



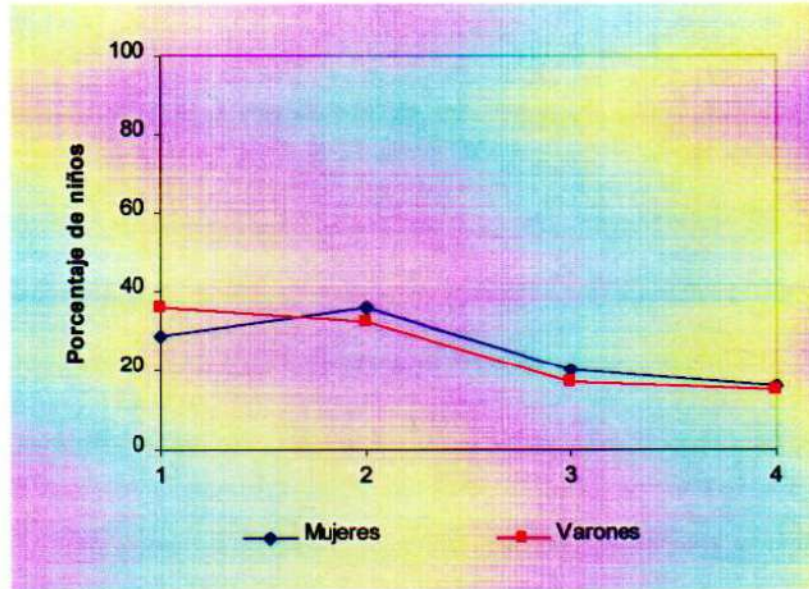
1 = $< 10^5$ UFC/mL
2 = $> 10^5, < 10^6$ UFC/mL
3 = $> 10^6$ UFC/mL

y $> 10^6$ UFC/mL. Las diferencias observadas según sexo y estratificación social revelaron que en el estrato I los niveles entre 10^5 y 10^6 de UFC/mL se distribuyeron en un 46.3% en el grupo de varones y un 33.0% para el sexo opuesto, en cambio para el estrato II, esos niveles comprendieron el 59.6% y 42.5% respectivamente. Los niveles de *St mutans* predominantes en el patrón de caries de FF fueron $\geq 10^5$ y 10^6 UFC/mL en ambos estratos, en MA entre $< 10^5$, $\geq 10^5$ y 10^6 y $> 10^6$ UFC/mL mostrando este último nivel mayor porcentaje en el estrato II (datos no presentados).

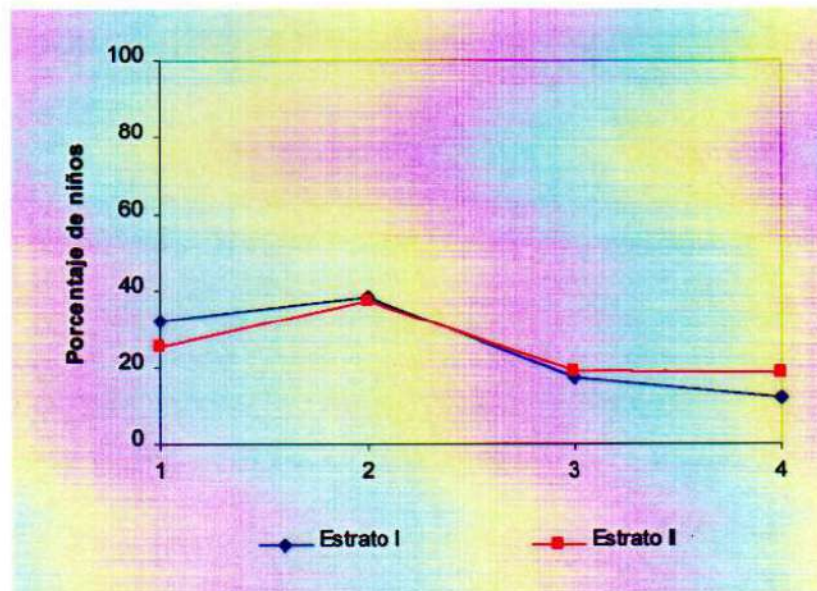
La actividad de lactobacilos tuvo un comportamiento similar tanto para el grupo de varones como para el de mujeres. Un mayor porcentaje de niños del estrato II presentó actividad moderada de lactobacilos (Gráfico 8). Una mayor actividad de lactobacilos se observó en los niños del estrato I que presentaron patrones de FF y MA, mientras en el estrato II la actividad moderada se asoció con todos los patrones de caries (datos no presentados).

GRAFICO 8: ACTIVIDAD DE LACTOBACILOS EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO



ESTRATO SOCIOECONOMICO



- | | |
|----------|--------------------|
| 1 = + | Baja actividad |
| 2 = ++ | Ligera actividad |
| 3 = +++ | Moderada actividad |
| 4 = ++++ | Intensa actividad |

b) Salud bucal a los 4 años de edad. Su evolución en el período 3-4 años de edad.

A la edad de 4 años la prevalencia de la caries dental fue del 43.3%, siendo 42.0% en el grupo de mujeres y 44.7% en el de varones, y para cada uno de los estratos fue del 33.7% (estrato I) y del 52.9% (estrato II)

A continuación se detallan los valores promedio de los índices ceo-d y ceo-s de la población según sexo y condición socioeconómica.

Índices	Población total	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II
ceo-d	1.67 ± 2.29	1.43±2.38	1.98±3.04	1.05 ±2.12	2.38±3.10
ceo-s	2.22 ± 3.61	1.98± 3.04	2.64±4.63	1.39± 3.30	3.25±4.95

Las diferencias intersexo para el ceo-d se aproximaron a la significación estadística ($p=0.07$), mientras que al considerar los estratos socioeconómicos el valor de p fue altamente significativo ($p=0.0001$). De igual modo, se comportó el índice ceo-s. Los Gráficos 9, 10 y 11 muestran la distribución de la población según los índices de caries.

Los valores de los componentes del índice ceo-d fueron los siguientes: 467 elementos cariados, 16 con extracción indicada y 65 obturados.

GRAFICO 9: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d y ceo-s EN LA POBLACION TOTAL DE NIÑOS DE 4 AÑOS DE EDAD (en %, n = 319)

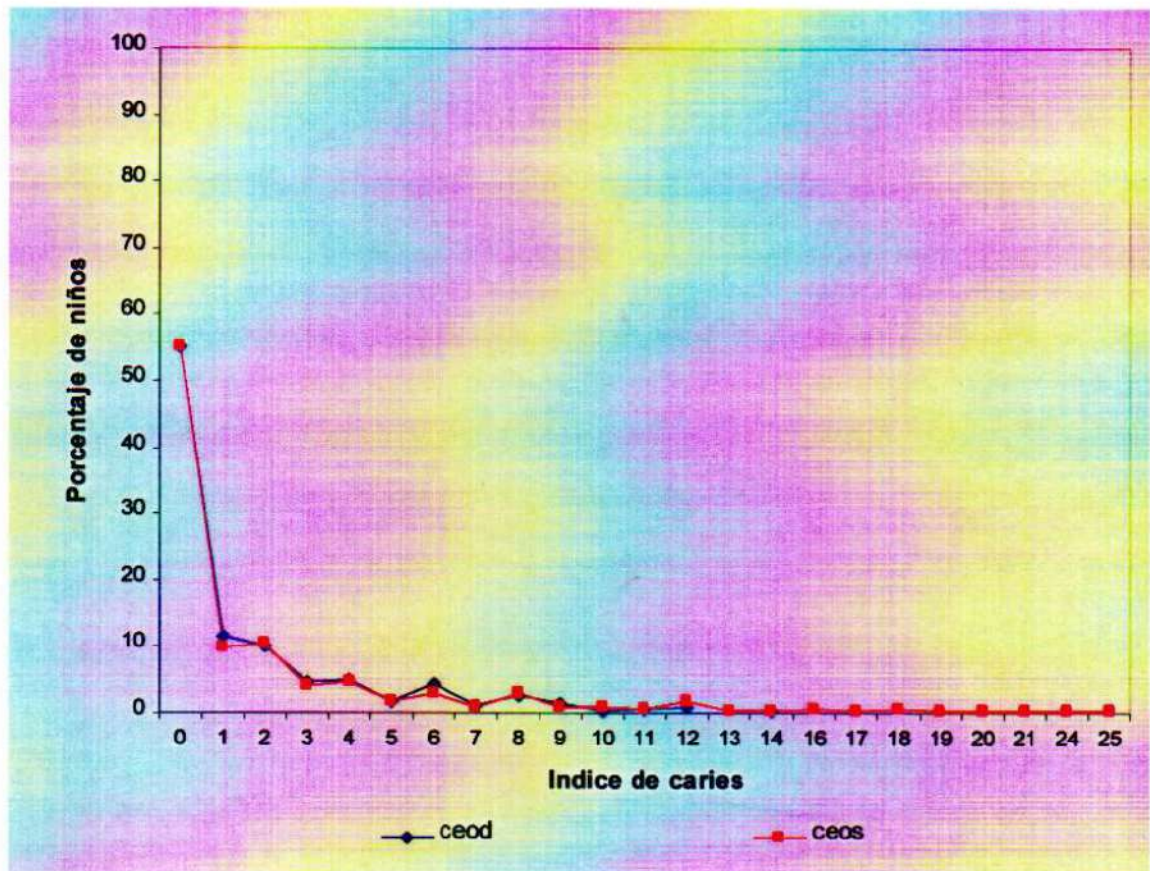
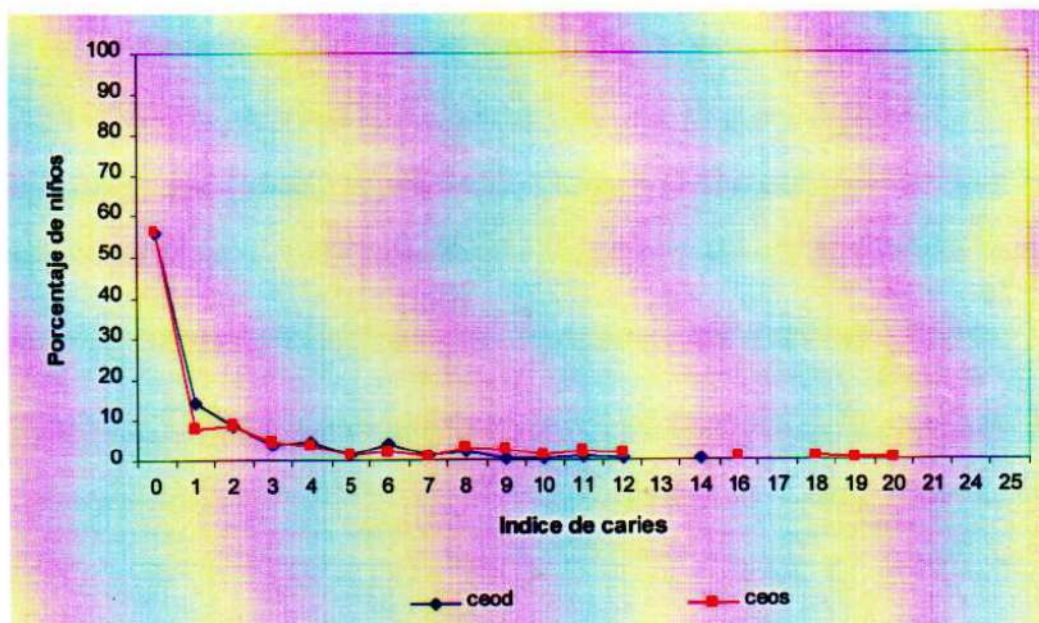


GRAFICO 10: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d y ceo-s EN NIÑOS DE 4 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO (en %)

**Mujeres
(n = 166)**



**Varones
(n = 153)**

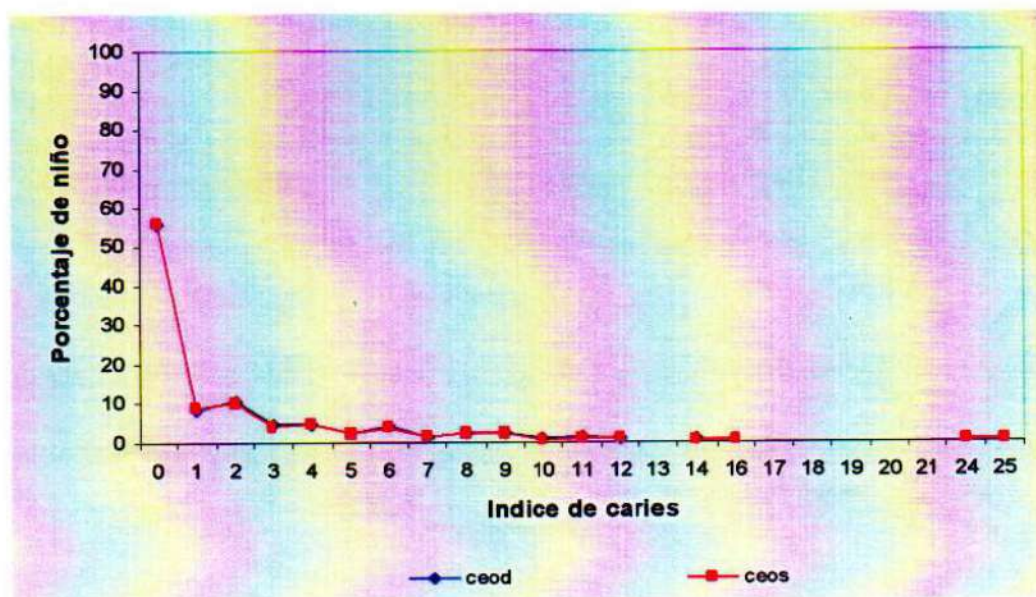
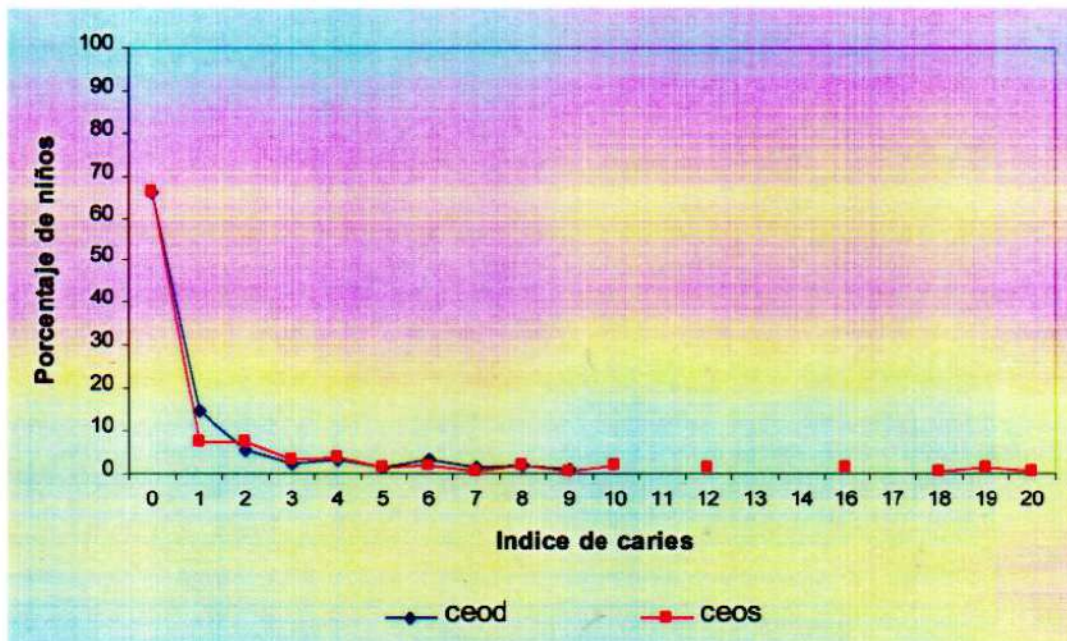
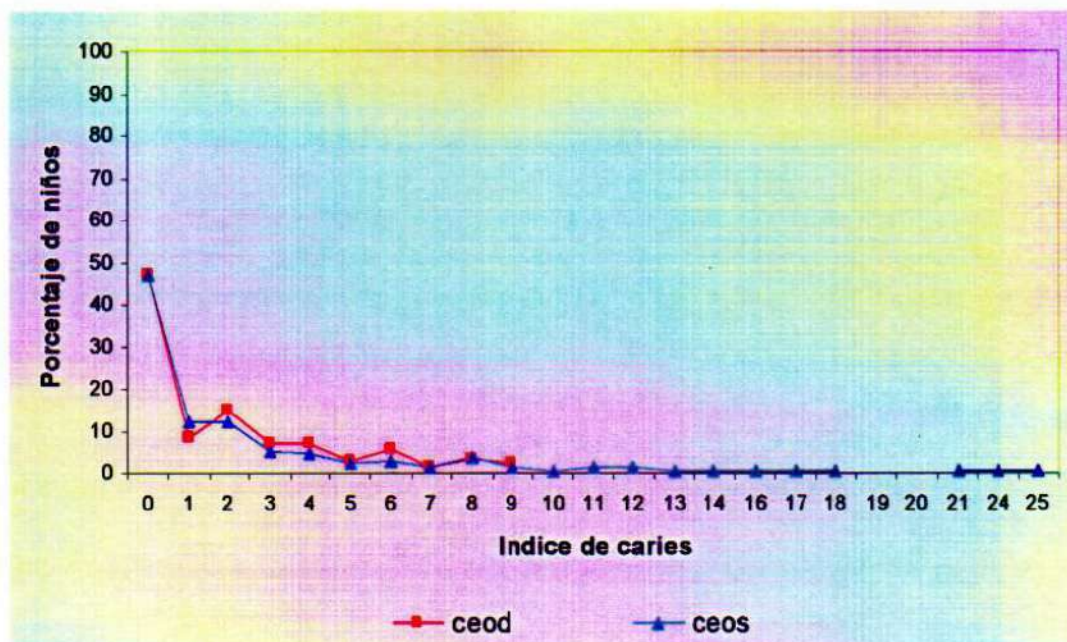


GRAFICO 11: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d y ceo-s EN NIÑOS DE 4 AÑOS DE EDAD SEGÚN ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

**Estrato I
(n = 164)**



**Estrato II
(n = 155)**



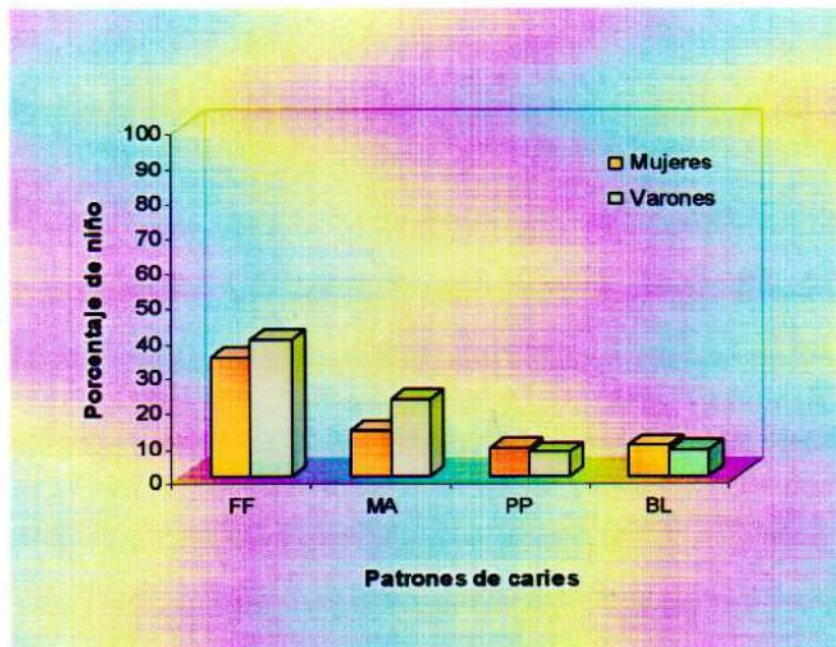
La prevalencia de los patrones de caries según sexo, no registró diferencias estadísticamente significativas (Gráfico 12), mientras que la severidad si las evidenció para los patrones FF, MA y PP siendo mayor en los niños de sexo masculino (Tabla 7), por otra parte, la distribución del patrón BL fue mayor para este mismo grupo de niños ($p=0.05$) (Gráfico 13). Al analizar el comportamiento de los patrones según condición socioeconómica, la prevalencia mostró diferencias estadísticamente significativas en FF, PP y BL entre los estratos I y II (Gráfico 12), con una mayor severidad para los patrones FF, MA y BL (Tabla 7 A y B) y de distribución en los patrones de FF y MA (Gráfico 14).

Los valores promedio del índice de higiene oral revelaron diferencias estadísticamente significativas en los niños sexo masculino y del estrato II, en tanto que el índice de salud gingival sólo lo hizo por estratos (Tabla 8)

Los niveles de *St mutans* estuvieron más elevados en los niños varones y en el estrato II, predominando la categoría $\geq 10^5$ y 10^6 UFC/mL (%62.9% 69.2% de los niños respectivamente) y el resto de la población tuvieron presentes niveles $< 10^5$ y $> 10^6$ UFC/mL. Un mayor porcentaje de niños de sexo femenino (42.5%) tuvo niveles de *St mutans* $< 10^5$ UFC/mL en tanto sólo el 17.1% lo fue para el sexo masculino (Gráfico 15). Los niños que poseían presencia de patrones de caries (FF y PP) mostraron una mayor correspondencia con niveles de *St mutans* de $\geq 10^5$ y 10^6 y $> 10^6$ UFC/mL (datos no presentados).

