

142
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIETA CARIOGÉNICA Y CARIES
DENTAL EN NIÑOS DE 3 A 10 AÑOS
DE EDAD DEL COLEGIO CHARLES
CHAPLIN, DELEGACIÓN
COYOACÁN, D.F.

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA

TANIA ALEJANDRA TRIGUEROS GARCÍA

DIRECTORA DE TESIS:

MTRA. MARÍA GLORIA HIROSE LÓPEZ

ASESORA:

MTRA. AÍDA BORGES YÁÑEZ

México, D.F. 1999



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

270558



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios:

Por brindarme la vida y haberme ofrecido la capacidad y los medios necesarios los cuales hicieron posible obtener la culminación de mi carrera profesional satisfactoriamente.

A la Universidad Nacional Autónoma de México:

Agradezco la plataforma que nos brinda a los jóvenes estudiantes en nuestra formación intelectual, espiritual, cultural y académica, y no ser solamente forjadora de grandes profesionistas, sino de grandes hombres y mujeres que llevamos con orgullo nuestra alma mater al manifestar que somos universitarios.

A los Profesores de la Facultad de Odontología:

Los cuales han sido guía en nuestro esfuerzo, en el camino de la búsqueda del conocimiento, y porque han contribuido a mi formación académica durante los cinco años de mi carrera profesional.

A la Dra. Maria Hirose:

Agradezco infinitamente su desinteresada y total ayuda, ya que su apoyo, confianza, orientación y motivación dieron impulso a la realización y culminación satisfactoria de esta tesis, ya que me transmitió su energía y sus conocimientos, acrecentando así el cariño hacia la Odontopediatría y reafirmando el compromiso que tenemos para con los niños.

Gracias por su paciencia y valiosa amistad.

A la Dra. Aida Borges:

Le agradezco inmensamente por la valiosa ayuda otorgada, y el tiempo invertido en este trabajo. Mil gracias por su asesoría brindada, y por su gran contribución a la investigación, un ejemplo a seguir.

A las Dras. Ma. Elena Nieto, Rosina Pineda y Graciela Abe:

Muchas gracias por su tiempo invertido y sus valiosos comentarios en la realización de esta tesis

A Miss Franca Cavina:

Ya que sin su gran ayuda, no hubiera sido posible la realización de esta tesis. Muchas gracias por todas las atenciones brindadas, y por haberme permitido llevar a cabo la investigación en su Escuela Charles Chaplin.

A mis Padres Alejandro Trigueros y Maria Garcia:

Con la mayor gratitud por los esfuerzos realizados para que yo lograra terminar mi Carrera Profesional siendo para mi la mejor herencia.

Gracias a ambos por saber guiar mi vida con energía, esto es lo que ha hecho de mí lo que soy, alguien en la vida.

A mis hermanas Gabriela y Liliana:

Por su cariño, apoyo e impulso para lograr esta meta. Y porque son una guía para mí, ya que al seguir los mismos pasos que ellas, he podido ver realizada la etapa más importante de mi vida, la profesional.

A mis tíos Hugo García e Irma Fonseca:

Por su valiosa ayuda incondicional, la cual hizo posible la elaboración de esta tesis. Mil gracias a ambos.

A mis primos Kilda Paloma y Hugo Alejandro:

Por su importante y gran ayuda que me brindaron desinteresadamente, por aclarar todas mis dudas sin importar la hora, formando parte importante en la elaboración de esta tesis.

A Alex:

Por ser una personita muy importante, que con su gran alegría llena nuestras vidas de felicidad.

ÍNDICE

	Págs.
Resumen	
Introducción	
Antecedentes	1
Planteamiento del problema	11
Justificación del estudio	12
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
Hipótesis Alterna	14
Hipótesis Nula	14
Metodología	14
Resultados	18
Gráficas	29
Discusión	53
Conclusiones	55
Bibliografía	57
Anexos	59

RESUMEN

La caries es un proceso multifactorial, siendo los azúcares cariogénicos uno de los factores más importantes en la etiología de esta enfermedad.

En la población infantil, la prevalencia de caries está correlacionada con la variación en el consumo de azúcar en cuanto a cantidad y frecuencia, así como su forma física, ya que desde el estudio de Vipeholm (1,3,6,14), se ha observado que además de la frecuencia de ingesta, es importante considerar aquellos azúcares que poseen la característica de adherirse a las superficies dentarias, ya que resultan ser más cariogénicos que aquellos azúcares que se ingieren en forma líquida.