GRAFICO 12: PREVALENCIA DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 4 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO



ESTRATO SOCIOECONOMICO

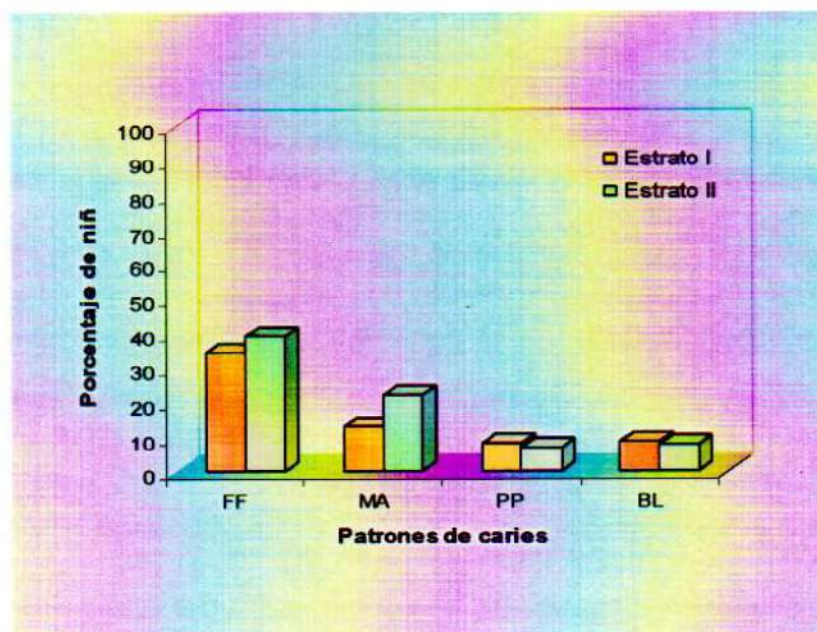


TABLA 7: SEVERIDAD DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 4 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

A) SEXO

PATRONES DE CARIES	SEXO	
	Mujeres	Varones
FF	52.0	62.7*
MA	44.4	65.5***
PP	21.4	34.7**
BL	33.3	26.3

* p = 0.05 ** p = 0.003 ***p = 0.0002

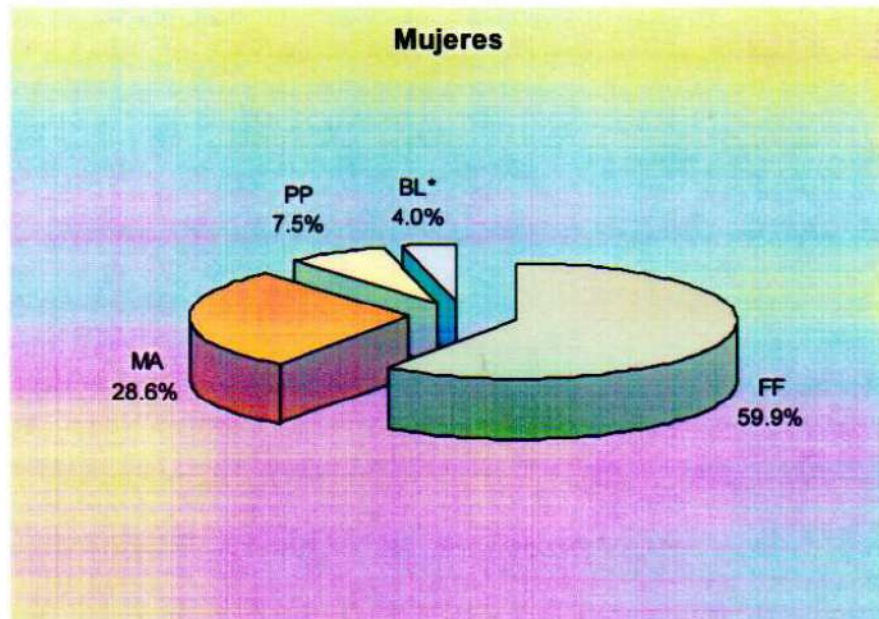
B) ESTRATO SOCIO-ECONÓMICO

PATRONES DE CARIES	ESTRATO SOCIOECONÓMICO	
	I	II
FF	33.3	60.5
MA	38.5	49.7
PP	17.8	25.0
BL	16.6	28.7*

* p= 0.01 ** p= 0.0001

GRAFICO 13: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 4 AÑOS SEGÚN SEXO (en %)

*p=0.05



* p = 0.05

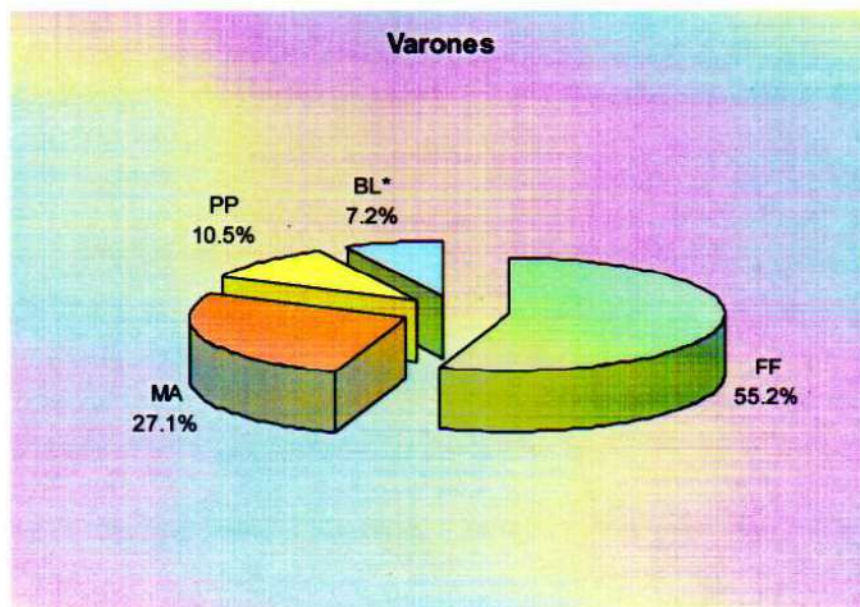
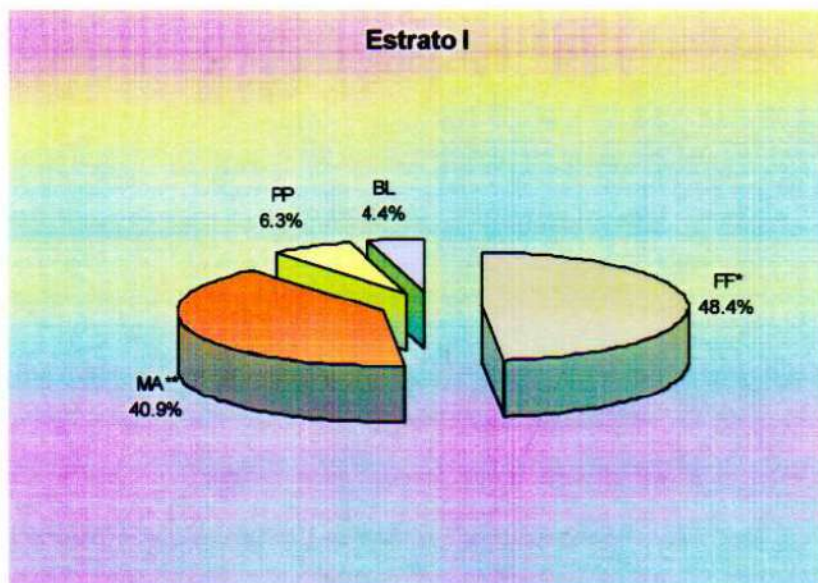


GRAFICO 14: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 4 AÑOS SEGÚN ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)



$p = 0.01$ ** $p = 0.002$

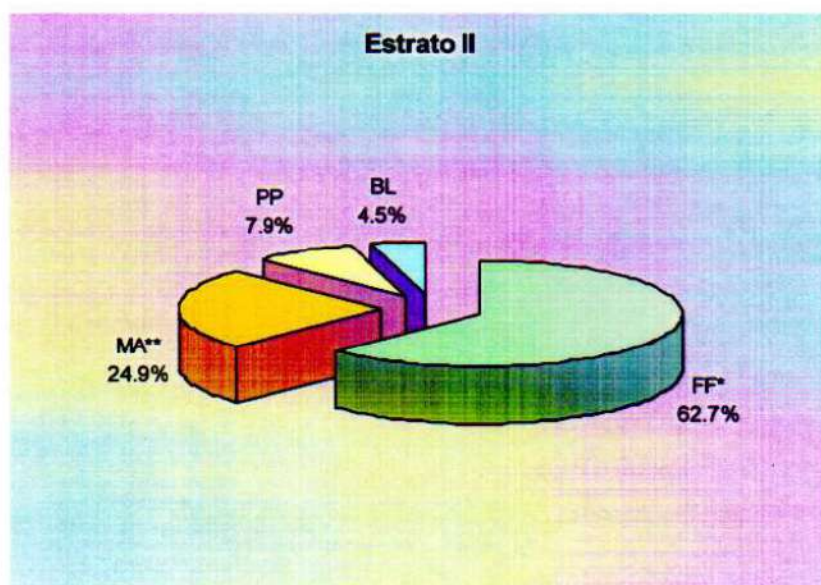


TABLA 8: INDICES DE HIGIENE ORAL Y SALUD GINGIVAL EN NIÑOS DE 4 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO

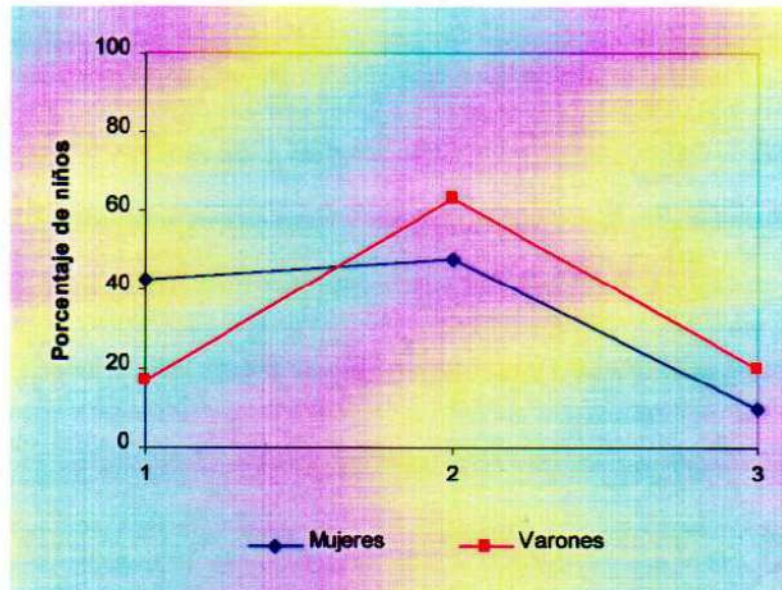
	INDICES	
	Higiene Oral	Salud Gingival
Población total n= 319	0.55 ± 0.62	0.15 ± 0.22
Mujeres n= 166	0.57 ± 0.60 *	0.09 ± 0.27
Varones n= 153	0.76 ± 0.65 *	
Estrato I n= 164	0.57 ± 0.57 **	0.09 ± 0.26 *
Estrato II n= 155	0.76 ± 0.68 **	0.21 ± 0.70 *

* p = 0.05

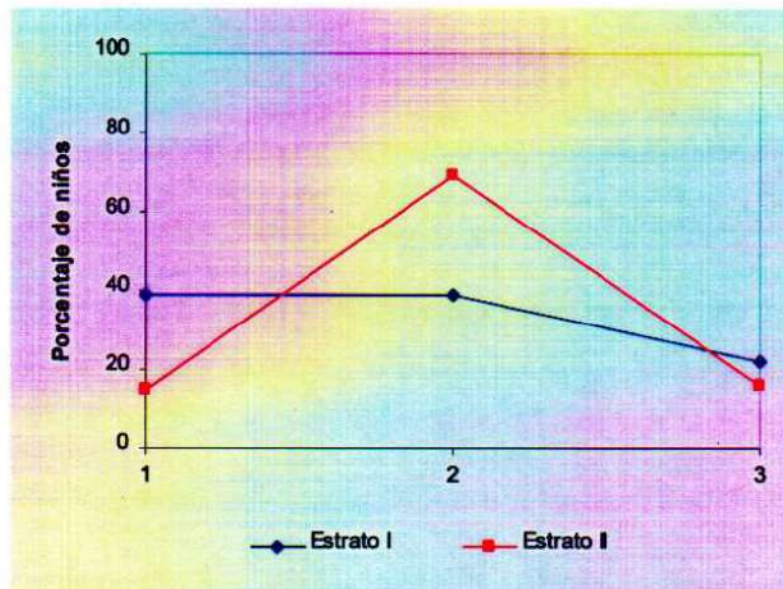
** p = 0.01

GRAFICO 15: NIVELES DE St MUTANS (UFC/mL EN NIÑOS DE 4 AÑOS DE EDAD (en %, n = 70)

SEXO



ESTRATO SOCIOECONOMICO



1 = $< 10^5$ UFC/mL
2 = $> 10^5 < 10^6$ UFC/mL
3 = $> 10^6$ UFC/mL

La actividad de lactobacilos para las categorías ligera y moderada se distribuyó según sexo y condición socioeconómica del siguiente modo: varones: 61.9%, mujeres: 54.9%; estrato I: 58.9% y estrato II: 67.3%; las categorías escasa e intensa se distribuyeron en el resto de los niños (Gráfico 16).

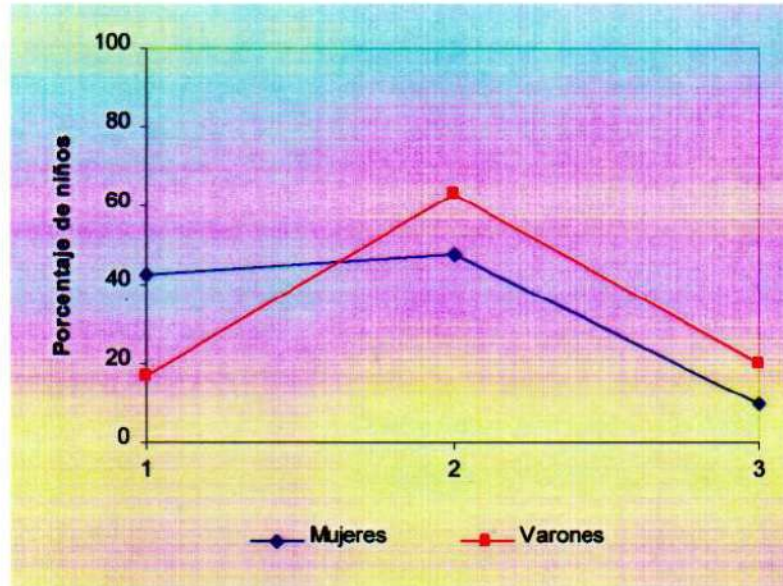
Al evaluar la evolución de la salud bucodental en la población infantil, se observó que el índice ceo-d mostró diferencias al año de estudio ($p=0.02$ y 0.03 respectivamente), ya sea para la variable sexo como para la condición socioeconómica (Gráfico 17). El seguimiento de la cohorte en relación a la experiencia de caries (ceo-d=0 y ceo-d>0), registró un porcentaje de variación con un valor de $p<0.0001$ en la población total, que para la variable sexo y estrato socioeconómico la significación de $p=0.00000$ (Tabla 9).

Según sexo, se observó igual comportamiento en la prevalencia de los patrones de caries, siendo significativas para los patrones FF, PP y BL no así la severidad y distribución de la enfermedad, que mostró variaciones en los valores de significación en los diferentes patrones de caries. La influencia del estrato socioeconómico sobre la prevalencia, severidad y distribución incidió de modo diferente en los patrones de caries, como se ilustra en el Gráfico 18 Tabla 10 (A y B) y Gráfico 19.

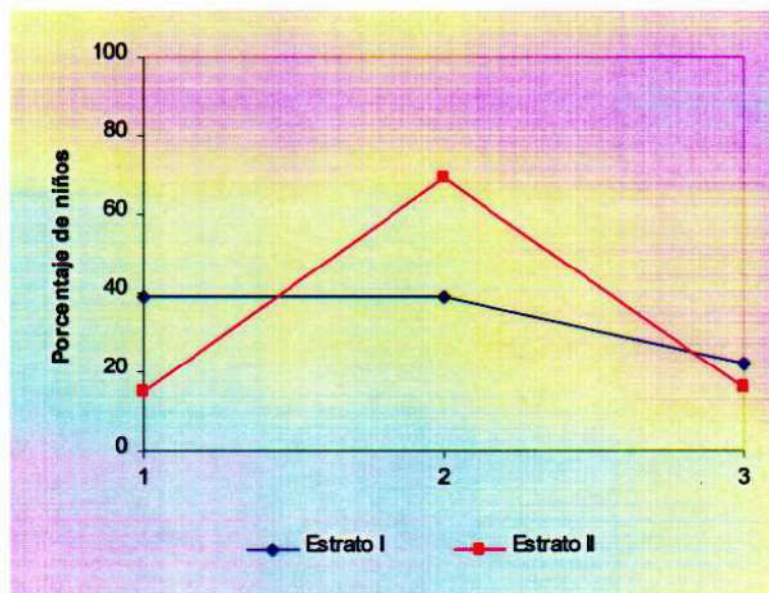
Al año de estudio, los índices de higiene oral y salud gingival incrementaron sus valores promedio en la población total, con resultados más elevados en el grupo de mujeres y en el estrato I de la población (Tabla 11).

GRAFICO 16: ACTIVIDAD DE LACTOBACILOS EN NIÑOS DE 4 AÑOS DE EDAD (en %, n=70)

SEXO



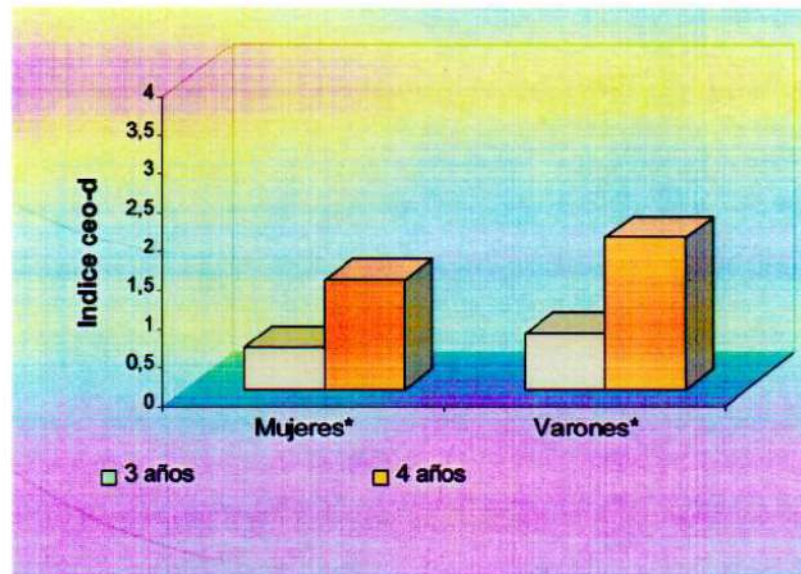
ESTRATO SOCIOECONOMICO



- | | |
|----------|--------------------|
| 1 = + | Baja actividad |
| 2 = ++ | Ligera actividad |
| 3 = +++ | Moderada actividad |
| 4 = ++++ | Intensa actividad |

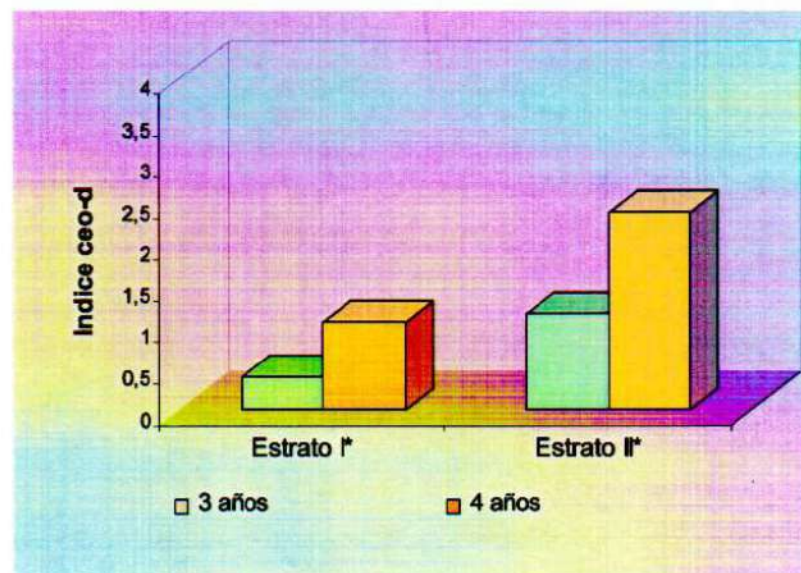
GRAFICO 17: INDICE ceo-d EN NIÑOS DE 3-4 AÑOS DE EDAD

SEXO



*p=0.02

ESTRATO SOCIOECONOMICO



*p=0.03

TABLA 9: : PORCENTAJE DE VARIACION DEL INDICE ceo-d DE NIÑOS DE 3-4 AÑOS DE EDAD

POBLACIÓN TOTAL

Índice ceo-d	3 años	4 años	Variación
= 0	81.6	56.7	-30.5
> 0	18.4	43.3 *	135.3

* p < 0.0001

SEXO

Índice Ceo-d	Mujeres			Varones		
	3 años	4 años	Variación	3 años	4 años	Variación
= 0	83.9	58.0	-30.8	79.4	55.3	-30.3
> 0	16.1	42.0**	160.8	20.6	44.7**	116.9

** p < 0.000001

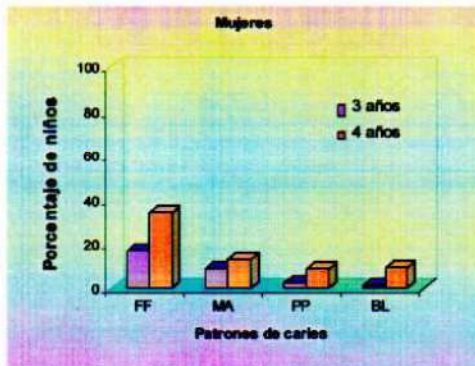
ESTRATO SOCIOECONÓMICO

Índice Ceo-d	Estrato I			Estrato II		
	3 años	4 años	Variación	3 años	4 años	Variación
= 0	90.0	66.3	-26.3	73.1	47.1	-35.5
> 0	10.0	33.7**	237.0	26.9	52.9**	96.6

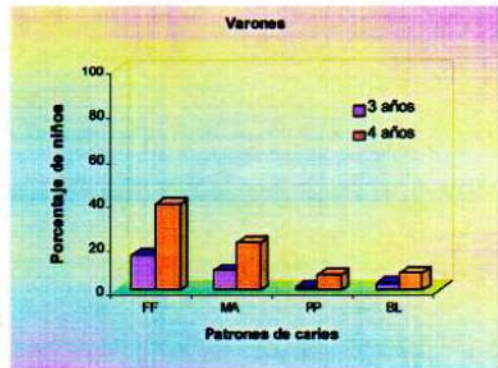
** p < 0.000001

GRAFICO 18: PREVALENCIA DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3-4 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO

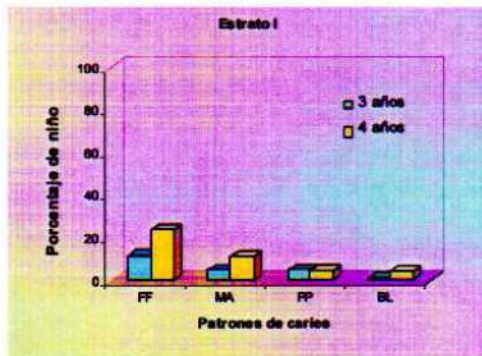


FF: P=0.003 PP:p=0.006 BL: p=0.0005

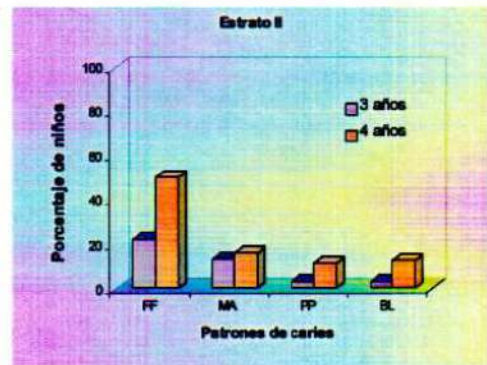


BL: p=0.05 PP: p=0.009 FF:p=0.00001

ESTRATO SOCIOECONOMICO



MA: p=0.008 FF:p=0.0008



FF:p=0.0001

TABLA 10: SEVERIDAD DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3-4 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

A) SEXO

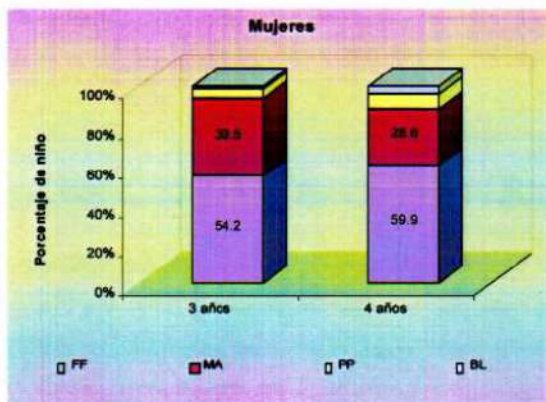
PATRONES DE CARIES	Mujeres		Valor de p	Varones		Valor de p
	3 años	4 años		3 años	4 años	
FF	42.7	52.0	0.05	60.0	62.7	NS
MA	40.3	44.4	NS	35.9	65.5	0.0001
PP	20.0	21.4	NS	66.6	34.7	0.0001
BL	20.0	283	NS	33.3	26.3	NS

B) ESTRATO SOCIECONOMICO

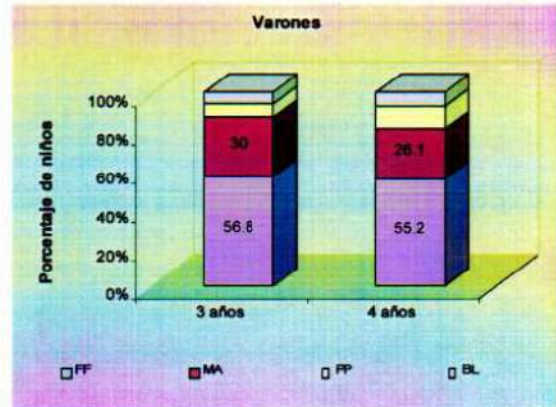
PATRONES DE CARIES	ESTRATO I		Valor De p	ESTRATO II		Valor de p
	3 años	4 años		3 años	4 años	
FF	43.1	33.3	NS	74.8	60.5	0.004
MA	30.0	38.5	NS	46.1	49.7	NS
PP	62.5	17.8	--	38.1	25.0	--
BL	33.3	16.6	--	29.1	28.7	--

GRAFICO 19: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3-4 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO

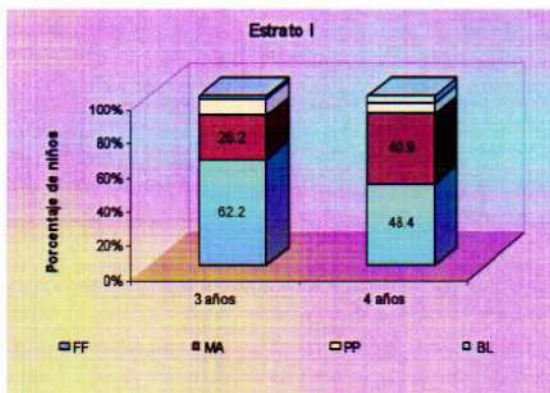


MA: $p=0.02$



PP: $p=0.05$

ESTRATO SOCIOECONOMICO



FF y MA: $p < 0.01$

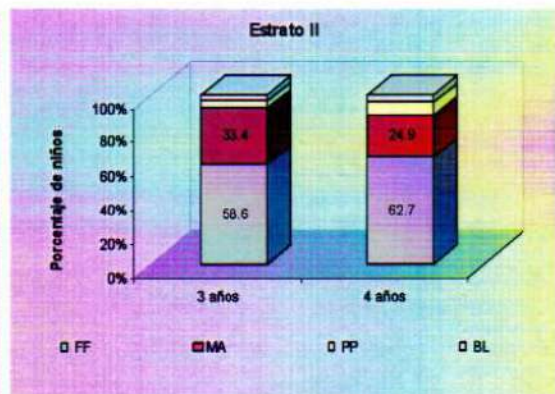


TABLA 11: PORCENTAJE DE VARIACION DE LOS INDICES DE HIGIENE ORAL Y SALUD GINGIVAL EN NIÑOS DE 3-4 AÑOS DE EDAD SEGUN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO

	INDICES	
	Higiene Oral	Salud Gingival
Población total	152.0	433.3
Mujeres	185.0	350.0
Varones	68.8	566.6
Estrato I	338.0	800.0
Estrato II	72.7	425.0

El estudio de la evolución de los niveles de UFC/mL de *St mutans* mostró un incremento en el porcentaje de niños varones y del estrato II con niveles $\geq 10^5$ y 10^6 UFC/mL (Tabla 12). Los niveles de *St mutans* a valores de $\geq 10^5$ y 10^6 y $>10^6$ UFC/mL se asociaron con la presencia de patrones de FF y PP en toda la población.

La actividad de lactobacilos aumentó considerablemente en la categoría moderada en toda la población y en todos los patrones de caries, observándose que dicha actividad fue mayor en los niños de sexo masculino y de menor condición socioeconómica (datos no presentados).

TABLA 12: NIVELES DE UFC/ml St MUTANS (SM) EN NIÑOS DE 3-4 AÑOS DE EDAD SEGUN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %, n=70)

NIVEL DE SM	SEXO		ESTRATO SOCIOECONOMICO	
	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II
< 10 ⁵	33.2	- 46.2	-18.2	25.5
10 ⁵ y 10 ⁶	15.8	14.4	-15.4	5.2
> 10 ⁶	30.0	53.8	11.0	5.6

c) Salud bucal a los 5 años de edad. Su evolución en el período 4-5 y 3-5 años de edad.

A los 5 años de edad la población infantil mostró una prevalencia de caries del 59.4%, con 55.8% para el grupo de mujeres y 63.0% para el grupo de varones. Teniendo en cuenta la condición socioeconómica, en el estrato I fue del 51.8% y del 67.1% en el estrato II.

Los índices de caries en la población total, según sexo y estrato socioeconómico fueron los siguientes:

Índices	Población total	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II
ceo-d	2.82 ± 3.43	2.62± 3.16	3.10±3.73	2.14 ±2.77	3.22±3.60
ceo-s	4.15±7.27	3.59±5.40	4.89±8.20	2.74±3.74	4.92 ±8.20

Las diferencias intersexo para el ceo-d alcanzaron la significación estadística ($p=0.05$) y al considerar los estratos socioeconómicos el valor de p fue altamente significativo ($p=0.001$). De igual modo, se comportó el índice ceo-s. Los gráficos 20, 21 y 22 indican la distribución de los índices ceo-d y ceo-s, teniendo en cuenta las variables sexo y condición socioeconómica.

Los valores de los componentes del índice ceo-d fueron los siguientes: 660 elementos cariados, 32 con extracción indicada y 109 obturados. El estudio de la población según prevalencia, severidad y distribución de los patrones de caries considerando la variable sexo, se observa en Gráfico 23, Tabla 13 y Gráfico 24. Al analizar la incidencia de la condición socioeconómica, dichos patrones reiteraron lo observado a los 4 años de edad (Gráfico 23, Tabla 13 A y B y Gráfico 25).

El comportamiento de los índices de higiene oral y salud gingival se muestra en la Tabla 14, donde igualmente se observan diferencias interestrato en las condiciones de higiene oral, pero es de destacar que la salud gingival alcanza valores similares en todos los niños que integran la población, lo que no fue observado a los 4 años de edad.

GRÁFICO 20: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d y ceo-s EN LA POBLACION TOTAL DE NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD (en %, n = 296)

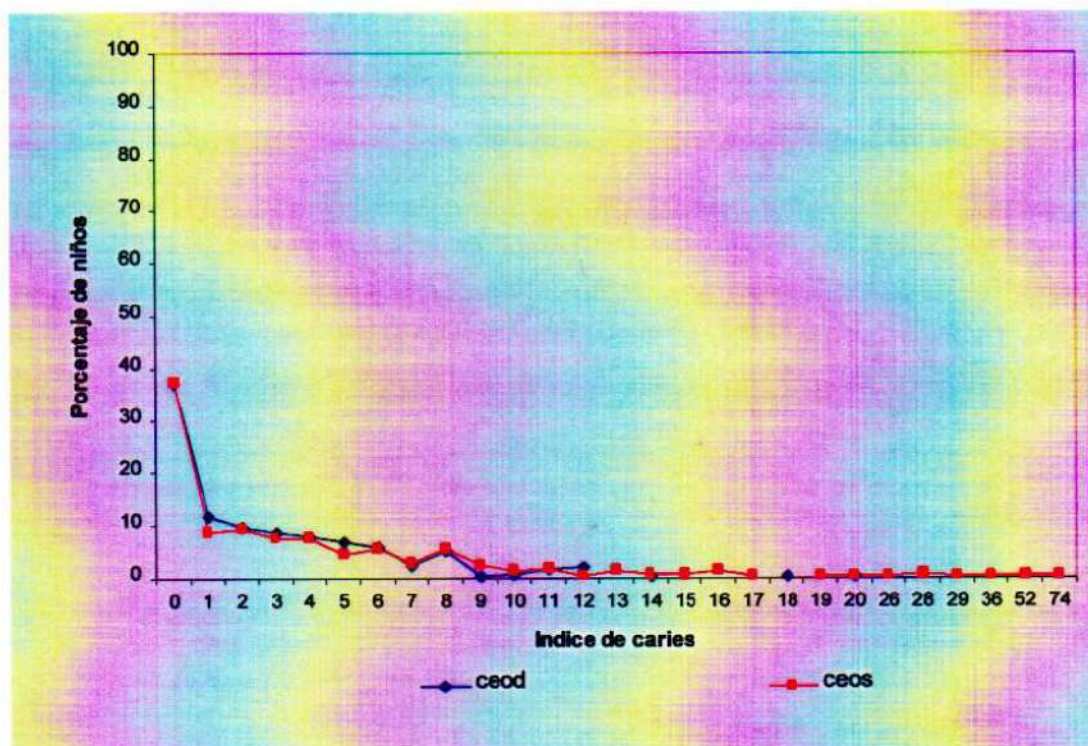
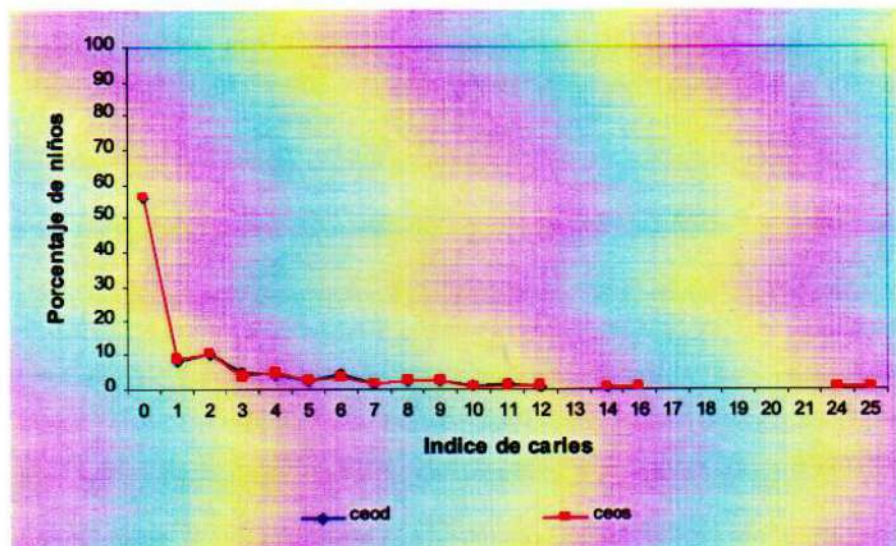


GRAFICO 21: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d y ceo-s EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO (en %)

**Mujeres
(n = 154)**



**Varones
(n = 142)**

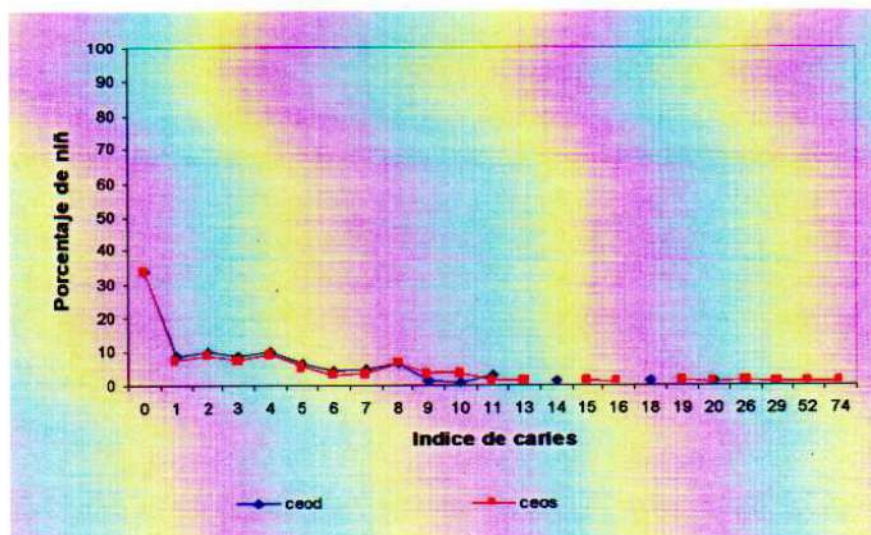
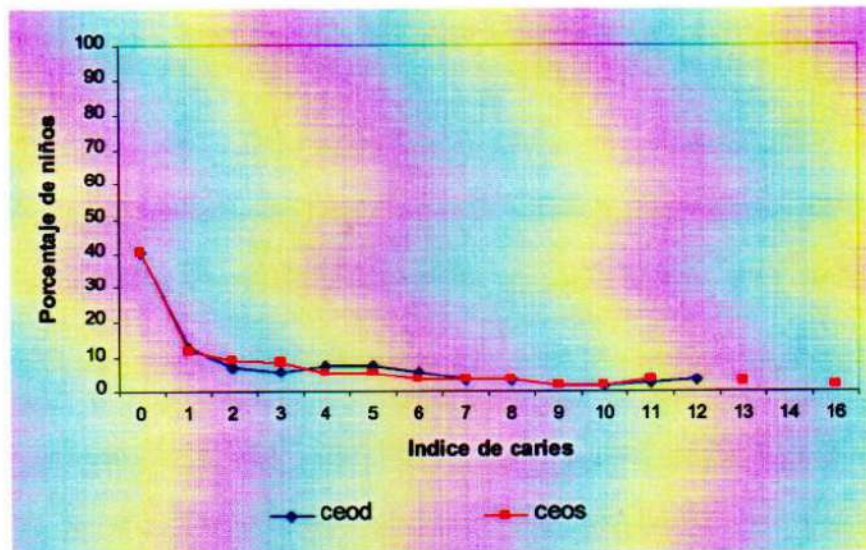


GRAFICO 22: DISTRIBUCION DE LOS INDICES ceo-d Y ceo-s EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD SEGÚN ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

**Estrato I
(n = 144)**



**Estrato II
(n = 152)**

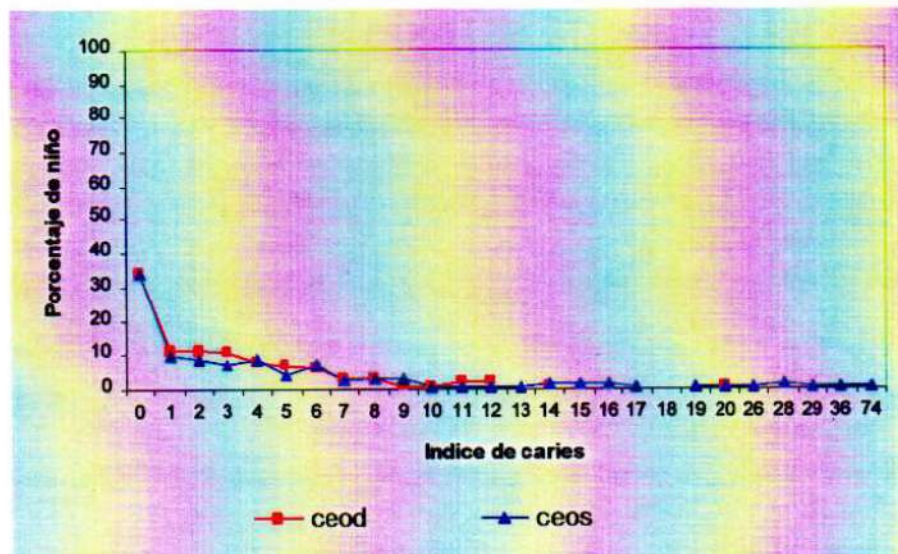
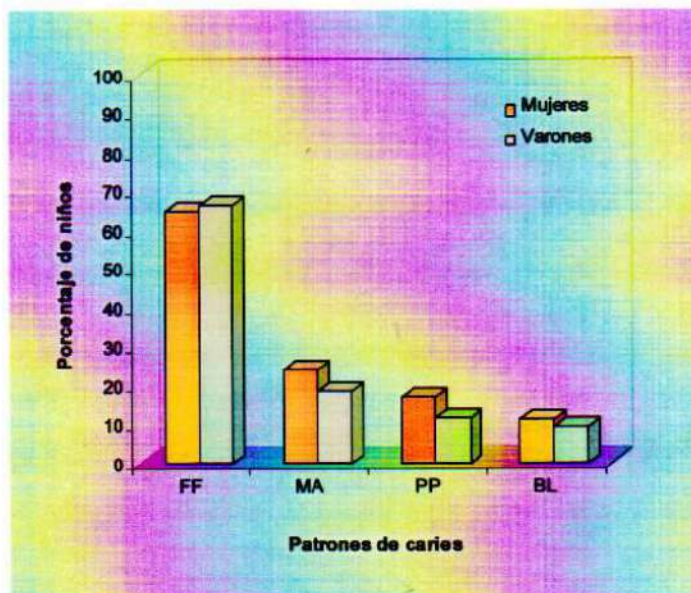
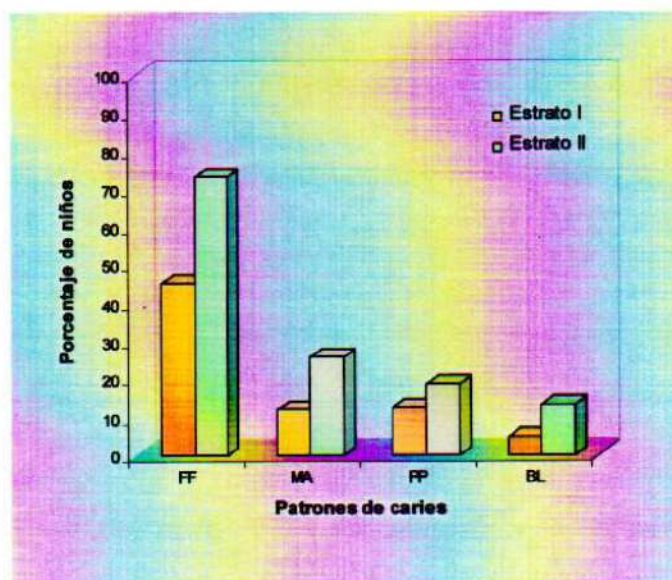


GRÁFICO 23: PREVALENCIA DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO



ESTRATO SOCIOECONOMICO



MA:p=0.03 BL:p=0.001 FF:p=0.0001

TABLA 13: SEVERIDAD DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

A) SEXO

PATRONES DE CARIES	SEXO	
	Mujeres	Varones
FF	60.5	66.3
MA	46.8	62.8*
PP	23.4	38.1**
BL	34.0	34.4

* p = 0.001

** p = 0.002

B) ESTRATO SOCIOECONOMICO

PATRONES DE CARIES	ESTRATO SOCIOECONOMICO	
	I	II
FF	63.3	67.5
MA	38.6	56.1***
PP	16.7	30.6*
BL	11.9	23.3**

* p = 0.002

** p = 0.003

*** p = 0.0001

GRAFICO 24: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 5 AÑOS SEGÚN SEXO (en %)

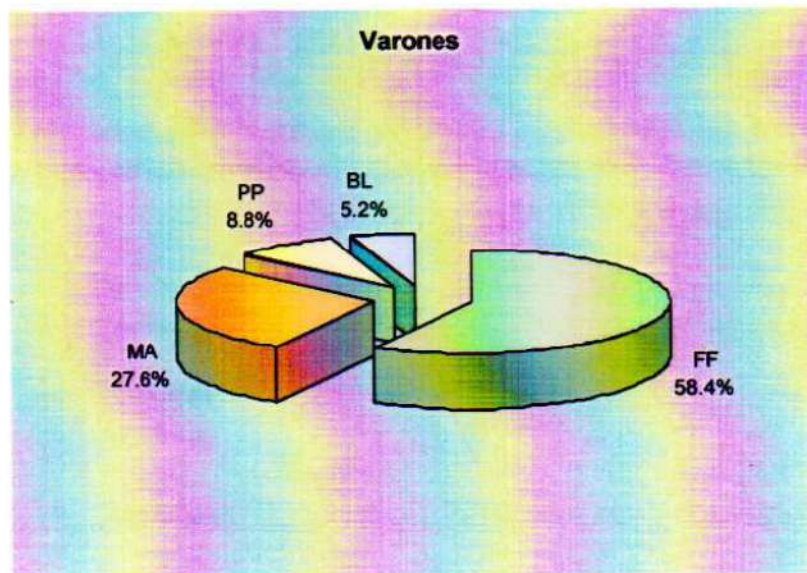
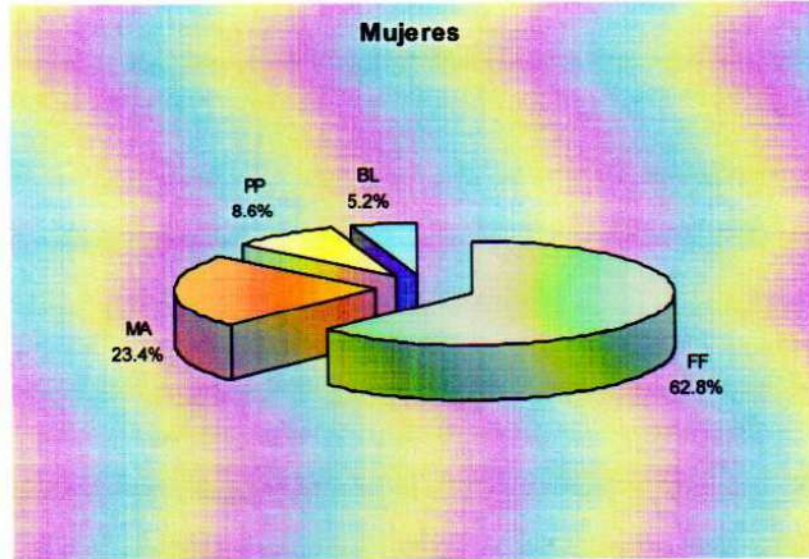
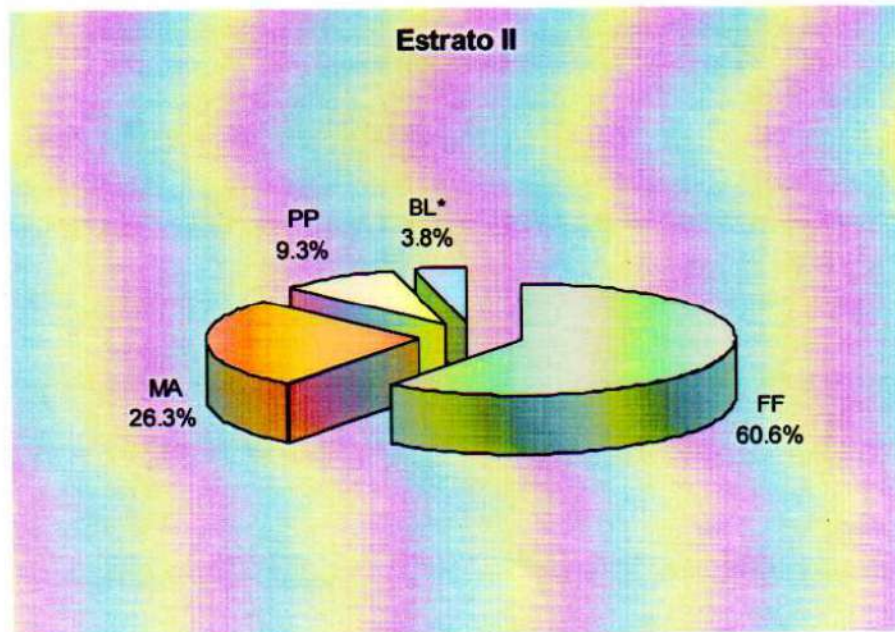
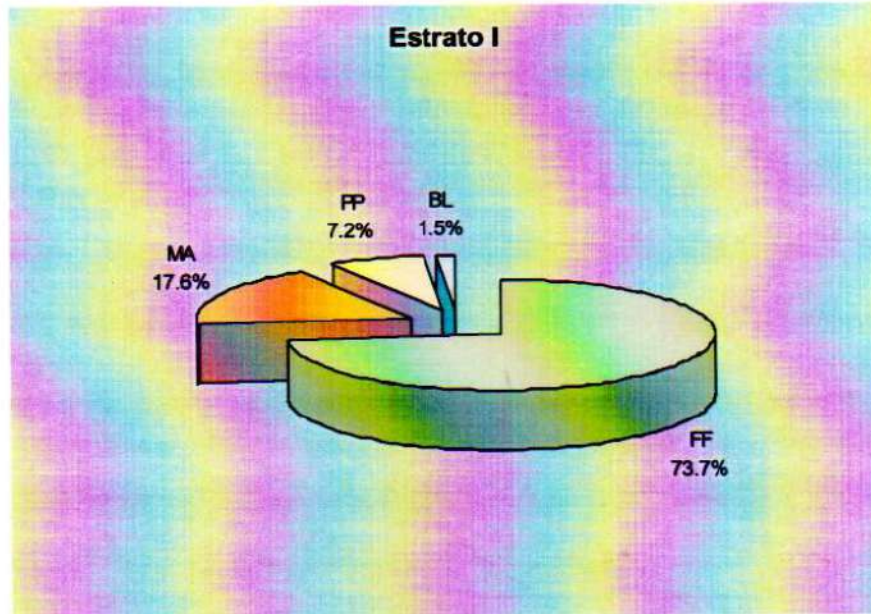


GRAFICO 25: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 5 AÑOS SEGÚN ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)



FF:p=0.01 MA:p=0.02 BL: p=0.05

TABLA 14: INDICES DE HIGIENE ORAL Y SALUD GINGIVAL EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO

	INDICES	
	Higiene Oral	Salud Gingival
Población total n= 296	0.63 ± 0.58	0.33 ± 0.60
Mujeres n= 154	0.75 ± 0.47	0.32 ± 0.58
Varones N= 142	0.83 ± 0.53	0.34 ± 0.59
Estrato I n= 144	0.77 ± 0.43 *	0.30 ± 0.59
Estrato II n= 152	0.80 ± 0.54 *	0.36 ± 0.58

* p = 0.01

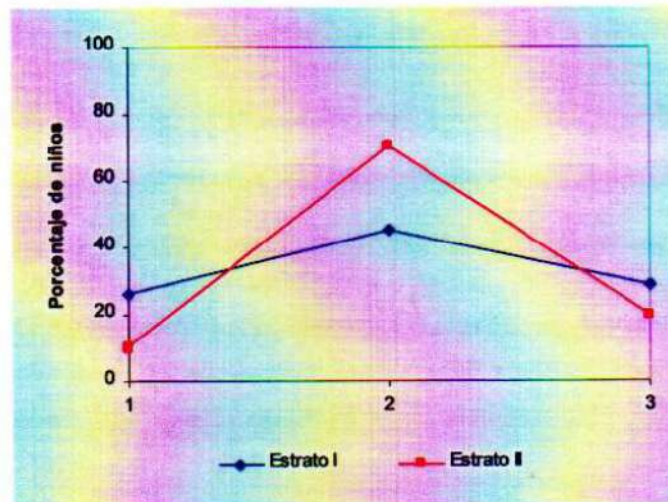
El Gráfico 26 evidencia el comportamiento de los niveles de *St mutans* según las variables bajo estudio, notándose que los niveles de alto riesgo ($\geq 10^5$ y 10^6 y $> 10^6$ UFC/mL) predominaron en la población total y en el grupo de niños que conformaron estratos de menores recursos. Igualmente, estos niveles se observaron cuando la enfermedad de caries estuvo presente, específicamente con los patrones de caries de FF, PP y BL

La actividad de lactobacilos aumentó para las categorías 2, 3 y 4 en toda la población (Gráfico 27).