Uno de los principales problemas al que se enfrenta el Cirujano Dentista de práctica general, es el de orientar adecuadamente al paciente en relación al consumo de azúcares, tanto en cantidad como en calidad y frecuencia.

El presente estudio se llevó a cabo con la finalidad de determinar si existe una relación entre la frecuencia y la cantidad de carbohidratos consumidos en la dieta, y la severidad de la caries dental, en los niños de 3 a 10 años de edad, que asisten a la Escuela Primaria Charles Chaplin.

Los resultados demostraron que sí existe una relación entre estos factores, siendo el índice CPQ=0.8, el ceo=5.2, el CPO total=6.0 y el IHOS=1.

Se concluye que la escolaridad de las madres es muy importante, ya que influye sobre el índice de caries y el consumo de alimentos con carbohidratos; esto se debe probablemente a que las madres son las responsables de la cantidad y calidad de alimentos que ingiere el niño.

INTRODUCCIÓN

La caries es una enfermedad muy común sobre todo en los países industrializados, ya que la dieta que en éstos se ingiere es rica en carbohidratos fermentables. Debido a la influencia de los países del primer mundo sobre las naciones subdesarrolladas, se está dando como resultado también un aumento considerable de dicha enfermedad. (6) A pesar de los adelantos en la investigación de la ciencia odontológica en el mundo, son pocos los estudios que relacionan a la caries con el tipo de dieta que se consume. Contamos con los estudios clásicos como el de Vipeholm, Turku, Hopewood House, los cuales realizaron estudios relacionando la dieta ingerida con la caries. En México solamente se encontraron algunas revisiones bibliográficas que hacen comentarios al respecto.(9,10,11,12,13,14)

Se realizará un estudio sobre la relación que existe entre la frecuencia y la cantidad de carbohidratos consumidos en la dieta y la severidad de la caries dental, debido a que la dieta es uno de los factores etiológicos más importantes para el desarrollo de la ya mencionada enfermedad.

Dicho estudio se llevará a cabo en la escuela primaria "Charles Chaplin", incorporada a la Secretaría de Educación Pública. Se elaborará una historia clínica que contenga los datos más relevantes del niño y el grado de escolaridad de los padres. Así mismo se otorgará a los padres un formulario donde registrará la dieta que consuman sus hijos durante 7 días. Se registrarán índices CPO y ceo, así como el Índice de Higiene Oral Simplificado.

Posteriormente se registrará la cantidad de alimentos con carbohidratos y se determinará si existe una relación con el índice CPO que presenten los niños. También se evaluará si existe una asociación entre la escolaridad de los padres y el índice de caries de los niños.

ANTECEDENTES

A lo largo del tiempo se han realizado una serie de estudios epidemiológicos para poder identificar los factores asociados a la caries; estos factores son causales y de riesgo, siendo el factor causal aquél que modificando su nivel de presencia o intensidad, causa una variación en la prevalencia de la enfermedad, y el factor de riesgo, el que aumenta la susceptibilidad del individuo al ataque del factor causal, contribuyendo a la aparición de la enfermedad. (1)

La caries dental es una enfermedad de origen crónico, infeccioso, caracterizada por la destrucción progresiva y localizada de la sustancia dental, la cual resulta de la interacción entre los productos metabólicos de los microorganismos que colonizan y desmineralizan la superficie dental del esmalte, la dentina y el cemento (2,3,4,5,6).

En la etiología de la caries existe una interacción de tres factores, los cuales son el huésped, los microorganismos, y el substrato. Además de estos tres factores, se deberá tomar en cuenta un factor importante que es el tiempo.(2,3,4)

La boca alberga a muchos microorganismos debido a su temperatura, humedad y al paso de la comida varias veces al día. (7)

Agentes etiológicos:

1.-Placa dentobacteriana:

La presencia de la placa dentobacteriana no causa caries en la mayoría de los mamíferos, solamente hasta que se ingieren edulcorantes cariogénicos (EC) en la dieta, presentándose así cambios microbiológicos y químicos, los cuales modifican la placa dentobacteriana.

Las bacterias se adhieren a la pieza dentaria; estas bacterias actúan con la ingesta de carbohidratos fermentables de la dieta, creando así un ambiente de pH más bajo o ácido.