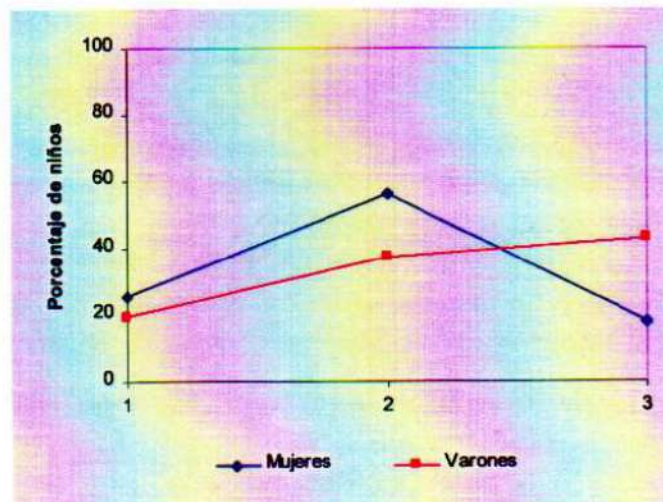
La evolución longitudinal (4-5 años y 3-5 años) de los índices de caries y las variaciones observadas en los porcentajes de niños sanos o enfermos se evidencian en los Gráficos 28 y 29 y en las Tablas 15 y 16. El comportamiento de los patrones de caries en los niños de 4-5 años de edad en la población señala una mayor prevalencia y severidad para el patrón FF en toda la población, un avance de la enfermedad (patrón PP y BL) en el grupo de varones y en el estrato II. Nuevamente aquí, se observaron porcentajes inferiores a la edad de 5 años en relación a los 4 años, situación probablemente relacionada con la disminución de la muestra a mayor edad. Los patrones de caries se distribuyeron de modo similar según sexo y con diferencias sig-nificativas en el patrón FF en los niños del estrato I (Gráfico 30; Tabla 17, A y B; y Gráfico 31). El análisis de estos parámetros en el período de estudio 3-5 años de edad, mostró que todos los patrones de caries según sexo y condición socioeconómica registraron diferencias estadísticamente significativas en su prevalencia (Gráfico 32). La Tabla 18 (A y B) y el Gráfico 33 evidencian el comportamiento de la severidad y distribución de dichos patrones de caries.

GRAFICO 26: NIVELES DE St MUTANS (UFC/mL) EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD (en %, n = 70)

SEXO



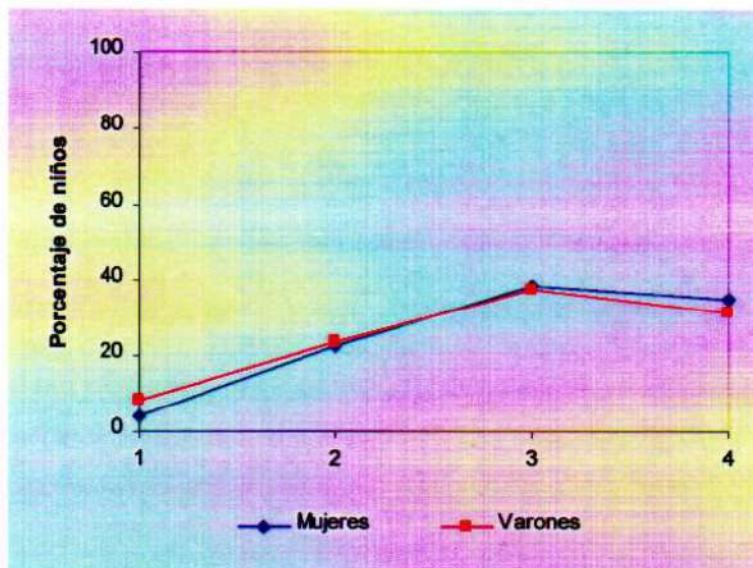
ESTRATO SOCIOECONOMICO



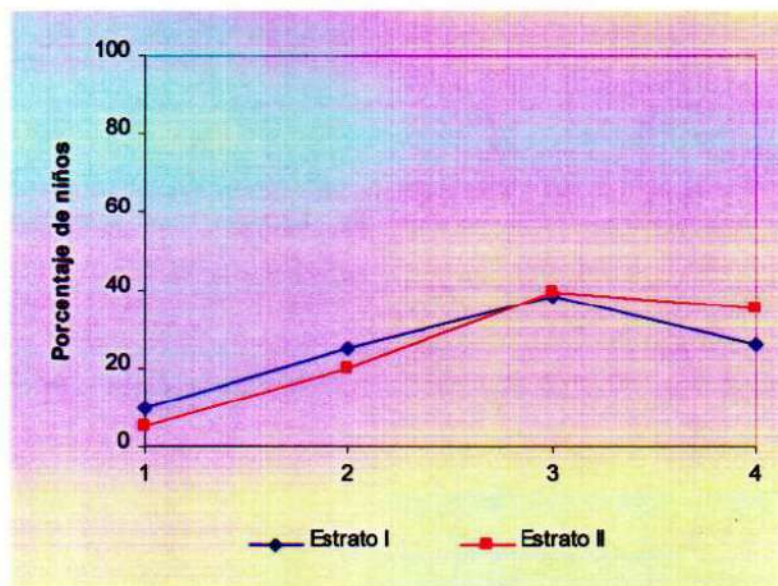
1 = $< 10^5$ UFC/mL
2 = $> 10^5$ - $< 10^6$ UFC/mL
3 = $> 10^6$ UFC/mL

GRÁFICO 27: : ACTIVIDAD DE LACTOBACILOS EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO



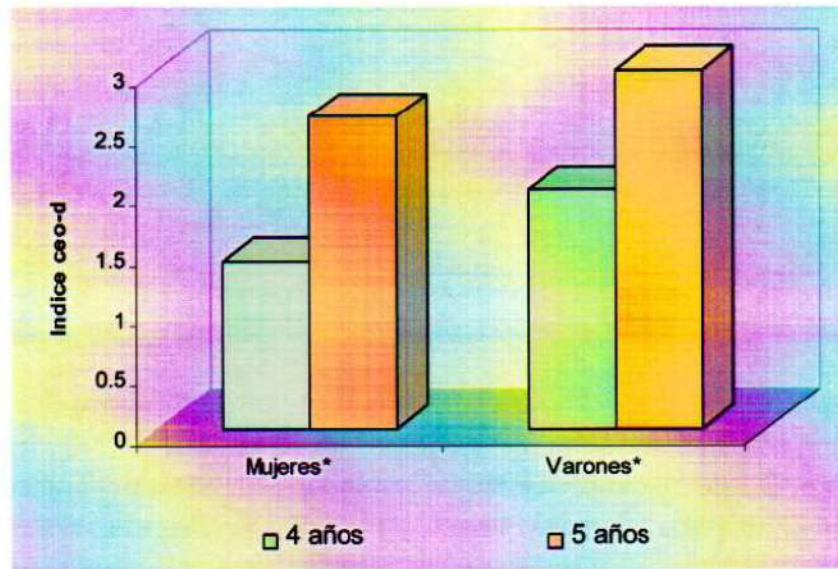
ESTRATO SOCIOECONÓMICO



1 = +	Baja actividad
2 = ++	Ligera actividad
3 = +++	Moderada actividad
4 = ++++	Intensa actividad

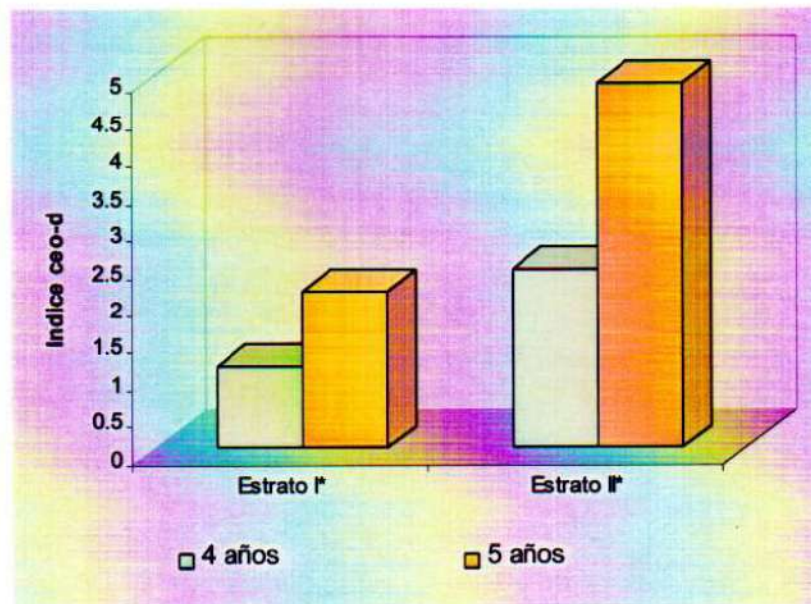
GRAFICO 28: INDICE ceo-d EN NIÑOS DE 4-5 AÑOS DE EDAD

SEXO



*p<0.05

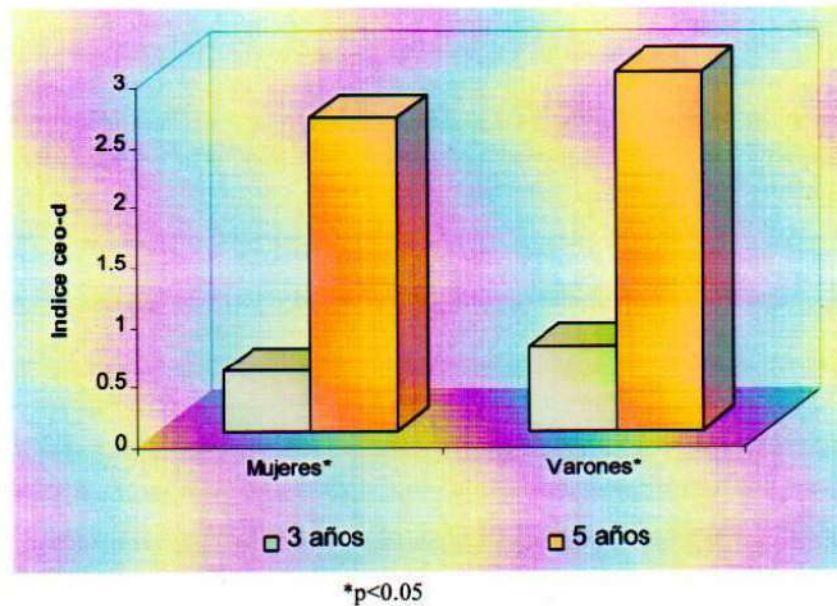
ESTRATO SOCIOECONOMICO



*P<0.05

GRAFICO 29: INDICE ceo-d EN NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD

SEXO



ESTRATO SOCIOECONOMICO

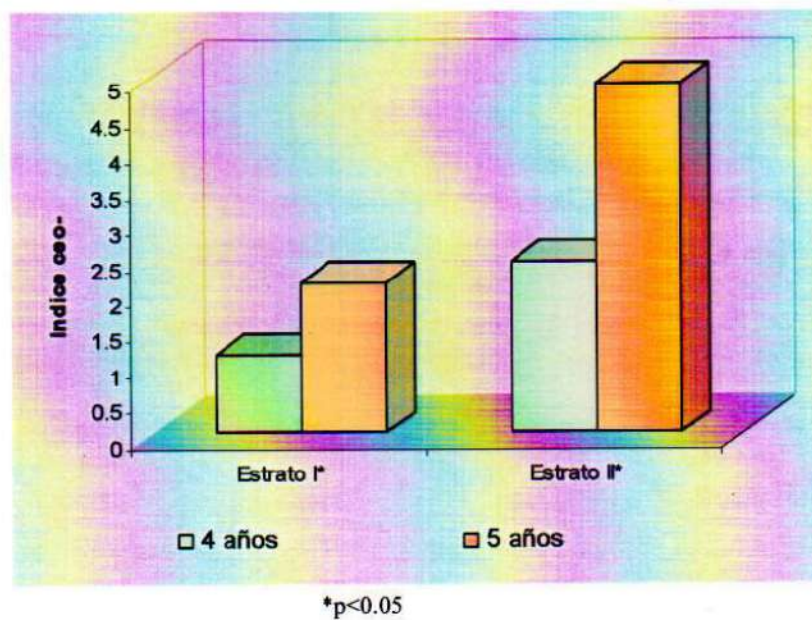


TABLA 15: : PORCENTAJE DE VARIACION DEL INDICE ceo-d EN NIÑOS DE 4 - 5 AÑOS DE EDAD

POBLACION TOTAL

INDICE ceo-d	4 Años	5 Años	Variación
= 0	56.7	40.6	-28.3
> 0	43.3	59.4*	37.1

* p = 0.05

SEXO

INDICE Ceo-d	Mujeres			Varones		
	4 Años	5 Años	Variación	4 Años	5 Años	Variación
= 0	58.0	44.2	-23.7	55.3	37.0	-33.0
> 0	41.0	55.8*	32.8	44.7	63.0*	40.9

* p = 0.05

ESTRATO SOCIOECONOMICO

INDICE Ceo-d	Mujeres			Varones		
	4 Años	5 Años	Variación	4 Años	5 Años	Variación
= 0	66.3	48.2	-27.3	47.1	32.9	-30.1
> 0	33.7	51.8**	53.7	52.9	67.1*	26.8

* p = 0.05

** p = 0.02

TABLA 16: PORCENTAJE DE VARIACION DEL INDICE ceo-d EN NIÑOS DE 3 - 5 AÑOS DE EDAD

POBLACION TOTAL

INDICE ceo-d	3 Años	5 Años	Variación
= 0	81.6	40.6	-50.2
> 0	18.4	59.4*	222.8

* p < 0.05

SEXO

INDICE Ceo-d	Mujeres			Varones		
	3 Años	5 Años	Variación	3 Años	5 Años	Variación
= 0	83.9	44.2	-47.3	79.4	37.0	-53.4
> 0	16.1	55.8*	246.5	20.6	63.0*	205.8

* p < 0.05

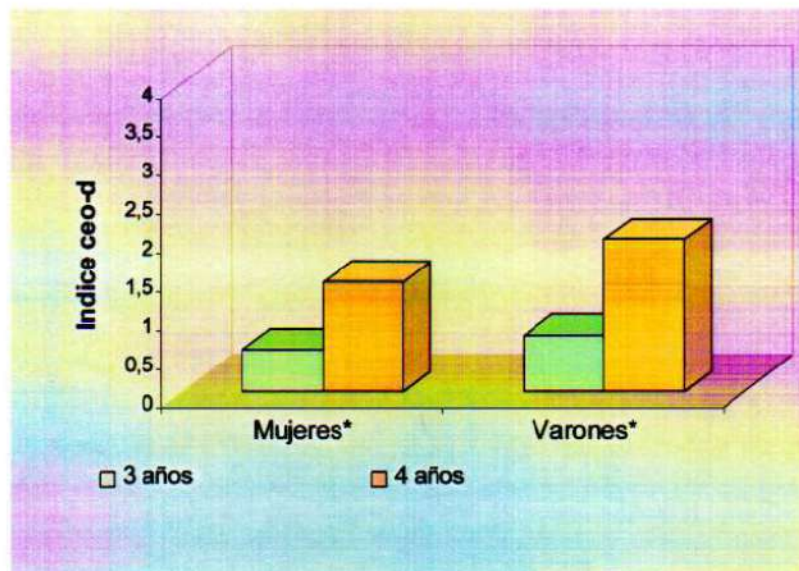
ESTRATO SOCIO ECONOMICO

INDICE Ceo-d	Mujeres			Varones		
	3 Años	5 Años	Variación	3 Años	5 Años	Variación
= 0	90.0	48.2	-46.4	73.1	32.9	-54.9
> 0	10.0	51.8*	418.0	26.9	67.1*	149.4

* p < 0.05

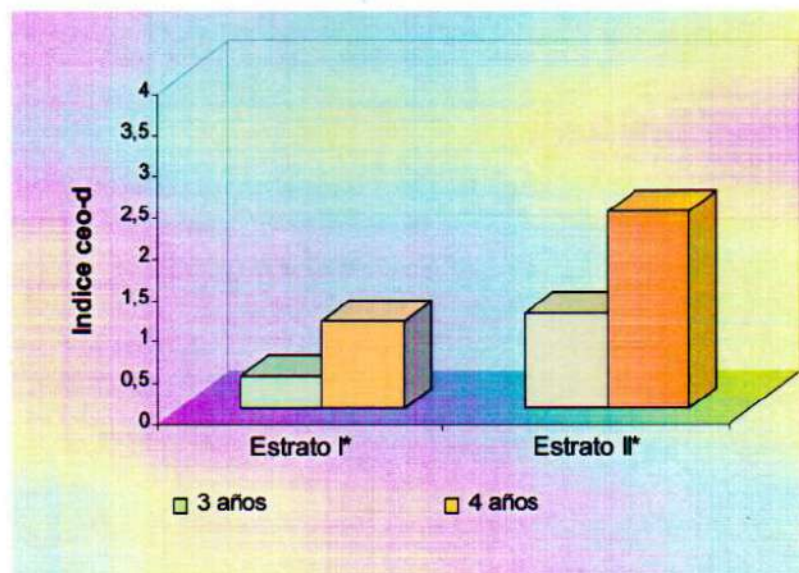
GRAFICO 30: INDICE ceo-d EN NIÑOS DE 3-4 AÑOS DE EDAD

SEXO



* p=0.02

ESTRATO SOCIOECONOMICO



* p=0.03



TABLA 17: SEVERIDAD DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 4-5 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

A) SEXO

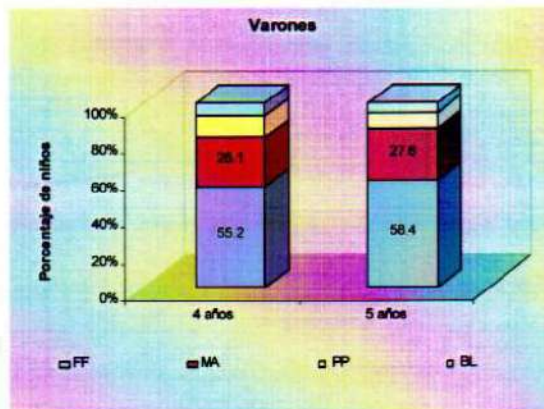
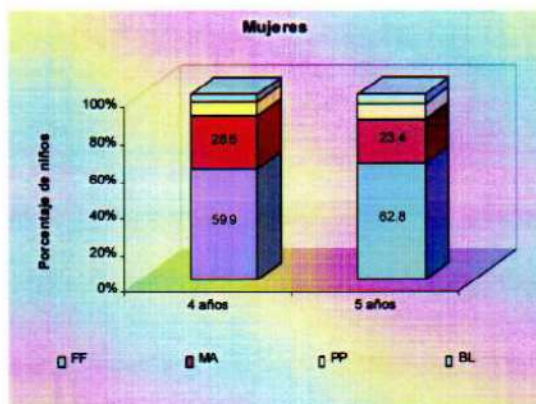
PATRONES DE CARIES	Mujeres		Valor de p	Varones		Valor de p
	4 años	5 años		4 años	5 años	
FF	52.0	60.5	0.05	62.7	66.3	0.06
MA	44.4	46.8	NS	65.5	62.8	NS
PP	21.4	23.4	NS	34.7	38.1	0.07
BL	28.3	34.0	NS	26.3	34.4	0.05

B) ESTRATO SOCIOECONOMICO

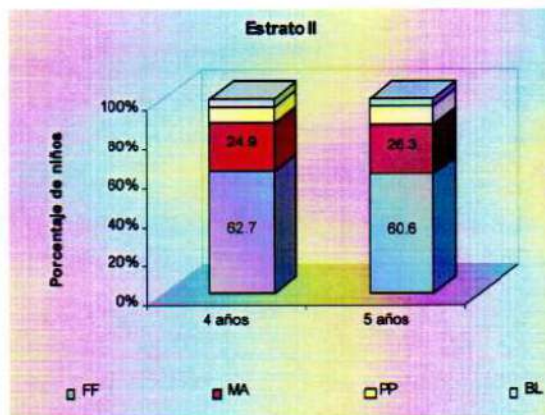
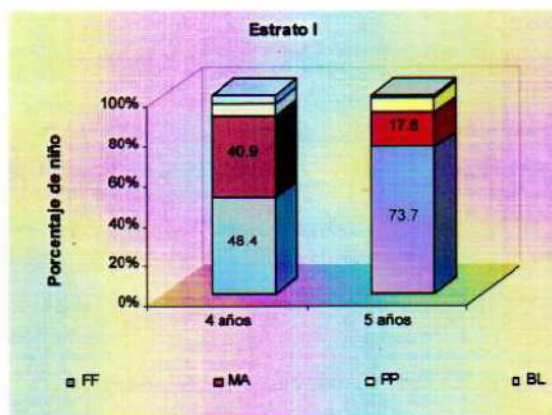
PATRONES DE CARIES	ESTRATO I		Valor de p	ESTRATO II		Valor de p
	4 años	5 años		4 años	5 años	
FF	33.3	63.3	0.002	60.5	67.5	0.05
MA	38.5	38.5	NS	49.7	56.1	0.05
PP	17.8	16.6	NS	25.0	30.5	0.05
BL	16.6	11.9	NS	28.7	23.3	NS

GRAFICO 31: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 4-5 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO



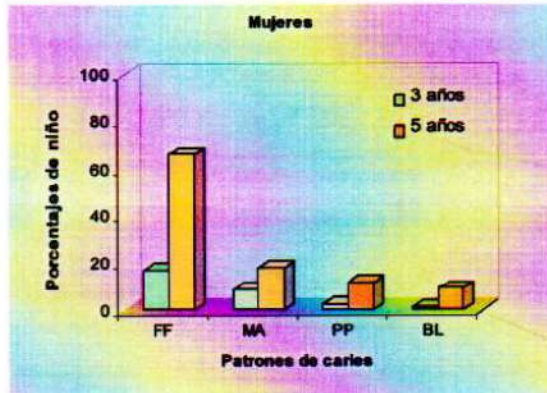
ESTRATO SOCIOECONOMICO



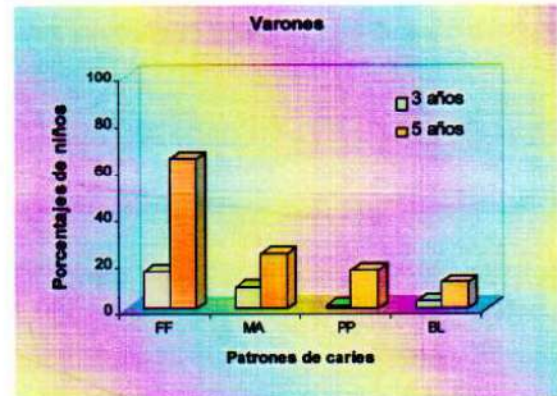
FF:p=0.0001

GRAFICO 32: PREVALENCIA DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD (en %)

SEXO

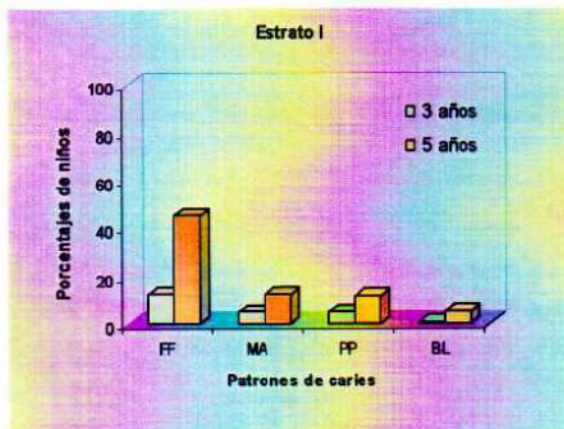


FF,BL:p=0.001 MA,PP:p=0.002

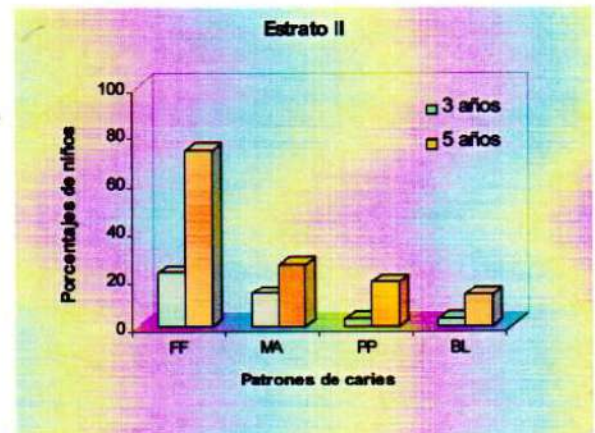


FF,BL,PP:p=0.001 MA:p=0.002

ESTRATO SOCIOECONOMICO



MA,PP:p=0.002 FF,BL:p=0.001



MA:p=0.02 PP,FF,BL:p=0.0001

TABLA 18: SEVERIDAD DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

A) SEXO

PATRONES DE CARIES	Mujeres		Valor de p	Varones		Valor de p
	3 años	5 años		3 años	5 años	
FF	42.7	60.5	0.0001	60.0	66.3	0.05
MA	40.3	46.8	NS	35.9	62.8	0.001
PP	20.0	23.4	NS	66.6	38.1	-
BL	20.0	34.0	0.002	33.3	34.4	NS

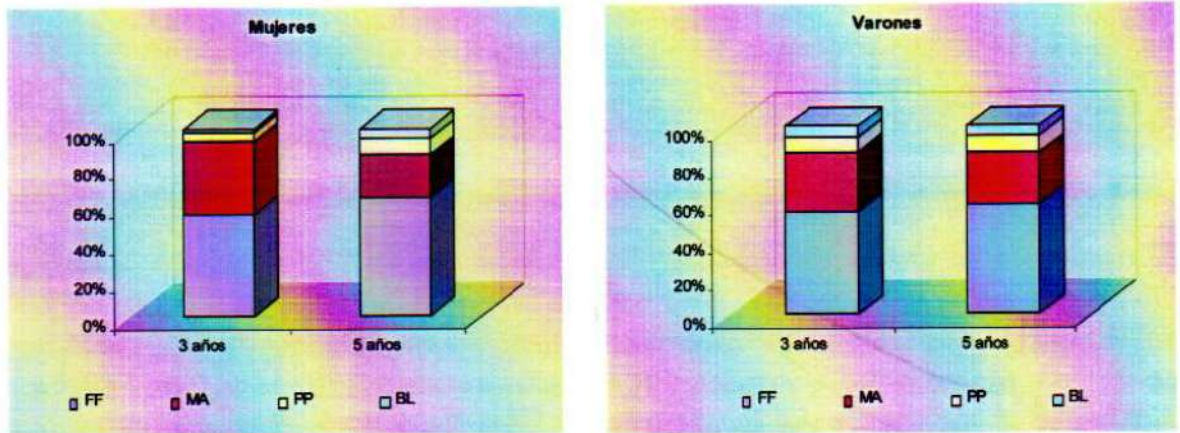
B) ESTRATO SOCIOECONOMICO

PATRONES DE CARIES	ESTRATO I		Valor de p	ESTRATO II		Valor de p
	3 años	5 años		3 años	5 años	
FF	43.1	63.3	0.001	74.8	67.5	NS
MA	30.0	38.5	NS	46.1	56.1	0.05
PP	62.5	16.6	-	38.1	30.5	-
BL	33.3	11.9	-	29.1	23.3	-

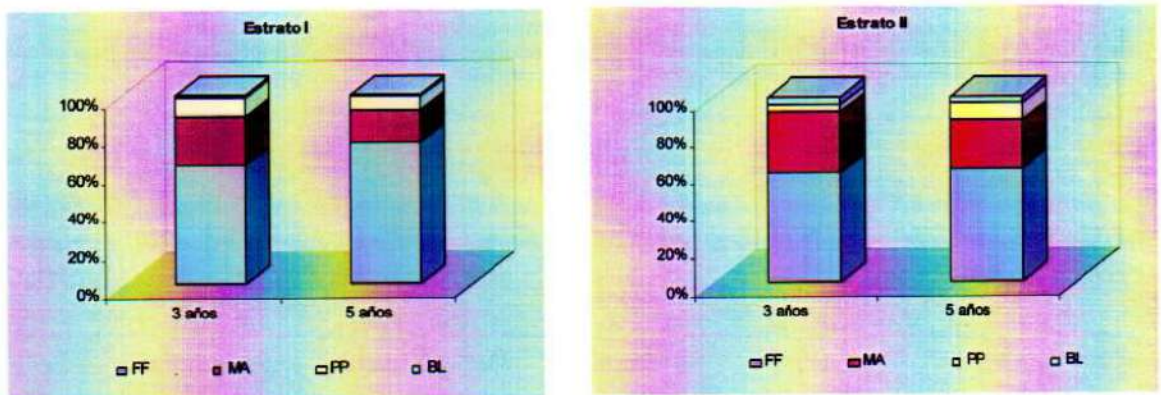
GRAFICO 33: DISTRIBUCION DE LOS PATRONES DE CARIES EN NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD

SEXO

FF,PP,BL:P<0.05



ESTRATO SOCIOECONOMICO



Tal como lo muestra la Tabla 19 (A y B) la higiene oral y la salud gingival (4-5 años) revelaron mayor incremento para el grupo de mujeres y los niños del estrato I. Al analizar la población a los dos años de estudio (3-5 años) se reitera un considerable incremento en los porcentajes señalados anteriormente, aunque es de señalar que a los 3 años de edad, los niños varones y los del estrato II estuvieron inicialmente con mayores valores de los índices de higiene oral y de salud gingival.

En la Tabla 20 (A y B) se observa el incremento registrado en los niveles de *St mutans* al año y a los dos años de estudio, donde se detecta un mayor porcentaje de niños para los niveles $\geq 10^5$ y 10^6 y $> 10^6$ UFC/mL. Es interesante destacar que para estos últimos niveles la evolución fue para el grupo de varones de 232.3% y para el grupo de mujeres -4.7%, mientras que en los diferentes estratos socioeconómicos fue del 41.5-12%, respectivamente.

Al relacionar los niveles de UFC/mL de *St mutans* con los patrones de caries, se observó asociación de los patrones FF, PP y BL con niveles $\geq 10^5$ y 10^6 y $> 10^6$ UFC/mL en toda la población.

La actividad de lactobacilos ligera, moderada e intensa creció en toda la población con el incremento de la edad, observándose un aumento de alrededor del 100% para las categorías moderada e intensa (Tabla 21, A y B).



TABLA 19: PORCENTAJE DE VARIACION DE LOS INDICES DE HIGIENE ORAL Y SALUD GINGIVAL EN LA POBLACION INFANTIL SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO

A) NIÑOS DE 4-5 AÑOS DE EDAD

	INDICES	
	Higiene Oral	Salud Gingival
Población Total	14.5	120.0
Mujeres	31.6	255.5
Varones	9.0	70.0
Estrato I	35.0	233.3
Estrato II	5.2	71.4

B) NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD

	INDICES	
	Higiene Oral	Salud Gingival
Población Total	152.0	1000.0
Mujeres	275.0	1500.0
Varones	84.0	1033.0
Estrato I	492.0	2900.0
Estrato II	81.2	800.0

TABLA 20: EVOLUCION DE LOS NIVELES DE St MUTANS (UFC/mL) EN LA POBLACION INFANTIL SEGUN SEXO Y ESTRATO SOCIO-ECONOMICO (en %)

A) NIÑOS DE 4-5 AÑOS DE EDAD

NIVEL DE UFC/mL	SEXO		ESTRATO SOCIO ECONOMICO	
	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II
< 10 ⁵	- 40.0	14.0	- 32.6	39.3
10 ⁵ y 10 ⁶	18.7	- 40.7	16.4	1.3
> 10 ⁶	82.0	116.0	28.4	84.1

B) NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD

NIVEL DE UFC/mL	SEXO		ESTRATO SOCIO ECONOMICO	
	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II
< 10 ⁵	- 20.3	- 38.7	- 22.9	- 33.7
10 ⁵ y 10 ⁶	15.3	- 32.2	- 1.52	6.5
> 10 ⁶	- 4.7	232.3	41.0	24.7

TABLA 21: EVOLUCION DE LA ACTIVIDAD DE LACTOBACILOS (LB) EN LA POBLACION INFANTIL SEGUN SEXO Y ESTRATO SOCIO-ECONOMICO (en %)

A) NIÑOS DE 4-5 AÑOS DE EDAD

ACTIVIDAD DE LB	SEXO		ESTRATO SOCIO ECONOMICO	
	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II
Baja	- 32.0	- 50.0	- 34.0	- 53.8
Ligera	- 16.0	13.6	- 24.6	7.4
Moderada	37.5	15.3	47.4	24.1
Intensa	6.9	15.3	36.0	5.2

B) NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD

ACTIVIDAD DE LB	SEXO		ESTRATO SOCIO ECONOMICO	
	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II
Baja	- 57.5	- 53.3	- 64.4	- 71.4
Ligera	40.0	20.0	- 30.4	38.1
Moderada	44.7	144.2	152.5	129.1
Intensa	14.0	37.5	- 9.3	17.6

Los patrones de caries (FF, MA, PP y BL) estuvieron asociados con actividad de lactobacilos moderada e intensa.

El analisis de correlación simple aplicado a los 3 y 5 años de edad reveló un incremento del coeficiente de correlación positiva con el aumento de edad, entre el índice de caries (ceo-d) y las siguientes variables: higiene oral $r=0.40-0.55$ ($p=0.02$), salud gingival $0.42-0.54$ ($p=0.08$), St mutans $r=0.22- 0.45$ ($p=0.01$) respectivamente.

Segunda Parte

CONSUMO DE CARBOHIDRATOS

a) Relación entre el consumo de patrones de carbohidratos y la salud bucal a los 3 años de edad

El consumo promedio en gramos de los diferentes carbohidratos considerados en esta investigación, según sexo no reveló diferencias estadísticamente significativas, si bien se observó un incremento mayor en la cantidad de sacarosa consumida en el grupo de niñas en la población. En tanto, al considerar la condición socioeconómica, el estrato II registró una ingesta mayor de sacarosa ($p=0.05$) y almidón y/o almidón más sacarosa ($p=0.0001$).

La relación entre la ingesta de los carbohidratos con la experiencia de caries en la población mostró que los niños con valor del índice ceo-d=0 consumían más sacarosa, mientras que cuando la enfermedad estuvo presente ($\text{ceo-d}>0$), el carbohidrato que más se consumió fue almidón y/o almidón más sacarosa (Tabla 22).

Al agrupar los patrones en las categorías A, B y C los resultados obtenidos demostraron que no hay diferencias significativas intersexo, pero el grupo de varones en todos los patrones registró un mayor consumo. De igual modo estos patrones mostraron un comportamiento similar en el estrato II de la población pero con diferencias estadísticamente significativas para el patrón A y C ($p=0.01$ y $p=0.0001$ respectivamente). Por su parte la población en su conjunto mostró mayor consumo

TABLA 22: CONSUMO PROMEDIO DE DIFERENTES CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD (n = 115)

SEXO

SEXO	CARBOHIDRATOS				
	Fructosa	Glucosa	Sacarosa	Lactosa	Almidón
Mujeres N = 63	4.90	2.09	29.49	20.27	27.48
Varones N = 52	4.92	2.04	31.31	22.10	28.06

ESTRATO SOCIOECONOMICO

ESTRATO SOCIO-ECONOMICO	CARBOHIDRATOS				
	Fructosa	Glucosa	Sacarosa	Lactosa	Almidón
I N = 59	4.95	2.19	23.33	20.66	25.26
II N = 56	4.85	1.91	38.98*	22.00	30.67***

EXPERIENCIA DE CARIES

ESTRATO SOCIO-ECONOMICO	CARBOHIDRATOS				
	Fructosa	Glucosa	Sacarosa	Lactosa	Almidón
Ceo-d = 0 N = 69	4.86	2.03	32.14*	21.40	26.96
Ceo-d > 0 N = 46	5.11	2.23	22.84	20.18	30.99**

* p = 0.05

** p = 0.02

***p=0.0001

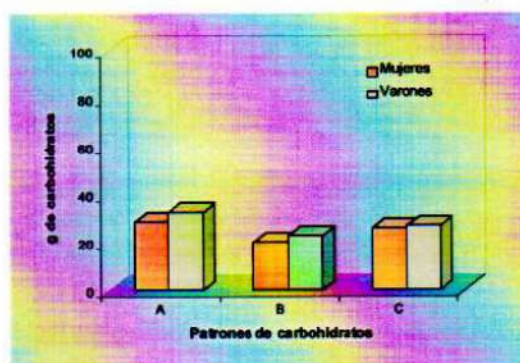
del patrón A ($p=0.02$) para aquellos niños en los que la enfermedad de caries estuvo ausente ($\text{ceo-d} = 0$), en cambio si la misma estuvo presente ($\text{ceo-d} > 0$) lo fue el patrón C ($p=0.05$, Gráfico 34). Se evaluó la relación entre el consumo de carbohidratos (patrón C) y patrones de caries, observándose que los patrones de FF y MA mostraron una frecuencia más elevada a una mayor ingesta, (26.95 ± 22.19 g/día sin presencia de patrón de FF y 31.47 ± 26.53 g/día con presencia de patrón de FF) ($p=0.03$). Para el patrón MA los valores fueron 27.18 ± 22.36 g/día (sin presencia de patrón MA) y 34.50 ± 29.57 g/día ($p=0.03$) respectivamente (datos no presentados).

Un mayor consumo de carbohidratos se asoció con la presencia de niveles de UFC/mL de St mutans $\geq 10^5$ y 10^6 en los niños varones de la población (Tabla 23).

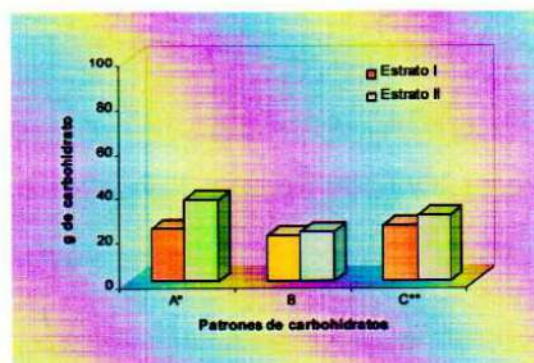
Se observó asociación entre el consumo de carbohidratos y la actividad de lactobacilos en el grupo de varones, siendo significativa la diferencia para la actividad escasa, en tanto el incremento observado según estrato socioeconómico careció de significación estadística (Tabla 24).

– La frecuencia de consumo de alimentos y/o productos manufacturados con mayor potencial cariogénico en la población infantil mostró un mayor porcentaje para el consumo de jugos azucarados y/o gaseosas (Tabla 25). No se detectaron diferencias para estos productos al tener presente el grupo de niños del estrato I ni tampoco se observó asociación alguna entre la frecuencia de ellos y la experiencia de caries en este estrato social. En tanto en el estrato II el consumo de jugos azucarados y/o gaseosas mostró una frecuencia de consumo promedio de 1.53 ± 0.76 para el grupo de mujeres y de 2.21 ± 0.99 para el de varones ($p=0.01$). Asimismo para este

GRAFICO 34: CONSUMO PROMEDIO DE PATRONES DE CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %)

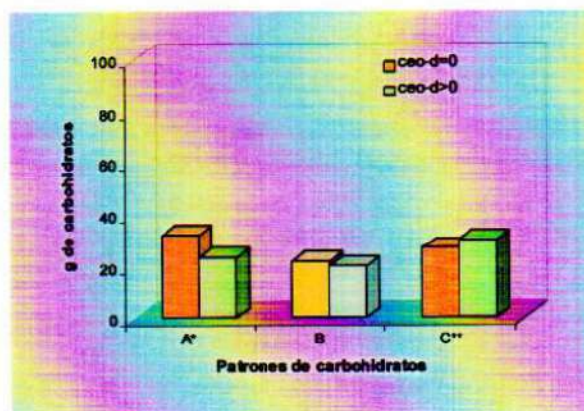


**p=0.001



*p=0.001

CONSUMO PROMEDIO DE PATRONES DE CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD SEGÚN EXPERIENCIA DE CARIES (en %)



**p=0.05 *p=0.02

A: corresponde a fructosa, glucosa y sacarosa

B: corresponde a lactosa

C: corresponde a almidón y/o almidón mas sacarosa

TABLA 23: CONSUMO PROMEDIO DE PATRONES DE CARBOHIDRATOS (g) Y NIVELES DE St MUTANS (UFC/mL) EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD SEGUN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO

NIVELES DE SM	SEXO				ESTRATO SOCIOECONOMICO			
	Mujeres		Varones		Estrato I		Estrato II	
	$\bar{X} \pm DE$	n	$\bar{X} \pm DE$	n	$\bar{X} \pm DE$	n	$\bar{X} \pm DE$	n
< 10 ⁵	83.0±34.3	(14)	95.2±26.7	(15)	100.5±38.5	(17)	96.5±28.5	(12)
10 ⁵ y 10 ⁶	75.0±32.1	(24)	*100.2±31.8	(23)	87.6±30.3	(23)	87.9±32.0	(24)
> 10 ⁶	82.0±27.4	(6)	90.0±38.3	(9)	86.7±29.1	(10)	81.0±42.3	(5)

* p = 0.05

TABLA 24: CONSUMO PROMEDIO DE PATRONES DE CARBOHIDRATOS (g) Y ACTIVIDADES DE LACTOBACILOS (LB) EN NIÑOS DE 3 AÑOS SEGUN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO

ACTIVIDAD DE LB	SEXO				ESTRATO SOCIOECONOMICO			
	Mujeres		Varones		Estrato I		Estrato II	
	$\bar{X} \pm DE$	n	$\bar{X} \pm DE$	n	$\bar{X} \pm DE$	n	$\bar{X} \pm DE$	n
Baja y ligera	73.0±31.7	(22)	107.0±30.9	(21)*	83.0±38.2	(23)	99.2±29.4	(26)
Moderada e Intensa	90.2±26.4	(26)	101.0±41.3	(17)	97.0±33.6	(24)	89.5±40.5	(22)

* p = 0.05

TABLA 25: : FRECUENCIA DE CONSUMO DIARIO DE ALIMENTOS Y/O PRODUCTOS MANUFACTURADOS CON MAYOR POTENCIAL CARIOGENICO EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD (en %, n = 115)

Alimentos y productos manufacturados	Nunca	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces
Golosinas	55.3%	41.2%	3.5%	—	—
Alimentos (almidón más sacarosa)	47.4%	50.9%	1.8%	—	—
Gaseosas y/o jugos azucarados	26.3%	43.0%	18.4%	9.6%	2.6%
Leche antes de dormir	46.5%	53.5%	—	—	—

producto consumido se observó una correlación positiva con los índices de caries (ceo>0: 2.25 ± 0.98 ; ceo-d=0: 1.48 ± 0.71 , $p=0.003$) ($r=0.45$, $p=0.02$).

El análisis de los momentos de consumo de alimentos con mayor potencial cariogénico reveló un mayor porcentaje de golosinas y/o productos manufacturados entre las comidas, mientras que para jugos azucarados y/o gaseosas lo fue con las comidas, registrando el consumo de leche azucarada antes de dormir un considerable porcentaje (Tabla 26). Las diferencias interestrato fueron significativas ($p=0.001$) para el consumo de jugos y/o gaseosas con las comidas, con una frecuencia promedio de ingesta para ese momento de 1.22 ± 0.42 (estrato I) y de 1.60 ± 0.53 (estrato II). Respecto a este último estrato, las diferencias observadas por sexo fueron las siguientes: 1.41 ± 0.50 en las mujeres y 1.81 ± 0.50 en los varones ($p=0.01$); y cuando los niños no evidenciaron presencia de caries fue de 1.40 ± 0.50 y de

1.79±0.50 para aquéllos con índice ceo-d>0 %p=0.01), observándose correlación positiva para estos últimos ($r= 0.48$, $p=0.03$).

TABLA 26: MOMENTOS DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y/O PRODUCTOS MANUFACTURADOS CON MAYOR POTENCIAL CARIOGENICO EN NIÑOS DE 3 AÑOS DE EDAD (en %, n=115)

Alimentos y productos manufacturados	Con las comidas	Entre comidas	Antes de dormir
Golosinas	14.0%	29.9%	1.8%
Alimentos (almidón más sacarosa)	22.0%	31.6%	—
Gaseosas y/o jugos azucarados	71.1%	14.1%	0.9%
Leche	—	—	53.5%

sólo se consideraron los niños que consumían alimentos y/o productos manufacturados

b) Relación entre el consumo de patrones de carbohidratos a los 5 años y en el período 3-5 años de edad

El consumo promedio diario de los carbohidratos según sexo, condición socioeconómica y experiencia de caries se observa en la Tabla 27.

Al evaluar la influencia del sexo se observó que a los 5 años de edad, el grupo de varones evidenció un mayor consumo de carbohidratos integrantes del patrón C ($p=0.02$) La condición socioeconómica reveló diferencias en la ingesta de los patro-

TABLA 27: CONSUMO PROMEDIO DE DIFERENTES CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD, SEGÚN SEXO, ESTRATO SOCIO-ECONOMICO Y EXPERIENCIA DE CARIES (en %, n = 70)

SEXO

SEXO	CARBOHIDRATOS				
	Fructosa	Glucosa	Sacarosa	Lactosa	Almidón
Mujeres n = 36	5.4 ± 0.9	2.9 ± 0.8	53.1 ± 2.9	28.3 ± 4.9	67.1 ± 12.3
Varones n = 34	5.2 ± 0.7	2.7 ± 0.4	60.3 ± 2.1*	32.2 ± 5.3	111.8 ± 10.5**

ESTRATO SOCIO ECONOMICO

Estrato Socio Económico	CARBOHIDRATOS				
	Fructosa	Glucosa	Sacarosa	Lactosa	Almidón
I n = 35	5.2 ± 0,9	2.2 ± 0.4	38.8 ± 2.4	27.3 ± 5.2	74.6 ± 11.3
II n = 35	4.8 ± 1,3	2.5 ± 0.7	59.4 ± 2.8*	33.2 ± 4.8	123.4 ± 14.7**

EXPERIENCIA DE CARIES

Índice de caries	CARBOHIDRATOS				
	Fructosa	Glucosa	Sacarosa	Lactosa	Almidón
ceo-d = 0 n = 25	5.4 ± 0.8	2.3 ± 0.5	45.2 ± 2.5	34.0 ± 5.6	69.2 ± 12.3
ceo-d > 0 n = 45	4.6 ± 1.5	2.9 ± 0.9	58.0 ± 3.2	26.3 ± 4.5	122.0 ± 17.9*

* p = 0.05

** p = 0.02

nes A y C, siendo mayor en los niños del estrato II ($p=0.05$ y 0.02) La experiencia de caries a los 5 años de edad ($ceo-d>0$) se asoció con un mayor consumo de almidón y almidón más sacarosa (patrón C, $p=0.02$) (Gráfico 35).

El estudio longitudinal de la cohorte reveló un comportamiento semejante, donde los niños de sexo masculino, del estrato II y aquellos con experiencia de caries diferencias estadísticamente significativas aún mayores en los patrones de consumo de carbohidratos A y C (Gráfico 36, 37 y 38).

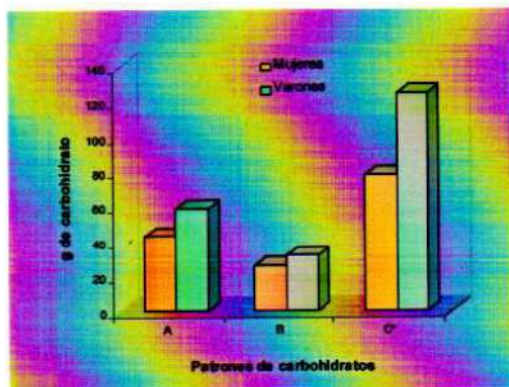
El análisis de correlación entre el índice de caries y los patrones de consumo de carbohidratos registró un incremento del coeficiente al aumentar la edad de los niños, observándose para el patrón A $r=0.33-0.40$ ($p=0.05$) y para el patrón C $r=0.40-0.58$ ($p=0.03$) en los niños de 3 y 5 años de edad respectivamente.

Los niveles de *St mutans* para las categorías 10^5 y 10^5 y $> 10^6$ UFC/mL se asociaron con un mayor consumo promedio de patrones de carbohidratos, tanto para el grupo de varones como para el estrato II ($p=0.05$, Tabla 28).

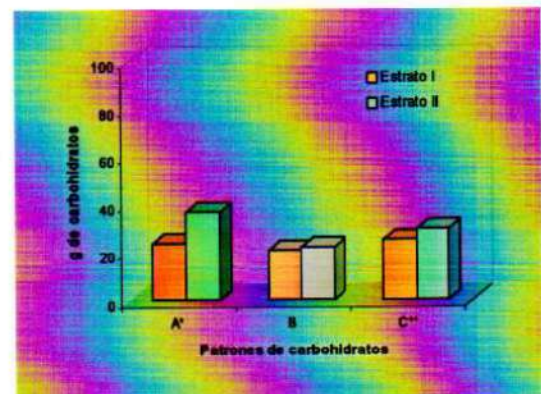
La actividad de lactobacilos registró diferencias estadísticamente significativas en los niños del estrato II, al asociar el consumo promedio de patrones de carbohidratos y la actividad moderada (Tabla 29)

El perfil de distribución de la frecuencia de consumo de alimentos azucarados a los 5 años de edad se caracterizó por una disminución considerable de los niños que no habían ingerido **nunca** carbohidratos, aumentando el número de veces con mayor ingesta (Tabla 30). Con relación a la frecuencia de consumo de jugos azucarados no hubo diferencias estadísticamente significativas interestrato, pero sí

GRAFICO 35: CONSUMO PROMEDIO DE PATRONES DE CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO Y ESTRATO SOCIOECONOMICO (en %, n=70)

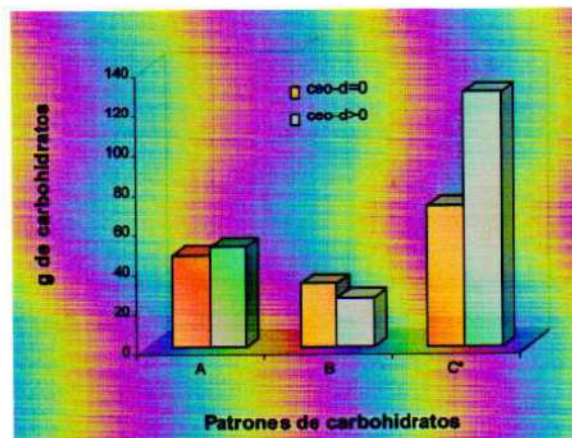


*p=0.02



*p=0.05 **p=0.02

CONSUMO PROMEDIO DE PATRONES DE CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD SEGÚN EXPERIENCIA DE CARIES (en %)

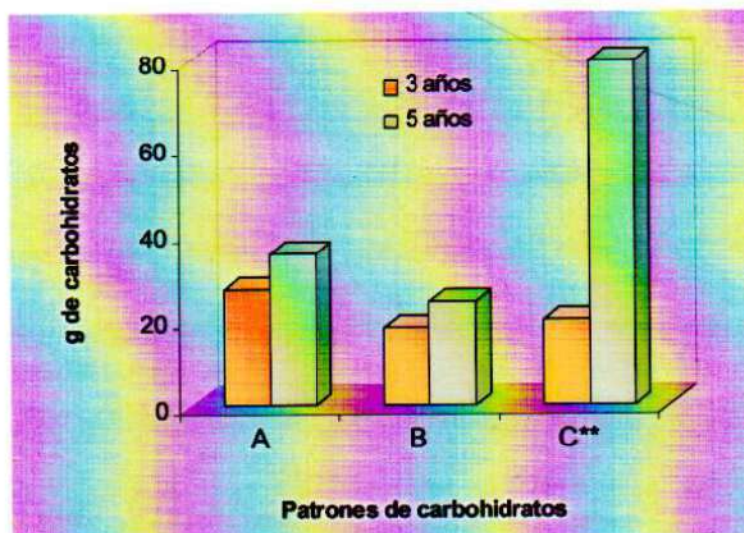


*p=0.02

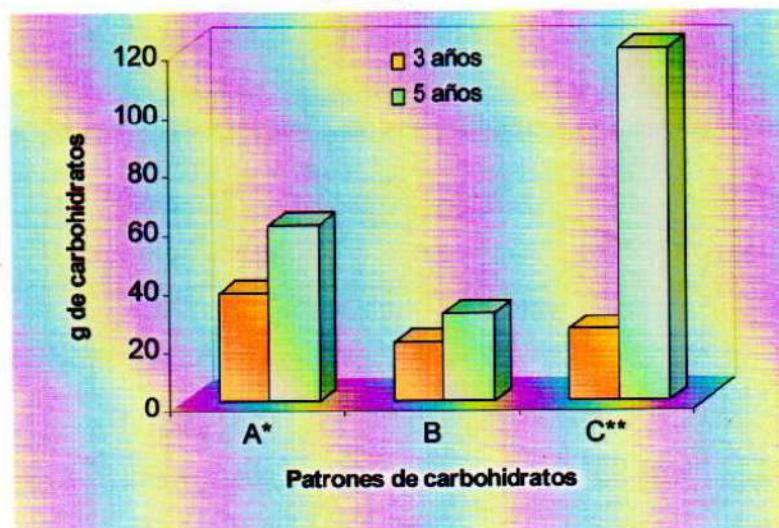
- A: corresponde a fructosa, glucosa y sacarosa
- B: corresponde a lactosa
- C: corresponde a almidón y/o almidón mas sacarosa

GRAFICO 36: EVOLUCION DE CONSUMO PROMEDIO DE CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD SEGÚN SEXO

**Mujeres
(n=36)**



**Varones
(n=34)**



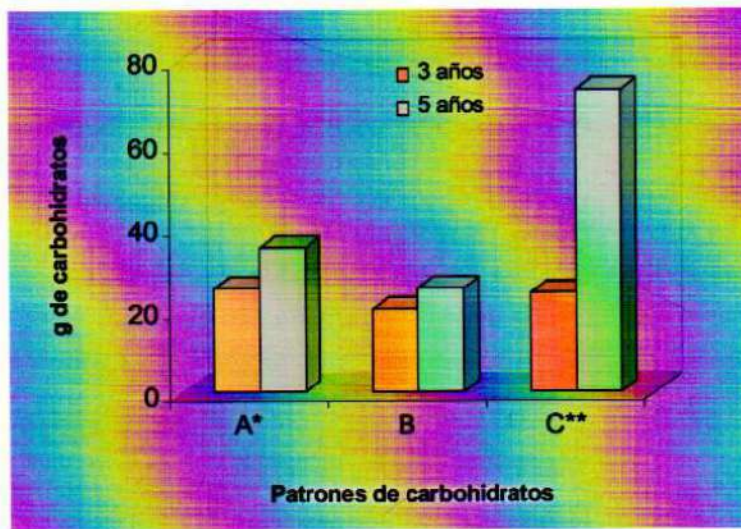
*p=0.05 **p=0.001

A: corresponde a fructosa, glucosa y sacarosa
B: corresponde a lactosa
C: corresponde a almidón y/o almidón mas sacarosa

GRAFICO 37: EVOLUCION DE CONSUMO PROMEDIO DE CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD SEGÚN ESTRATO SOCIOECONOMICO

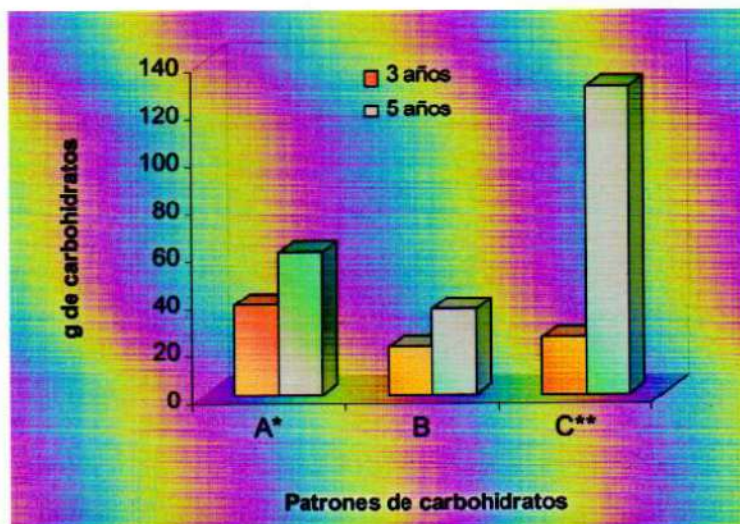
Estrato I

(n=35)



Estrato II

(n=35)



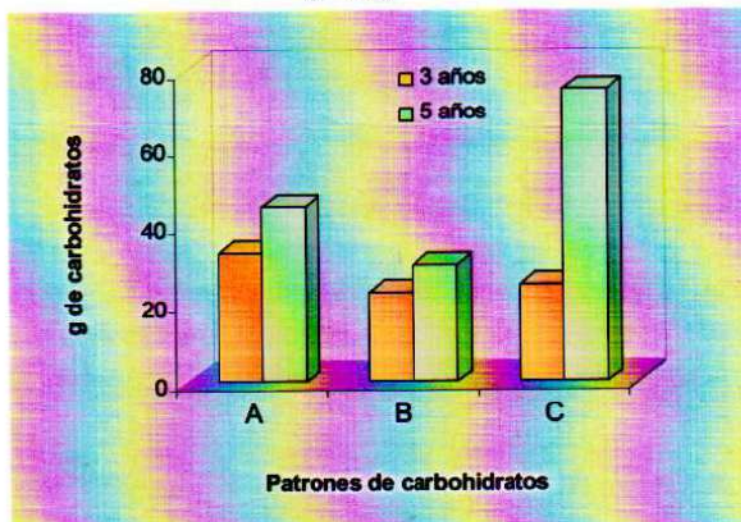
*p=0.05 **p=0.001

- A: corresponde a fructosa, glucosa y sacarosa
- B: corresponde a lactosa
- C: corresponde a almidón y/o almidón mas sacarosa

GRAFICO 38: EVOLUCION DE CONSUMO PROMEDIO DE CARBOHIDRATOS (g) EN NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD SEGÚN EXPERIENCIA DE CARIES

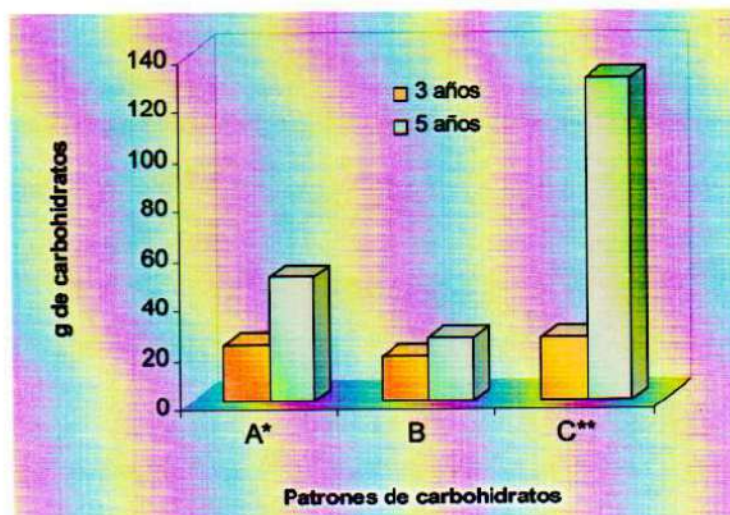
ceo-d=0

(n=25)



ceo-d>0

(n=45)



*p=0.05 **p=0.001

A: corresponde a fructosa, glucosa y sacarosa

B: corresponde a lactosa

C: corresponde a almidón y/o almidón mas sacarosa

las hubo al tener en cuenta la variable sexo en la población ($p=0.04$), es así que se observaron mayores valores promedio de frecuencia de consumo de estos productos en los niños de sexo masculino, superando en un 36.9% a los de los niños de sexo femenino (datos no presentados). El promedio de veces de este producto consumido mostró una correlación positiva con los índices de caries % $ceo-d=0$: 3.98 ± 1.1 ; $ceo-d>0=5.45\pm 1.76$ con un valor de $p=0.01$, y un coeficiente de correlación de $r=0.54$, $p=0.02$).

Al considerar la variable momentos de consumo de carbohidratos, reveló un incremento en las tres categorías consideradas a los 5 años de edad (Tabla 31). Es de destacar que las características observadas en la población no mostraron mayores diferencias según sexo y condición socioeconómica.

El estudio de la evolución de la frecuencia mostró un notable decremento para aquellos niños en la categoría **nunca** y **1 vez**, destacando porcentajes más elevados para consumos de **2 veces** y la aparición de frecuencias de **3 y 4 veces por día** (Tabla 32).

Se observó un considerable incremento para cada uno de los momentos de consumo relevadas, donde el aporte de golosinas y jugos y/o gaseosas registró un mayor consumo **entre comidas** y **antes de dormir** (Tabla 33).

La prueba de depuración de los azúcares no señaló diferencias según sexo y condición socioeconómica en el máximo tiempo considerado (15'). No obstante se observó que la concentración de glucosa de base y la que se determinó a los 0' y 2' después del enjuague con glucosa, mostró diferencias estadísticamente significativas interestrato, donde los niños del estrato I depuraron más rápidamente a un menor

TABLA 31: MOMENTOS DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y/O PRODUCTOS MANUFACTURADOS CON MAYOR POTENCIAL CARIOGÉNICO EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD (en %, n = 70)

Alimentos y Productos Manufacturados	Con las comidas	Entre comidas	Antes de dormir
Golosinas	25.0	60.2	14.8
Alimentos (almidón + sacarosa)	32.8	58.2	9.0
Gaseosas y/o jugos azucarados	60.5	30.8	8.7
Leche antes de dormir	--	--	33.7

Solo se consideraron los niños que consumían alimentos y/o productos manufacturados.

TABLA 32: PORCENTAJE DE VARIACION DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y/O PRODUCTOS MANUFACTURADOS CON MAYOR POTENCIAL CARIOGÉNICO EN NIÑOS DE 3-5 AÑOS DE EDAD (en %, n = 70)

Alimentos y Productos Manufacturados	Nunca	1 vez	2 veces	3 veces	4 veces
Golosinas	- 91.0	- 50.2	742.9	34.3	9.7
Alimentos (almidón + sacarosa)	- 88.2	- 80.3	1455.6	19.3	18.7
Gaseosas y/o jugos azucarados	- 81.0	- 47.7	37.5	194.8	626.9
Leche antes de dormir	42.6	- 37.0	--	--	--

TABLA 33: PORCENTAJE DE VARIACION DE MOMENTOS DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y/O PRODUCTOS MANUFACTURADOS CON MAYOR POTENCIAL CARIOGÉNICO EN NIÑOS DE 3 - 5 AÑOS DE EDAD (en %, n = 70)

Alimentos y Productos Manufacturados	Con las comidas	Entre comidas	Antes de dormir
Golosinas	78.6	101.3	722.2
Alimentos (almidón + sacarosa)	49.1	87.7	350.0
Gaseosas y/o jugos azucarados	- 14.9	118.4	866.7
Leche antes de dormir	--	--	-37.0

Solo se consideraron los niños que consumían alimentos y/o productos manufacturados.

tiempo considerado (Gráfico 39). Los niños con experiencia de caries no mostraron diferencias en los porcentajes de depuración en relación al grupo de niños sanos (datos no presentados)

Los resultados hallados en la determinación de la capacidad amortiguadora de la saliva (Δ pH), teniendo en cuenta sexo, condición socioeconómica y experiencia de caries, fueron los siguientes:



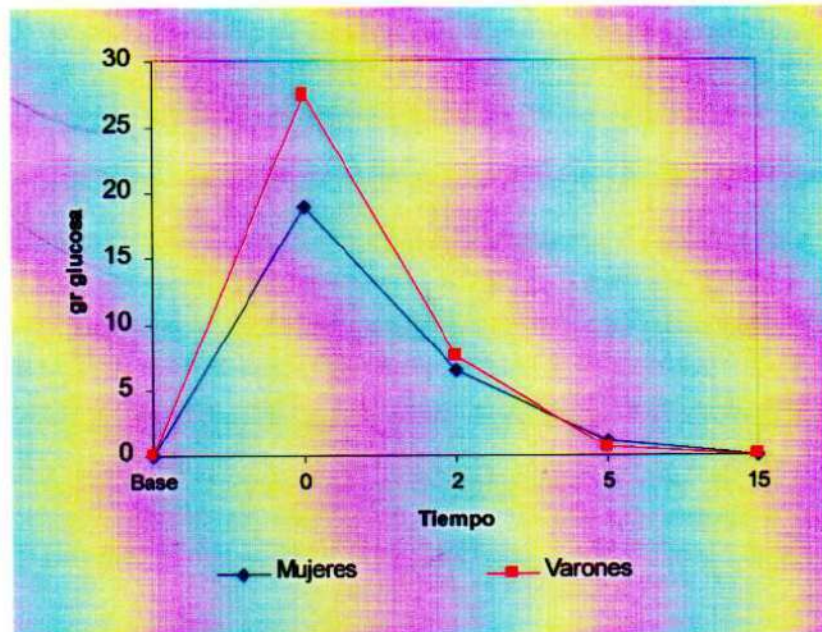
Población total	Mujeres	Varones	Estrato I	Estrato II	ceo-d=0	ceod>0
2.75	2.80	2.83	2.79	2.84	2.36	2.68

Referido a esta variable no se observaron diferencias estadísticamente significativas.

GRAFICO 39: CAPACIDAD DE DEPURACION DE LOS AZUCARES EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD (en %)

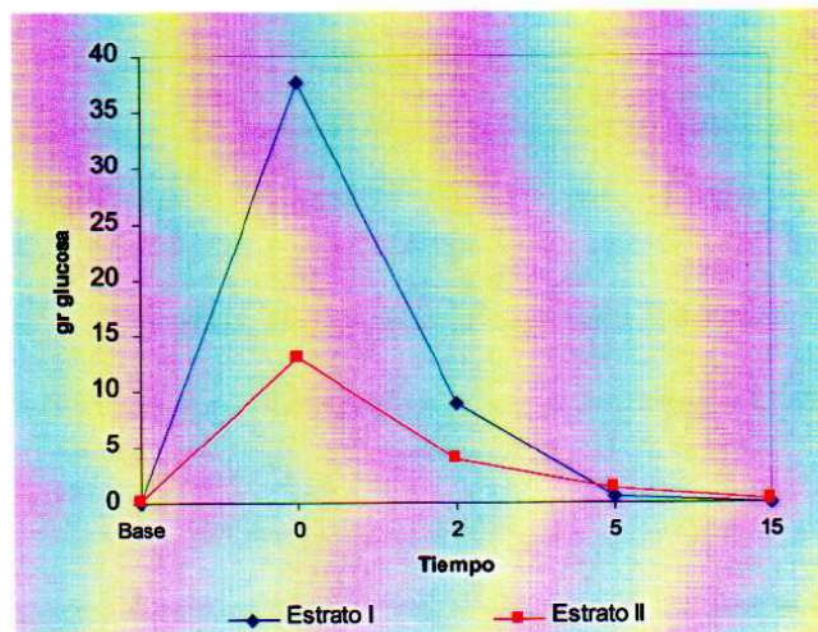
SEXO

(n=30)



ESTRATO SOCIOECONOMICO

(n=30)



DISCUSIÓN

Debido a las dificultades metodológicas que presentan las diferentes pruebas de diagnóstico para caries de uso corriente, tanto el examen clínico como el realizado en estudios epidemiológicos registran cierta subestimación de la experiencia total de caries. Los resultados hallados por los diferentes métodos utilizados en la **prueba piloto** revelan una alta sensibilidad de los procedimientos usados. No obstante ello, es ampliamente reconocido que cada uno de ellos muestra ciertas ventajas sobre el otro, así se ha demostrado que los métodos visual, luz natural e instrumentos de rutina y luz artificial y lavado y secado con agua-aire, detectan más fácilmente las caries oclusales que las proximales, aunque los métodos de validación de estos patrones de caries están sujetos a una gran variabilidad debido a las características marginales del tejido (lesión presente o ausente) que dependen del método diagnóstico y de quien realiza la prueba (86). En tanto el método radiográfico es capaz de reconocer caries en las superficies proximales (87) no detectadas por los otros métodos. Por tratarse de niños de 3 años de edad la prevalencia de caries proximales es baja, de allí que la sensibilidad del método usado fue alta. El examen que incluyó lavado y secado de las superficies dentarias mostró una sensibilidad ligeramente mayor, resultados que fueron coincidentes con los de otros autores (87). Las pruebas de diagnóstico clínico presentan baja sensibilidad y alta especificidad. Por lo general, el diagnóstico clínico utiliza una combinación de métodos, situación que es imposible de realizar en los estudios epidemiológicos, y en este caso se trata de una investigación en terreno con visitas domiciliarias por lo que no se dispone de consultorio odontológico. Con el avance de la tecnología estas pruebas clínicas están

siendo suplantadas, aunque no totalmente, ya que reúnen porcentajes de falsos negativos porque no detectan totalmente lesiones tempranas del esmalte dental. Se reconocen diferentes tipos de lesiones relacionadas con la experiencia de caries: a) lesiones subclínicas en estado dinámico de regresión y progresión detectadas por métodos nuevos (frecuencia eléctrica, fibra óptica, fluorescencia filtrada endoscópica, fluorescencia láser, espectroscopía); b) lesiones detectadas con ayuda de fibra óptica; c) lesiones de esmalte clínicamente detectables con superficies intactas; d) lesiones clínicamente detectables y limitadas a esmalte; e) lesiones clínicamente detectables en dentina (abiertas y cerradas); y f) lesiones hacia pulpa. La tecnología moderna detecta a), b), c), d), e), f), mientras que el examen clínico c), d), e), y f) los estudio epidemiológicos d) e) y f) a veces c).

Las deficiencias en el diagnóstico de caries conducen a decisiones inapropiadas tanto preventivas como curativas Como sostiene Pitts (88) *“los métodos usados en la actualidad no son objetivos, se requieren más investigaciones en un futuro inmediato, tendientes a la aplicación de nuevas tecnologías que permitan aportar información válida acerca de la determinación de riesgo de caries prospectivo en poblaciones de diferentes edades, que detecte la actividad de caries presente y el comportamiento de la lesión por monitoreo y nuevas pruebas de diagnóstico clínico asociadas con la investigación práctica”*. Por el momento, por ser el nuestro un país en desarrollo, es bastante inaccesible disponer de tecnologías modernas para un diagnóstico más objetivo, de allí que los métodos tradicionales no pierden su validez y se seguirán utilizando para dichos fines, específicamente en los estudios epidemiológicos.

Los resultados de la presente investigación revelan que un 81.6% de los niños de 3 años de edad están libres de caries, con una prevalencia del 18.4%. El incremento observado por cada año de estudio fue del 120.6% a los 4 años y del 46.3% a los 5 años de edad, mientras que al cabo de los dos años fue del 222.8%. Al comparar estos datos con los hallados en los niños de edad preescolar residentes en esta misma ciudad en el año 1992 (23) registran una diferencia del 14.2%. Si bien en ambas poblaciones participaron diferentes profesionales odontólogos, los criterios utilizados para el examen clínico-odontológico fueron los mismos.

La diferencia intersexo observada a los 3 años de edad en la prevalencia de la caries dental (4.5%) muestra una mayor tendencia a enfermar en los niños de sexo masculino en relación con los de sexo femenino. Dicha diferencia no es atribuible a la estratificación social, puesto que análisis exploratorios preliminares revelaron que en el estrato I predominó el sexo femenino, en tanto que en los niveles socioeconómicos más bajos la constitución de los grupos según sexo, fue similar. Por otra parte, al año de estudio se produce una inversión de los porcentajes de prevalencia, incrementa el número de mujeres afectadas y a los 5 años de edad recobra la tendencia inicial, con un 14.3% de aumento en los niños de sexo masculino. Sin dejar de considerar el desgranamiento natural que se produce en los estudios longitudinales, el grupo de varones mostraría tempranamente un mayor deterioro de su salud bucal.

Al comparar los resultados de la población bajo estudio, se puede apreciar que a la edad de 3 años, no distan demasiado de lo observado en otros países, como fuera informado previamente (11,14,17,20). Lo que sí es importante destacar, que si el

inicio de la enfermedad no revela mayores diferenciales en la prevalencia, la reducción del incremento observada en determinados países es consecuencia de la implementación de programas preventivos como la fluoración del agua, el uso de dentífricos fluorados y el desarrollo controlado de prácticas de higiene dental (18,21,26,27). En el presente estudio el porcentaje de la prevalencia inicial crece progresivamente, frente a la existencia de un ambiente bucal desfavorable, a la carencia de medidas preventivas y la variabilidad en las concentraciones de fluoruro en el agua de bebida en diferentes sitios de la ciudad, de lo que se podría inferir que la proyección futura es alarmante.

Si a esta situación desfavorable se suma la condición socioeconómica, es de señalar que los niños más empobrecidos tendrían condiciones aún menos propicias en el ambiente bucal. No obstante es importante destacar que la prevalencia de la enfermedad crece también en el nivel I, lo que indicaría que la estratificación social por sí misma, no discrimina exclusivamente a esta población. Estudios epidemiológicos realizados en poblaciones que han evaluado la incidencia de la condición socioeconómica en la comprensión de procesos infecciosos, remarcan la fuerte contribución de los factores psicosociales, así como también en la predicción del riesgo a contraer la caries dental (89-91). Edelstein y Tinanoff (92) y Thibodeau et al (93) han demostrado que los marcadores biológicos como niveles de St mutans, actividad de lactobacilos y concentración de fluoruros tienen alta sensibilidad y escasa especificidad, por lo que se reconocen como predictores de limitada capacidad para el desarrollo de la caries dental. En tanto Reisine y Litt (94) demostraron que la inclusión de variables psicosociales optimiza el modelo predictivo de esta enfermedad.

Por su parte, luego de dos años de estudio, se observa un considerable incremento del índice ceo-d, del 246.6% en el grupo de mujeres, 200.9% en el grupo de varones, 418.0% en el estrato I y 194.4% en el estrato II (Tabla 16); el índice ceo-s mostró una progresión similar. El incremento que se observa en los componentes extraído y obturado del indicador al aumentar la edad, lo cual sugeriría una atención odontológica deficiente, habida cuenta de que el número de obturados incrementa a medida que lo hace la experiencia de caries, sólo revelarían acciones puntuales, lejos éstas de incluirse en un programa curativo-preventivo integral destinado al cuidado de la salud bucal.

El índice de caries ceo-d y ceo-s usado tradicionalmente en el estudio de la dentición temporaria, provee limitada información acerca del modelo predictivo de la enfermedad, dado que sus valores medios muestran desviaciones estándar que duplican o triplican el promedio, lo que indicaría que la experiencia de caries no es uniforme. Además al no diferenciar los patrones de caries, no asocia la patología con su etiología, y dificulta la posibilidad de encausar un tratamiento racional que se adecue a las necesidades específicas de una población. Es por ello, que se propone aplicar además, el Sistema de Análisis para Caries, el cual proporciona una información más completa y detallada acerca de la experiencia de caries, porque al evaluar la prevalencia, severidad y distribución de la enfermedad según patrones de caries, permite obtener un perfil epidemiológico más definido de la misma. Al interpretar su severidad y asociar las lesiones cariosas específicas con los diversos factores etiológicos de la caries dental en la dentición primaria, permitirá implementar medidas preventivas que se correspondan con el diagnóstico efectuado (81).

El mayor porcentaje de niños afectados en el patrón de FF, no diferencia sexo, señalaría el inicio de la enfermedad en las superficies oclusales, aunque es de destacar que si bien su prevalencia en el período 3-5 años de edad es mayor con relación a los patrones restantes, el incremento observado en la prevalencia de estos últimos es bastante elevado. El grado de compromiso del patrón de FF, es también informado por otros autores, quienes sostienen que las superficies oclusales son las más afectadas, correspondiendo el mayor porcentaje a la superficie oclusal del 2º molar (11), los resultados de esta investigación revelan que el 1º molar (16.3%) y en segundo orden al 2º molar (10.86%) son los elementos dentarios más afectados a los 3 años de edad. La investigación longitudinal realizada en preescolares de esta ciudad, reconoció una elevada prevalencia en las superficies oclusales del 1º y del 2º molar que incrementó al año de estudio (24). El inicio de la enfermedad en estas superficies estaría asociado con su anatomía, a pesar de que en la dentición temporaria las fisuras de las superficies oclusales son menos pronunciadas que en los molares permanentes, no obstante condicionaría la colonización temprana del *streptococcus mutans* (14)

El patrón MA caracterizado por una prevalencia similar intersexo, resultado coincidente con lo informado en niños de 2.5 años de edad quienes desarrollaron lesiones tempranas localizadas principalmente en los incisivos superiores y asociada con el uso prolongado de la mamadera (10). Alaluusua y Malvirta (95) señalaron que el uso de mamadera y la presencia de placa en incisivos en niños de 1.5 años de edad se consideran factores de riesgo significativos para el desarrollo de la caries dental a los 3 años de edad. La severidad observada en este patrón (41.3%-43.1%) coincide con los porcentajes hallados en otras investigaciones (81,96). Un estudio realizado en

niños de 2 años de edad, en quienes se registró una considerable prevalencia en el patrón MA, reveló que en el término de 1 año incrementaban la experiencia de caries en las superficies bucal\lingual de los incisivos superiores, lo cual incidiría posteriormente en la aparición temprana de nuevas lesiones en la dentición mixta (14).

La experiencia de caries detectada en los patrones de FF y de MA responde al hecho que la enfermedad inicia en estas superficies al erupcionar los dientes, en tanto el patrón PP se caracteriza por un desarrollo más lento que incrementaría con el aumento de la edad.

La baja prevalencia observada en el patrón PP fue concordante con lo informado por Wendt et al (11) quienes sostienen que la misma estaría relacionada con el menor contacto proximal entre los elementos dentarios que poseen los niños a la edad de 3 años.

A pesar de las diferencias observadas en la evolución de la patología según los patrones de caries, al cabo de dos años de estudio se detectan diferencias estadísticamente significativas para cada uno de ellos ($p < 0.002$)

Por su parte el incremento de la prevalencia de los patrones de caries en niños de 3-5 años de edad según sexo, con porcentajes para el grupo de mujeres y de varones respectivamente: FF: 290-294.5%, MA: 109-168.5%, PP: 404-956.2% y BL: 550-250.0%, indicaría un avance importante de la enfermedad en el período de estudio analizado.

En algunos patrones el incremento de la prevalencia no se correspondió con el de la severidad, correlación que no debería tomarse en cuenta porque al evaluar el

primer parámetro se consideran niños, mientras que para el segundo superficies dentarias, ambos más bien se relacionan con la distribución de la enfermedad.

Considerando el SAC y la estratificación social, se observa que a los 3 años de edad, hay mayor porcentaje en la prevalencia del patrón de FF en los niños del estrato II ($p=0.009$) la que estaría posiblemente asociada con la ocurrencia de caries del patrón MA ($p=0.0006$) (Gráfico 4), puesto que la experiencia temprana del proceso infeccioso en los elementos dentarios que integran dicho patrón incrementaría el riesgo a desarrollar la enfermedad en los elementos dentarios posteriores (97).

Diversos autores han relacionado la experiencia de caries de los dientes anteriores con la erupción temprana y con el uso prolongado de biberón (leche azucarada, jugos, bebidas cola) y de chupete con miel. Estas prácticas alimentarias están relacionadas con hábitos culturales, condición socioeconómica y con la composición y tamaño de la familia (31). Además como fuera ya informado, investigaciones realizadas en niños de 3-4 años de edad, comprobaron que la depuración salival de los azúcares en la dentición temporaria es un proceso más lento que en la dentición permanente (98). El mismo guarda relación inversa con la velocidad de la incidencia de caries en los dientes primarios, contrariamente un incremento en el flujo salival produce una dilución de los azúcares más rápida y un lavado constante de las superficies dentarias (62). Sin embargo, no todos los niños que poseen escaso flujo salival desarrollan caries en el patrón MA, lo que presupone de la existencia de otros condicionantes que contribuirían a desencadenar la enfermedad. Las diferencias estarían relacionadas con las características de la flora,

factores de virulencia y los niveles de St mutans (99). Por otra parte, como sostiene Infante y Gillespie (100) la existencia de caries en el patrón MA en niños que no se alimentan con biberón en forma prolongada, estaría asociada con la presencia de hipoplasia en el esmalte dental y con el desarrollo de otro tipo de prácticas alimentarias (100).

Al analizar la prevalencia de todos los patrones, según la condición socioeconómica, el incremento que se observa para el estrato I y II respectivamente fue el siguiente: FF: 281.3-228.8%, MA: 151.1-91.0%, PP: 144.7-513.3% y BL: 1050-336.7%, sin dejar de considerar, que habría valores que estarían ligeramente distorsionados por el desgranamiento de la población bajo estudio, como fuera expresado anteriormente.

La mayor severidad de la enfermedad en los patrones FF y MA que se observa en ambos estratos, no se evidencia al considerar los patrones PP y BL aunque los niños del estrato II presentan más afectado los elementos dentarios que integran estos patrones. Estudios poblacionales en diferentes grupos étnicos (raza blanca y amarilla) han comprobado que el comportamiento de este parámetro en dichos patrones guardó correspondencia con la prevalencia, lo que significó una distribución similar de la enfermedad (101), de igual modo, resultados de Jhonsen (83) corroboraron tal tipo de comportamiento. En nuestro caso, la distribución mayor en el patrón FF (25.2%) en el estrato alto-medio en relación al resto no guardó una relación directa con la prevalencia y la severidad de este grupo poblacional. Asimismo el porcentaje de distribución detectado en PP (Gráfico 33) en el estrato I que mostró una elevada severidad no se correspondió con la baja prevalencia. La



escasa experiencia de caries en este patrón es consecuencia de un tardío desarrollo de la enfermedad ya que inicia por fosas y fisuras y posteriormente lo hace en superficies proximales con mayor desarrollo cuando se estrecha aún más el contacto entre ellas. Douglass (81) observa que no existe correlación de los parámetros en MA en niños de raza hispánica y blanca no hispánica y adjudicaría dichas diferencias a la distribución, lo que estaría indicando que el número de niños afectados por patrón y el grado con que ellos lo están, influiría sobre las particularidades de la caries dental en los grupos poblacionales. Incidiría sobre tal distribución aspectos temporales, regionales étnicos y protocolos de estudio. **Los hallazgos del presente trabajo permiten aportar además que la estratificación social representaría un factor que también contribuiría a modificar tal distribución.**

El análisis de la experiencia de caries según SAC y estratificación no permitió considerar la variable sexo por estrato, ya que al subdividir la muestra lo hace decrece también la frecuencia de caries por patrón careciendo la misma de representatividad.

Al considerar las condiciones de higiene dental y la salud gingival se aprecia un aumento progresivo en los valores de los índices, que muestra un porcentaje de incremento elevado para la población total, y un marcado aumento en el sexo femenino y en el estrato I (Tabla 19). Estos resultados se corresponden con los hallados en relación a la evaluación del hábito de cepillado dental a los 3 años de edad en esta población, dado que fue bajo el porcentaje para los niños que realizaban la práctica una vez al día (%30%), y para los que la hacían ocasionalmente (20%) (datos no presentados). Contrariamente a lo esperado al cabo de dos años, el

desarrollo del hábito fue escaso o nulo, tal como lo confirma la presencia de placa dental y el estado de las encías. Al asociar estas condiciones deficientes de higiene dental con el incremento del índice ceo-d se comprueba que existe correlación positiva entre la experiencia de caries y la acumulación de placa dental ($r=0.71$, $p=0.001$) Mattila et al (13) y Alaluusua y Malvirta (95) informan de tal correlación al estudiar grupos poblacionales de igual edad y sostienen que la presencia de placa dental a los 3 años de edad es un fuerte indicador de riesgo con alta incidencia en el desarrollo de la enfermedad en los próximos dos años, agregan además que la educación de la madre es un determinante clave con fuerte ingerencia a edad temprana y capaz de asegurar la futura salud dental de los jóvenes. Por otra parte, un mejoramiento del desarrollo del hábito de higiene dental mediante la colaboración de la madre y el uso de dentríficos fluorados contribuyen a disminuir el riesgo a la caries dental (102).

El comportamiento de los niveles de UFC/mL de *St mutans* para las categorías $\geq 10^5$ y $\leq 10^6$ y $> 10^6$ UFC/mL que predomina a los 3 años de edad en el grupo de varones y en el estrato II, aumenta a los 4 años en el sexo femenino y en el estrato II y al cabo de dos años de estudio revela un incremento marcado en los varones para las categorías $\geq 10^5$ y $\leq 10^6$ y $> 10^6$ UFC/mL y más acentuado en ambos estratos. Al comparar estos hallazgos con lo propuesto por otros autores (4,39,103), se podría inferir que la evaluación de esta variable representa un predictor útil en relación a la evolución de la experiencia de caries en la dentición primaria y mixta. Asimismo, Alaluusua y Renkonen (5) y Köhler et al (104) señalan la relevancia de la edad temprana para predecir la caries dental, mientras otros investigadores informan sobre la estrecha relación entre los niveles de *St mutans* y otros factores en el riesgo para

contraer esta enfermedad (105,106), como fuera comentado por Edgar y Geddes (46). Un estudio longitudinal reciente realizado por Thibodeau y Sullivan (107), en población de niños de 3-9 años de edad, demuestra que la colonización temprana con elevados niveles de *St mutans* a los 3 años de edad, produce un incremento de 0.5 del índice ceo-d, en tanto los niños que tenían niveles moderado y bajo fue de 0.3 y 0.16 respectivamente, por lo que sostienen que a esta edad es importante identificar los grupos de alto, mediano y bajo riesgo de caries dental, y asimismo continuar con exámenes clínicos anuales para reconocer dicho riesgo a largo plazo el cual incidirá en la dentición primaria y mixta.

Referido al comportamiento de la actividad de lactobacilos en la población bajo estudio, se observa un incremento para las categorías moderada e intensa con el aumento de la edad en toda la población y en todos los patrones de caries. Si bien la literatura informa que *St mutans* es responsable del inicio de la caries dental y lactobacilos de su desarrollo, aún no está totalmente esclarecida la incidencia de estos dos tipos de bacterias. Estudios comparativos demuestran una sensibilidad para *St mutans* entre el 29 al 67% y para lactobacilos entre 40 al 58% (108,109). Granath et al (110) comprobaron que la elevada actividad de lactobacilos estuvo asociada con una regular ingesta y frecuencia de productos azucarados y posteriormente sostienen (111) que en niños de edad preescolar y con niveles de ceo-d < 6, la actividad de lactobacilos tendría mayor incidencia en la evolución de la caries dental que los niveles de *St mutans per se*.

El estudio de la ingesta total diaria de carbohidratos en los niños de 3 años de edad revela un consumo promedio total de carbohidratos de 86.3g/día, y de los

patrones carbohidratos considerados en el estudio fue de 84.23g/día en los varones y de 88.43g/día en las mujeres, con una ingestión anual de 30.74kg/año y 32.27 kg/año, respectivamente. En cuanto a la cantidad consumida por estratos las cifras alcanzadas corresponden a: 76.39g/día y 27.90kg/año para el estrato I y 98.31g/día y 35.90kg/año para el estrato II (datos no presentados). Si se considera sólo el consumo de sacarosa se observa que fue aproximadamente de 10.8 Kg/varones/año y 11.42 kg/mujeres/año, en tanto para el estrato I fue de 8.51Kg/año y de 14.22 Kg/año para el estrato II.

A los 5 años de edad el consumo total diario de carbohidratos en la población total fue de 240,0 g/día, observándose un incremento de: fructosa 7.7%, glucosa 36.8%, sacarosa 86.5%, lactosa 43.4% y almidón de 233.4% respectivamente. La ingesta promedio de estos nutrientes según patrones (patrones A,B y C) registra en la población total valores promedios de: 188.0 g/día, diferenciándose según sexo (mujeres:170.0g/día y varones: 204.0g/día, consumo anual: 62.05 Kg y 74.4 Kg respectivamente) y condición socioeconómica (estrato I:186.0g/día y estrato II: 201.g/día), consumo anual: 67.9 /Kg y 73.4 Kg respectivamente).

En tanto el incremento en la ingesta que se observa para el **patrón A** (mujeres y varones: 60.7- 68.9%),(estrato I y II: 49.5- 64.8%), y para el **patrón C**, (mujeres y varones 197.0-350.5%), (estrato I y II: 200.0- 357.6%), respectivamente. Considerando el consumo de sacarosa estos niños ingerirían por año 19.1/Kg/mujeres/, 21.7Kg/varones/, 14.9/Kg/estratoI/ y 21.3/Kg/estrato II, respectivamente.

En razón a lo observado, se podría destacar un aumento progresivo de consumo de sacarosa y de almidón y almidón más sacarosa en los niños de sexo masculino y de menores recursos.

En relación a este disacárido falta considerar la cantidad de sacarosa incluida con la ingesta de almidón en el registro diario, en alimentos como alfajores, galletitas, etc. Estudios realizados referidos al consumo diario de sacarosa (112) sostienen que la ingesta de 10 a 15 Kg/persona/año posee escasa capacidad cariogénica, aunque en relación a la tendencia mundial de dicho consumo se detecta un marcado incremento en estos últimos años, estimándose un crecimiento por año que oscila entre el 1.4% al 1.6% (113) y al 6% (114) dependiendo del grado de desarrollo de los países que se analizan. Dentro de los factores que inciden en el incremento del consumo mundial merece destacarse a los medios de difusión (radio, TV) contribuyendo con su impacto en la demanda de los productos por la población, por otra parte los mismos también informan sobre los beneficios del desarrollo de hábitos dietéticos, para el mantenimiento de la salud bucal. Influyen además, factores socioculturales y económicos, costumbres religiosas, preferencias alimentarias, educación, migración familiar y el trabajo materno considerando a este último como un determinante relevante en la ingesta nutricional (115, 116). Aunque los países en desarrollo muestran un consumo más bajo, en América del Sur se detecta un notable aumento del mismo, y especialmente aún más en las zonas urbanas, con una alta prevalencia de la caries dental. El rol que los azúcares desempeñan depende de las medidas preventivas que se hayan implementado. Tan es así, que cuando ellas no están presentes y el consumo de azúcares es elevado, aumenta el riesgo a contraer la enfermedad.

El consumo total de carbohidratos en relación con la experiencia de caries a los 3 años de edad, fue ligeramente mayor para los niños con valores del ceo-d=0 (87.4g/día), en relación a aquéllos con índice ceo-d >0 (81.35g/día). No obstante al evaluar los patrones de consumo (A, B y C) se reconoce una mayor ingesta del patrón A y C para el grupo de niños que presentan experiencia de caries ($p < 0.05$, Gráfico 34). Al cabo de dos años de estudio, se observa un considerable incremento en el consumo de carbohidratos integrantes del patrón A y C al considerar ausencia y /o presencia de enfermedad (patrón A ceod=0 y ceod> 0: 44.0-100.0% y patrón C: ceo-d=0 y ceo-d> 0: 193.0 -353.0% respectivamente) por lo que se podría inferir acerca de la incidencia del consumo de estos patrones en la experiencia de caries.

Referido al potencial cariogénico del almidón, diversos autores han reconocido que depende de ciertas características, puesto que es influenciado por el calentamiento y las condiciones de procesamiento utilizadas en la manufacturación de los alimentos (117,118). Estudios realizados en ratas han mostrado que el almidón cocido y gelatinizado es más cariogénico que el almidón crudo. Como consecuencia del grado de gelatinización incrementa el proceso de hidrólisis a expensas de la amilasa salival liberando productos más simples, su retención en diferentes sitios de la cavidad bucal y la producción ácida en la placa (119,120). La presencia de maltosa y maltotriosa y el aumento de su concentración en la boca al cabo de un tiempo indican que la hidrólisis continúa. No todos los alimentos que contienen almidón son hidrolizables, así por ej las papas fritas y los buñuelos procesados a altas temperaturas poseen mayores cantidades de maltosa y de maltotriosa La persistencia de azúcares fermentables en los alimentos retenidos ricos en almidón y con bajo contenido de azúcar determina una concentración que alcanza valores similares o

mayores a los que contienen altas concentraciones de azúcares, así se determinó que la concentración de azúcares totales en: leche chocolatada fue de 302 ± 203 mg/g, en buñuelos: 455 ± 532 mg/g y en papas fritas 218 ± 160 mg/g, diferencias dependientes del tipo de azúcares lo que condiciona su posterior dilución en la saliva. En el primero de ellos el azúcar presente es la sacarosa que se diluye más rápidamente, el buñuelo contiene iguales cantidades de sacarosa y de maltosa y pequeñas concentraciones de maltotriosa y las papas fritas maltosa y maltotriosa solamente (121). Estudios realizados en ratas (118) revelaron que los alimentos ricos en almidón y con bajo contenido de azúcares poseen un potencial cariogénico mayor que aquéllos que contienen solamente sacarosa. La producción de metabolitos ácidos (acético, fórmico, láctico y propiónico) es proporcional a la cantidad de alimento retenido y al tiempo de su permanencia, e incrementa a medida que transcurre el mismo. Como consecuencia de estos ácidos formados el pH alcanza valores próximos a 4, donde su recuperación gradual depende de la capacidad neutralizante de la saliva. Pero debido a la masa de alimentos retenidos, y a que el proceso de depuración ocurre desde afuera hacia la superficie del esmalte, la concentración de estos ácidos presentes en la placa presenta un gradiente que incide negativamente sobre el elemento dentario (117). En tanto, Beighton et al (34) sostienen que las proteínas presentes en los productos manufacturados que contienen almidón actuarían como amortiguadores y contribuirían en parte a disminuir el medio ácido. En nuestro caso la mayor proporción de alimentos que contienen almidón y/o almidón más sacarosa (patrón C) provienen del consumo de galletas dulces, facturas, alfajores, y pan o alimentos como fideos, papas fritas, cereales azucarados, etc considerados en la evaluación del mismo, donde su manufacturación incidió en la gelatinización del carbohidrato.

Además de la cantidad de carbohidratos consumidos, es importante señalar que la asociación caries-azúcares está condicionada por factores relacionados con la frecuencia y momentos de consumo, las interacciones entre almidón y azúcares y las características físico-químicas de los alimentos que los contienen. La mayor cantidad de azúcares consumidos por el hombre proviene de los alimentos y de bebidas azucaradas (122). Información actualizada aportada por Ismail et al (123) destaca como datos relevantes que países desarrollados como Gran Bretaña y Australia reconocen que el consumo de bebidas azucaradas no alcohólicas representa alrededor del 20% al 29% de azúcar ingerido diariamente(124). Existe una fuerte evidencia acerca de la relación entre la caries dental y el consumo de bebidas azucaradas, el aumento de su frecuencia contribuye a elevar tres veces el riesgo a generar la enfermedad (125). Esta asociación aún se mantuvo considerando edad, sexo, raza, alimento asimilado, otros productos azucarados y el nivel de educación de los individuos. La restricción del consumo de estos productos entre las comidas como medida preventiva contribuyó positivamente con resultados favorables (126) Los hallazgos de esta investigación señalan que la frecuencia del consumo de los jugos azucarados y/o bebidas colas comprendió todas las veces y los momentos considerados, con un elevado porcentaje durante las comidas. Un aumento notable de ingesta a los 5 años de edad en toda la población y mayor aún en el grupo de varones (datos no presentados), lo que estaría señalando a este producto consumido como un importante factor de riesgo que se asociaría con la experiencia de caries en el presente.

En virtud de la prevalencia de caries dental hallada en esta población que inicia con un 18.4% y evoluciona considerablemente, los niveles de *St mutans* y de activi-

dad de lactobacilos de alto riesgo, condiciones desfavorables de higiene bucal y salud gingival, el consumo de los patrones de carbohidratos, este grupo poblacional -más afectado el grupo de varones y los niños de menores recursos- estaría en situación de riesgo y tempranamente afectado.



CONCLUSIONES

Luego de dos años de estudio de la población infantil (período de 3 a 5 años), se concluye que:

- La prevalencia de la caries dental en la población sufrió un elevado incremento cuyos porcentajes se detallan:

-3-4 años de edad:

población total: 135.0% sexo masculino:117.7%, sexo femenino: 160.9%, estrato I:237.0% y estrato II: 96.6%.

-4-5 años de edad:

población total: 37.2%, sexo masculino: 40.9.3%, sexo femenino:32.8%, estrato I:53.7% y estrato II:26.8%

-3-5 años

población total: 222.8%, sexo masculino:205.8%, sexo femenino: 246.6%
strato I: 418.0% y estrato II: 149.4%.

- El incremento del índice ceo-d en la población total se distribuyó del siguiente modo:

-población total: 327.3%, sexo masculino: 324.6%, sexo femenino: 376.4%, estrato I: 463.1% y estrato II: 180.0%

-
- El componente cariado superó ampliamente a los demás componentes del índice (obturado y extraído), por lo que se deduce que la atención odontológica fue deficiente y sólo respondió a acciones puntuales más que a una asistencia odontológica sistemática.
 - La enfermedad según patrones de caries inicia y desarrolla por los patrones FF y MA, donde su evolución se caracterizó por un mayor porcentaje de ocurrencia a favor del grupo de varones y los niños del estrato II, lo que indicaría un mayor avance y severidad de la caries dental para estos grupos poblacionales. No obstante, el incremento observado en la prevalencia en el grupo de mujeres y en el estrato I mostraría que la situación de deterioro del ambiente bucal se aproximaría al del grupo más afectado.
 - Las condiciones de la higiene oral y la salud gingival revelan un comportamiento similar al observado con la caries dental, inicialmente estarían más afectados los niños varones y los de menor condición socioeconómica, pero a lo largo del tiempo el resto de la población (mujeres y niños del estrato I) empeoran su salud bucal.
 - La evolución de los niveles de *St mutans* UFC/mL $\geq 10^5$ y 10^6 y $>10^6$, considerado de alto riesgo, aumentó significativamente en el grupo de varones. Un incremento menor para esta categoría se observó al estratificar la población, por lo que se deduce que dichos niveles estuvieron presentes en toda la población. Un mayor consumo de carbohidratos estuvo asociado con niveles de riesgo de *St mutans* en el grupo de varones; en tanto la actividad de lactobacilos moderada lo estuvo en el sexo masculino y en el estrato II.

-
- **El mayor consumo de carbohidratos simples y complejos (patrón A y C) observado en el estrato II y en el grupo de varones asociado con la experiencia de caries, contribuiría a sostener el impacto de los azúcares en el desmejoramiento de la salud bucodental. El incremento detectado en la población infantil niños de 3-5 años de edad para los patrones A y C fue el siguiente: patrón A: mujeres y varones: 60.7-68.9%, estrato I y II: 49.5-64.8%, ceo-d=0 y ceo-d> 0: 44.0-100.0%, y patrón C, mujeres y varones: 197.0-350.5%, estrato I y II:200.0-357.6%, ceo-d=0 y ceo-d>0:193.0-353.0%, respectivamente.**

El incremento de la frecuencia de ingesta de alimentos y/o productos manufacturados particularmente golosinas, jugos y gaseosas, de los momentos entre comidas y antes de dormir especialmente en los varones y en el estrato II y en los niños con enfermedad presente contribuirían a potenciar el efecto de los carbohidratos.

- **La mayor concentración de glucosa detectada en la saliva de los niños de menor condición socioeconómica unido a una capacidad de depuración deficiente a tiempo mínimo sugeriría que el medio bucal sería favorable para una mayor colonización de *St mutans* y *lactobacilli*, lo que fuera demostrado oportunamente**

Si bien el ambiente bucal constituye un ecosistema complejo, donde interaccionan diferentes factores que contribuyen a alterar sus condiciones biológicas, el conjunto de variables analizadas en esta investigación aunque no comprendan la totalidad, nos permitirían inferir acerca de la proyección

de la salud oral. Como consecuencia de un ambiente enriquecido por un nivel considerable de bacterias cariogénicas con crecimiento exponencial, un mayor consumo de carbohidratos, una higiene oral deficiente y una alta incidencia y prevalencia de la caries dental, se podría sugerir que estas variables contribuirían a sostener fuertemente el diagnóstico y pronóstico de las enfermedades bucodentales de mayor prevalencia en la cavidad oral (caries dental y enfermedades periodontales).

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el diagnóstico de la población en estudio y la identificación de los grupos de riesgo, surge la necesidad de implementar medidas preventivas en relación a hábitos de reeducación alimentaria, de higiene oral, del uso de fluoruros y de atención primaria de la salud.

Referido al consumo de carbohidratos se aconseja que:

- La reducción de la frecuencia del consumo disminuye la acumulación de la placa dental, puesto que la neutralización de los ácidos de la placa requiere de dos o más horas, por lo que es necesario incrementar el número de intervalos libres.
- El alimento líquido y/o bebida se deberá ingerir en taza y evitar el uso de mamadera y/o sorbete, para disminuir el tiempo de contacto de los carbohidratos con los elementos dentarios.
- Posteriormente a la ingesta de carbohidratos ingerir algún alimento no cariogénico.
- Como consecuencia de la promoción en el mercado de productos manufacturados, jugos y /o gaseosas, especialmente estos últimos, cuyo consumo a nivel mundial se incrementó considerablemente, se aconseja que las medidas preventivas a aplicar que incluyen fluoruro en el agua de bebida, el uso de dentífricos fluorados y colutorios, utilicen además

tratamientos remineralizantes en los niños de alto riesgo, por lo se requerirá de atención odontológica periódica.

Por todo lo expuesto se concluye que: la desprotección en cuanto al cuidado de la salud bucal de esta población es muy significativa, por lo que se evidencia que existe una atención odontológica deficiente.

Estas características observadas sobre la salud bucal de la población incidirían tempranamente en la preservación de los elementos dentarios primarios y permanentes, y en los tejidos de sostén de los dientes. Puesto que en un futuro inmediato estaría comprometida la dentición permanente con las entidades nosológicas de mayor prevalencia en el aparato estomatognático: la caries dental y las enfermedades periodontales. Por lo que se hace imprescindible la implementación de medidas de atención primaria de la salud las que deberían ser aplicadas desde organismos centrales mediante programas extensivos a los niños de la ciudad de Córdoba, ya que este diagnóstico permite inferir acerca del grado de compromiso de la salud bucal de los niños de esta ciudad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Abernathy JR, Graves RC, Bohannon HM, Stamm JW, Greenberg BG, Disney JA. Development and application of a prediction model for dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1987; 15:24-48.
2. Holbrook WP, de Soet JJ, de Graaff J. Prediction of dental caries in pre-school children. *Caries Res* 1993;27:424-430.
3. Thibodeau EA, O' Sullivan DM. Salivary mutans streptococci and the incidence of caries in preschool children. *Caries Res* 1995;29:148-153.
4. Alaluusua S, Renkonen OV. *Streptococcus mutans* establishment and dental caries experience in children from 2 to 4 years old. *Scan J Dent Res* 1983;91:453-457.
5. O' Sullivan DM, Thibodeau EA. Caries experience and mutans streptococci as indicators of caries incidence. *Pediatric Dent* 1996;24:164-168
6. Beltrán Aguilar ED, Estupiñan-Day S, Baez R. Analysis of prevalence and trends of dental caries in the Americas between the 1970s and 1990s. *International Dental Journal* 1999; 49(6):322-329.
7. Ramos BC, Maia LC. Cárie tipo mamadeira e a importância da promoção de saúde bucal em crianças de 0 a 4 anos. *Rev Odontol Univ Sao Paulo* 1999;13(3) 303-311.
8. Caufield PW, Cutter GR, Dasanaiake AP. Initial acquisition of *Streptococcus mutans* by infants: evidence of a discrete window of infectivity. *J Dent Res* 1993.72(1):37-45.
9. Kroll RG, Stone JH. Nocturnal bottle-feeding as a contributory cause of rampant dental caries in the infant and young. *Child J Dent Child* 1967;34(6) 454-459.
10. Ripa LW. Nursing caries: a comprehensive review. *Pediatric Dent* 1988;10 (4) 268-281.
11. Wendt LK, Hallonsten AL, Koch G. Oral health in preschool children living in Sweden. *Swed Dent J* 1992; 16: 41-49.
12. Paunio P, Rautava P, Helenius H, Alanen P, Sillanpää M. The finnish family competence study: The relationship between caries, dental health habits and general health in 3-year-old Finnish children. *Caries Res* 1993; 27: 154-160.
13. Mattila ML, Paunio P, Rautava P, Ojanlatva MS. Changes in dental health and dental habits from 3 to 5 years of age. *Journal Of Public Health Dentistry*, 1998;58(4):270-274.
14. Grindefjord M, Dahllöf G, Modéer T. Caries development in children from 2.5 to 3.5 years of age: A longitudinal study. *Caries Res* 1995; 29: 449-454.
15. Pazos Sierra R, Lois Matach FJ, Lopez Campos A, Lindner Selbmann J, Rodriguez Ponce A. Prevalencia de caries en la población escolar del municipio de Cée (La Coruña). *Archivos de Odontología* 1991; 5(11):479-484.

-
16. Taracido M. Estudio epidemiológico de la caries dental en la población escolar de Galicia. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago, 1990.
 17. Gibson S, Williams S. Dental caries in pre-school children associations with social class, toothbrushing habit and consumption of sugars and sugar-containing foods. *Caries Res* 1999; 33:101-113.
 18. Davies MJ, Spencer AJ, Slade GD. Trends in dental caries experience of school children in Australia-1977 to 1993. *Australian Dental Journal* 1997;42(6) 389-394.
 19. Ramos-Gomez F, Tomar S, Ellison J, Artiga N, Sintés J, Vicuna G. Assessment of early childhood caries and dietary habits in a population of migrant hispanic children in Stockton, California. *Journal of Dentistry for Children*. 1999; november-december, 395-401.
 20. Watson MR, Horowitz AM, García I, Canto MT. Caries conditions among 2-5 year-old immigrant Latino children related to parents' oral health knowledge, opinions and practices. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27:8-15.
 21. Künzel W, Fisher T. Caries prevalence after cessation of water fluoridation in La Salud, Cuba. *Caries Res* 2000;34:20-25.
 22. Battellino, LJ, Cattoni STD de, Escudero MA, Sabulsky J, Hidalgo, PH. Medidas antropométricas, salud bucodental y desarrollo psicológico en preescolares (5 años) de la Ciudad de Córdoba. *Rev. Fac. Cienc. Med* 1974;32: 321-342
 23. Yankilevich ERLM de, Cattoni STD de, Cornejo LS, Battellino LJ. Distribución de la caries dental en una región urbana, Argentina, 1992. *Rev Saúde Publica* 1993; 27(6): 436-44.
 24. Battellino LJ, Cornejo LS, Cattoni STD de, Yankilevich ERLM de, Calamari SE, Azcurra AI, Virga c. Evaluación del estado de salud bucodental en preescolares de la Ciudad de Córdoba. Estudio epidemiológico longitudinal (1993-1994) *Rev Saúde Publica* 1997; 31(3): 272-81.
 25. Paunio P. Dental habits of young families from southwestern Finland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22:36-40.
 26. Stecksén-Blicks C, Holm AK. Between meal eating, toothbrushing frequency and dental caries in 4-year-old children in the north of Sweden. *Int Pediatric Dent* 1995;5:67-72.
 27. Tinanoff N. Dental caries assesment and prevention. *Dent Clin N Am* 1995; 39:709-719.
 28. Johnston DW, Grainger RM, Ryan RK. The decline of dental caries in Ontario school children. *J Can Dent Assoc* 1986;52:411-417.
 29. Burt BA. Trends in caries prevalence in North American children. *Int Dent J* 1994; 44:403-413.
 30. Slade GP, Spencer AJ, Stewart. JF. Influence of exposure to fluoridated water on socioeconomic inequalities in children's caries experience. *Community Dent Oral epidemiol* 1996;24:89-100.

-
31. O'Sullivan DM, Tinanoff N. Social and biological factors contributing to caries of the maxillary anterior teeth. *Pediatric Dentistry* 1993;15(1):41-44.
 32. Mohammadi SM, Rugg-Gunn AJ, Buttler TJ. Caries prevalence in boys aged 2,4 and 6 years according to socio-economic status in Riyadh, Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25:184-86.
 33. Todd JE, Dood T. *Children's Dental health in the United Kingdom 1983*. London, HMSO, 1985.
 34. Beighton D, Brailsford SR, Lynch E, Yuan Chen H, Clark DT. The influence of specific foods and oral hygiene on the microflora of fissures and smooth surfaces of molar teeth: A 5-day study. *Caries Res* 1999;33:349-356.
 35. Marthaler TM. Changes in the prevalence of dental caries: how much can be attributed to changes in diet? *Caries Res* 1990;24 (Suppl 1):3-15.
 36. Holst AL, Mårtensson I, Laurin M. Identification of caries risk children and prevention of caries in pre-school children. *Swed Dent J* 1997;21:185-191.
 37. Gustaffson BE, Quensel CE, Lanke LS, Lundquist C, Grahnen H, Bonow BE, Krasse B. The Vipelholm dental caries study. The effect of different levels of carbohydrates intake on caries activity in 436 individuals observed for five years. *Acta Odontol Scand* 1954;11:232-364.
 38. Holbrook WP, Kristinsson MJ, Gunnarsdottir S, Briem B. Caries prevalence, *Streptococcus mutans* and sugar intake among 4-year-old urban children in Iceland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989;17:292-295.
 39. Persson LÅ, Carlgren G. Measuring children's diet: Evaluation of dietary assessment techniques in infancy and childhood. *Int J Epidemiol* 1984;13 506-517.
 40. Newburn E. Frequent sugar intake then and now: interpretation of the main results. *Scand J Dent Res* 1989;97:103-9.
 41. Szpunar SM, Eklund SA, Burt BA. Sugar consumption and caries risk in schoolchildren with low caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23:142-6.
 42. Ismail AI, Burt BA, Eklund SA. The cariogenicity of soft drinks in the United States. *J Am Dent Assoc* 1984; 109: 241-5.
 43. Edgar WM, Bibby BG, Mundorff SA, Rowley J. Acid production in plaques after eating snacks: modifying factors in foods. *J Am Dent Assoc* 1975;90:418-425.
 44. Harper DS, Abelson DC, Jensen ME. Human plaque acidity models. Scientific Consensus Conference on Methods for Assessment of the Cariogenic Potential of Foods. *J Dent Res* 1986;65(special issue)1503-1510.
 45. Loesche WJ. Role of *Streptococcus mutans* in plaque formation. *Scand J Dent Res*, 1985;93:105-111
 46. Edgar WM, Geddes DAM. Plaque acidity models for cariogenicity testing: Some theoretical and practical observations. *J Dent Res* 1986;65:1498-1502.

-
47. Duchin S, van Houte J. Relationship of *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* to incipient smooth surface dental caries in man. Arch Oral Biol 1978;23: 779-786.
 48. Burt BA, Eklund SA, Morgan KL, et al. The effect of sugar intake and frequency of ingestion on dental caries in three year longitudinal study. J Dent Res 1988; 67:1422-1429.
 49. Carlsson J, Griffith CJ. Fermentation products yields in glucose-limit- nitrogen-limited cultures. Arch Oral Biol 1974; 19(12)1105-1109.
 50. Yamada T, Carlsson J. Regulation of lactate dehydrogenase and change of fermentation products in streptococci. J Bacteriol 1975; 124:55-61.
 51. Margolis HC, Moreno EC. Composition of pooled plaque fluid from caries-free and caries-positive individuals following sucrose exposure. J Dent Res 1992; 71:1776-1784
 52. Dashper SG, Reynolds EC. pH regulation by *Streptococcus mutans* J Dent Res 1992;71:1159-1165.
 53. Dashper SG, Reynolds EC. Lactic acid excretion by *Streptococcus mutans*. Microbiology 1996;142:33-39.
 54. Bender GR, Sutton SV, Marquis RE. Acid tolerance, proton permeabilities ATP streptococci. Infect Immun 1986;53(2):331-338.
 55. Carlsson J, Hamilton IR. Differential toxic effects of lactate and acetate on the metabolism *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguis* Oral Microbiol Immunol 1996;11(6) 412-419.
 56. Woodward M, Walker ARP. Sugar consumption and dental caries: Evidence from 90 countries. Br Dent J 1994; 176:297-302.
 57. Sreebny LM. Sugar availability, sugar consumption and dental caries. Community Dent Oral Epidemiol 1982; 10: 1-7.
 58. Schachtele CH and Harlander S. Will the diets on the future be less cariogenic? J Canad Dent Assoc 1984; (3): 213-219
 59. Grenby TH. Flour, bread and weat grain fractions in decalcification tests. Arch Oral Biol 1967a;12:513-521.
 60. Grenby TH. Weat bran factors in decalcification tests. Arch Oral Biol 1967b;12:523-529.
 61. Grenby TH. Investigations in experimental animals on the cariogenicity of diets containing sucrose and /or starch. Caries Res 1967c;1:208-221.
 62. Ericsson Y, Hellstrom I, Sjernstrom A. Investigations into the relationship between saliva and dental caries. Acta Odontol Scand 1954;11:179-194.
 63. Goulet D, Brudevold F. Salivary glucose clearance after rinsing with solutions of different concentrations of glucose. Caries Res 1984;18:481-487.



-
64. Crossner EG. Salivary flow rate in children and adolescents. *Swed Dent J* 1984;8:271-276.
 65. Luke GA, Gough JA, Beeley JA, Geddes DAM. Human salivary sugar clearance after sugar rinses and intake of foodstuffs. *Caries Res* 1999; 33:123-129.
 66. Marsh PD, Martin M. *Oral Microbiology*, ed 3° Chapman & Hall, 1992.
 67. Maruyama S, Nakagaki H, Hanaki M, Morita I, Ito T, Toyama Y, Kanayama T, Ohno N, Kurosu K. Glucose retention on the surfaces of primary teeth in 3- and 4-yr-old children. *Arch Oral Biol*, 1995;40:783-787.
 68. Crossner CG, Hase JC, Birkhed D. Oral sugars clearance in children compared with adults. *Caries Res* 1991;25:201-206.
 69. Hanaki M, Nakagaki H, Nakamura H, Kondo K, Weatherell JA, Robinson C. Glucose clearance from different surfaces of human central incisors and first molars. *Archs oral Biol* 1993;38,497-482.
 70. Battellino LJ, Dorronsoro de Cattoni ST. *Curso de Química Biológica*. 1996 3° ed, pp 128-132,139-140. Facultad de Odontología. UNC.
 71. Bloch C, Quinteros Z, Troncoso MC, Belmartino S, Torrado S. El proceso salud-enfermedad en el primer año de vida: estudio de una cohorte; Rosario 1981-1982. *Cuadernos Médicos Sociales* 1985;32:5-20.
 72. Flores M. Metodología en encuestas alimentarias entre preescolares. *Arch Latinoamer Nutr* 1973; 22:359-384.
 73. *Tabla de Composición de Alimentos para uso en América Latina*. I.N.C.A.P. 1968.
 74. Jensen B, Bratthall D. A new method for the estimation of mutans Streptococci in human saliva. *J Dent Res* 1989; 68(3): 468-471.
 75. Alban A. An improved Snyder test. *J Dent Res* 1970; 49 (3):641-643.
 76. Hanaki M, Nakagaki H, Nakamura N, Kondo K, Weatherell JA, Robinson C. Glucose clearance from different surface of human central incisors and first molars. *Arch Oral Biol* 1993; 38:497-482.
 77. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Oral health surveys: basic methods* 3 rd rev. ed. Geneva, 1987.
 78. Mandel I. Overview of clinical trials of periodontal diagnosis methods and devices. *Annals of Periodontology* 1997;2:98-106.
 79. Gruebbel AO. A measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. *J Dent Res* 1944; 23:163-168.
 80. Douglass JM, Wei Y, Zhang BX, Tinanoff N. Dental caries in preschool Beijing and Connecticut children as described by a new caries analysis system. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22:94-99.

-
81. Parfitt GJ. Condition influencing the incidence of occlusal and interstitial caries in children. *J Dent Child* 1956;23:31-9.
 82. Rule JT. Recognition of dental caries. *Pediatric Clin North Am* 1982;29:439-56.
 83. Johnsen DC. Dental caries patterns in preschool children. *Dent Clin North Am* 1984;28:3-20.
 84. Greene JC, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *J Am Assoc* 1964; 68:7-13.85. Løe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odont Scand* 1963; 21: 533-551.
 85. Løe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odont Scand* 1963;21:533-551.
 86. Ekstrand KR, Kuzmina Y, Bjorndal L, Thylstrup A. Relationship between external and histologic features of progressive stages of caries in the occlusal fossa. *Caries Res* 1995; 29: 243-50.
 87. Longbottom C, Pitts NB, Lawrenson B. Electronic diagnosis of approximal caries utilizing a metal-coated plastic strip/wedge. *Caries Res* 1993; 27: 207.
 88. Pitts NB. Diagnostic tools and measurements - impact on appropriate care. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 24-35.
 89. Tedesco LA, Keffer MA, Davis EL, Christersson LA. Self-efficacy and reasoned action: Predicting oral health status and behavior at one, three, and six month intervals. *Health Psychol* 1993;8:105-121.
 90. Freeman R, Goss S. Stress measures as predictors of periodontal disease-preliminary communication. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21:176-177.
 91. Leverett DH, Featherstone JDB, Proskin HMA, Adair SM, Eisenberg AD, Mudorff-Shrestha SA, Shields CP, Billings RJ. Caries risk assessment by a cross-sectional discrimination model. *J Dent Res* 1993; 72:529-537.
 92. Edelstein B, Tinanoff N. Screening preschool children for dental caries using a microbial test. *Pediatric Dent* 1989; 11:129-132.
 93. Thibodeau EA, O'Sullivan DM, Tinanoff N. Mutans streptococci and caries prevalence in preschool children for dental caries prevalence in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21:288-291.
 94. Reisine S, Litt M. Social and psychological theories and their use for dental practice. *Int Dent J* 1993; 43(3 Suppl 1):279-289
 95. Alaluusua S, Malmivirta R. Early plaque accumulation- A sign for caries risk in young children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22: 273-276
 96. Douglass JM, Wei Y, Zhang BX, Tinanoff N. Caries prevalence and patterns in 3-6-year-old Beijing children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995; 23: 340-3.

-
97. Li S, Kingman A, Forthofer R, Swango P. Comparison of tooth surface-specific dental caries attack patterns in US school children from two national surveys. *J Dent Res* 1993; 72: 1398-1405.
 98. Edgar WM. Extrinsic and intrinsic sugars: a review of recent UK recommendations on diet and caries. *Caries Res* 1993; 27 (Suppl 1): 64-7.
 99. Kreulen CM, de Soet HJ, Hogeveen R, Veerkamps JS. *Streptococcus mutans* in children using nursing bottles. *Journal of Dentistry for Children* 1997; 10: 27-35.
 100. Infante PF, Gillespie GM. Enamel hypoplasia in relation to caries in Guatemala children. *J Dent Res* 1977; 56: 493-98.
 101. Li SN, Kingman A, Forthofer R, Swango P. Comparison of tooth surface specific dental caries attack patterns in US school children from two national surveys. *J Dent Res* 1993;72:1398-1405.
 102. Stecksén-Blicks C, Borsén E. Dental caries, sugar-eating habits and tooth brushing in groups of 4-year-old children 1967-1997 in the City of Umeå, Sweden. *Caries Res* 1999; 33:409-414.
 103. Klock B, Krasse BA. A comparison between different methods for prediction of caries cavity. *Scand J Dent Res* 1979;87:129-139.
 104. Köhler B, Andréén I, Jonsson B. The earlier the colonization by mutans streptococci, the higher the prevalence at 4 years of age. *Oral Microbiol Immunol* 1988;3:14-17.
 105. Sullivan Å, Schröder U. Systematic analysis of gingival status and salivary variables as predictors of caries from 5 to 7 of age. *Scand J Dent Res* 1989;97:25-32.
 106. Sullivan Å, Granath L, Widenheim J. Correlation between child caries incidence and *S mutans* /lactobacilli in saliva after correction for confounding factors. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989; 17: 240-244.
 107. Thibodeau EA, O'Sullivan DM. Salivary mutans streptococci and caries development in the primary and mixed dentitions of children. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999;27:406-412.
 108. Stecksén-Blicks C. Salivary counts of lactobacilli and *Streptococcus mutans* in caries prediction. *Scand J Dent Res* 1985;93:204-212.
 109. Russel JI, MacFarlane TW, Aitchison TC, Stephen KW, Burchell CK. Prediction of dental caries increment in Scottish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:74-77.
 110. Granath L, Cleaton-Jones P, Fatti LP, Grossman ES. Prevalence of dental caries in 4 to 5-years-old children partly explained by presence of salivary mutans streptococci. *J Clin Microbiol* 1993;31:66-70.
 111. Granath L, Cleaton-Jones P, Fatti LP, Grossman ES. Salivary lactobacilli explain dental caries better than salivary mutans streptococci in 4-5 years-old children. *Scand J Dent Res* 1994; 102:319-323.

-
112. Musaiger AO. The impact of television food advertisements on dietary behaviours of Bahraini housewives. *Ecol Food Nutr* 1983; 13: 109-14.
 113. Lingström P, Holm Y, Birkhed D, Björck I Effects de variously processed starch on pH of human plaque. *Scand J Dent Res* 1989; 97:392-400.
 114. Frostell G., Baer PN. Effects of sucrose starch and a hydrogenated starch derivative on dental caries in the rat. *Acta Odont. Scand.* 1971; 29: 253-9.
 115. Bowen WH, Amsbaugh SM, Monell. Torrens S, Brunelle J, Kuzmiak-Jones H; Cole MF. A method to asses cariogenic potential of foodstuffs. *J Am Dent Assoc* 1980;100:667-81.
 116. Pollard MA. Potential cariogenicity of starches and fruits as assessed by the plaque-sampling method and an intraoral cariogenicity test. *Caries Res* 1995; 29: 68-74.
 117. Kashket S, Zhang J, Van Houte J. Accumulation of fermentable sugars and metabolic acids in food particles that become entrapped on the dentition. *J Dent Res* 1996; (11) 75: 1885-1891.
 118. Mundorff-Shrestha SA, Featherstone JD, Eisenberg AD, Cowles E, Curzon ME, Espeland MA, *et al.* Cariogenic potential of food. II. Relationship of food composition, plaque microbial counts, and salivary parameters to caries in the rat model. *Caries Res* 1994; 28: 106-115.
 119. Ismail AI, Tanzer JM, Dingle JL. Current trends of sugar consumption in developing societies. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 438-43.68.
 120. Adamson AJ. Sugar eating habits of children and adults. In: Rugg-Gunn A, editor. *Sugarless - towards the year 2000*. Cambridge, UK: Royal Society of Chemistry; 1994. p. 28-42.
 121. Dawson H. Market outlook. Crunch time. *Beverage World Int* 1994 Feb: 16-22.
 122. Ismail AI, Burt BA, Eklund SA. The cariogenicity of soft drinks in the United States. *J Am Dent Assoc* 1984; 109: 241-5.
 123. Ismail AI. Food cariogenicity in Americans aged from 9 to 29 years assessed in a national cross-sectional survey. *J Dent Res* 1986; 65: 1435-40.
 124. Árnadóttir IB, Rozier RG, Sæmundsson SR, Sigurjons H, Holbrook WP. Approximal caries and sugar consumption in Icelandic teenager. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 1998; 26:115-121.
 125. Edgar WM. Extrinsic and intrinsic sugar: A review of recent UK recommendations on diet and caries. *Caries Research*.1993;27:64-67.
 126. Holst AL, Mårtensson I, Laurin M. Identification of caries risk children and prevention of caries in pre-school children. *Swed Dent J* 1997;21:185-191.



ANEXO

FICHA ODONTOLÓGICA

601 - CÓDIGO

601

NOMBRE del NIÑO: _____

602 - ¿Consumió antibióticos el niño dentro de los últimos dos meses)

602

603 - ¿Cuántas veces al día se/le cepillan los dientes)

603

1- No se cepilla (*pasar a pregunta 605*)

2- De 1 a 3 veces por semana

3- De 4 a 6 veces por semana

4- Una vez al día

5- Dos veces o más al día

9- NS/NR

604 - ¿Usa pasta dentífrica? De qué tipo?

604

605 - ¿Usa chupete?

605

606 - ¿Se succiona o succionó el pulgar u otro dedo?

606

ATENCIÓN ODONTOLÓGICA

607 - ¿Desde la última visita, ha concurrido el niño alguna vez al dentista? 607

1- Si

2- No (*pasar a pregunta 609*)

9- NS/NR

608 - ¿Por qué concurrió?

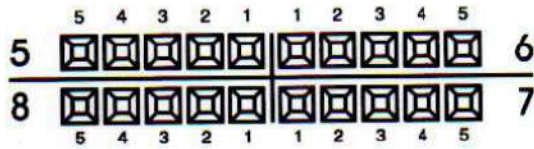
608

1- Para control

2- Para tratamiento

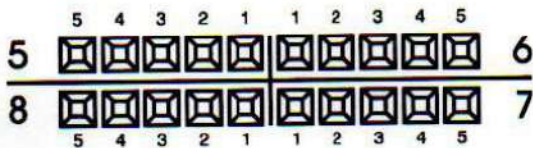
9- NS/NR

609 - Evaluación de dientes con caries



1a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
2a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
3a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
4a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
5a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
6a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
7a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
8a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
9a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
10a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
11a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
12a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
13a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
14a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>
15a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>	f	<input type="checkbox"/>

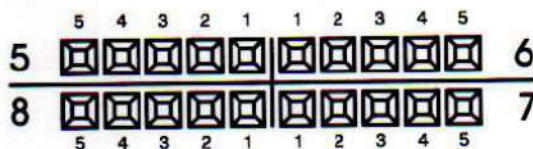
610 - Extracciones indicadas.



Nº de diente

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

611 - Con obturación



Nº de diente

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

612 - ceo-d

612 |

613 - ceo-s

613

a

b

c

d

614 - Total de dientes erupcionados

614

615 - Ausencia de dientes consecutivos

615

1- Si

2- No

3- Número del elemento

9- NS/NR

616 - Traumatismos y/o fractura dentaria.

616

1- Si

2- No

9- NS/NR

617 - Apiñamiento

617

1- Si

2- No

9- NS/NR

618 - Hipocalcificación

618

1- Si

2- No

9- NS/NR

619 - Índice de Higiene Oral

619

	DERECHO	ANTERIOR	IZQUIERDO
SUPERIOR	V  L		
INFERIOR			
TOTAL			

V = VESTIBULAR L = LINGUAL

620 - Índice de Salud Gingival

620

	DERECHO	ANTERIOR	IZQUIERDO
SUPERIOR	V  L		
INFERIOR			
TOTAL			

V = VESTIBULAR L = LINGUAL