El término "placa dentobacteriana" se emplea universalmente para describir la asociación de bacterias en la superficie dentaria. Basándose en su relación con el margen gingival, la placa se divide en supragingival y subgingival. Cantidades pequeñas de placa supragingival no son clínicamente visibles, a no ser que sean reveladas mediante pigmentos del interior de la cavidad oral. Según se desarrolla y acumula la placa, se convierte en una masa globular visible con una superficie nodular punteada, cuyo color varía desde el blanco hasta el gris, gris amarillento y amarillento. Se desarrolla fundamentalmente sobre el tercio gingival de los dientes, tendiendo a desarrollarse en los surcos, defectos o áreas rugosas de la superficie, así como en los márgenes desbordantes de las restauraciones dentales. Su formación comienza con la adhesión de bacterias sobre la película adquirida o la superficie dentaria, es decir, en el esmalte, cemento o dentina; la

masa de la placa crece por adición de nuevas bacterias, multiplicación de bacterias y el acúmulo de bacterias y productos del huésped. Se pueden formar cantidades mensurables de placa supragingival aproximadamente una hora después de que los dientes hayan sido limpiados completamente, alcanzándose el máximo acúmulo a los 30 días o menos. La velocidad de formación y la localización varía entre distintos individuos, en diferentes dientes de la misma boca y en distintas áreas de los dientes. La colonización bacteriana irreversible de la película tiene lugar hasta 2 a 4 horas después de expuesto el esmalte a las bacterias; los organismos inicialmente colonizan las superficies lisas así como los surcos y agujeros en forma de células sencillas o agregadas.

La cantidad de placa varía de un individuo a otro y está influenciada por la dieta, edad, factores salivales, higiene oral, alineamiento dentario, enfermedad sistémica y factores del huésped; por lo tanto, la placa dentobacteriana no es un residuo alimentario. La placa supragingival se forma más rápidamente mientras se duerme, cuando no se ingiere comida que a continuación de las comidas; esto puede ser debido a la acción de los alimentos y al aumento del flujo salival que es causado por la masticación, la cual durante el día puede alterar la formación de la placa. La saliva y el flujo salival son las influencias ecológicas fundamentales sobre la placa supragingival. La consistencia de la dieta también afecta a la velocidad de la formación de la placa, ésta se forma rápidamente en pacientes con dietas blandas, mientras que las comidas duras retardan su formación. Estudios de laboratorio han demostrado en algunos animales y en el hombre que los suplementos dietarios de sacarosa aumentan la formación de la placa supragingival y afectan su composición bacteriana. Esto se debe al efecto de los polisacáridos extracelulares, los cuales son producidos por las bacterias; por lo tanto, la formación de la placa se manifiesta en los pacientes con dietas que son ricas en proteínas, pobres en grasas y con un alto contenido de carbohidratos.(2,3,4,8)

El pH de la placa dental después de la ingesta de alimentos, es de muchísima importancia en la etiología de la caries. Este pH está influenciado por el pH individual de cada alimento, su contenido de azúcar, y el flujo promedio de la saliva. La producción de ácido y la desmineralización del esmalte producida por varios alimentos, se han comprobado en pruebas de fermentación. (2,4,8) Se ha utilizado la telemetría intraoral del pH de la placa para analizar galletas, gomas de mascar, caramelos suaves, dulces, chocolates y pastillas medicinales y determinar si éstos son alimentos "sin peligro para los dientes". En Suiza los productos son etiquetados como "no cariogénicos" si el pH de la placa no se encuentra por debajo de 5.7 durante su ingestión y durante los 30 minutos subsiguientes (4,5,6,8). Las pruebas físicas midieron la adhesividad de los alimentos y su retención en la boca. Se ha encontrado que los alimentos no sólo se retienen en los dientes sino también en los tejidos blandos, y que la retención puede ser diferente para cada alimento individualmente; también existen diferencias marcadas en la retención y la eliminación orales, los cuales dependen de la clase de alimentos.

La grasa de los alimentos reduce su tiempo de retención en la boca; los alimentos líquidos son eliminados mucho más rápido que los alimentos sólidos, siendo estos parámetros de retención de alimentos y formación de ácido importantes en la presencia de caries.

Un aumento importante en la cantidad de bacterias de metabolismo acidogénico, principalmente *Streptococcus mutans*, y el desarrollo en cadena de las colonias microbianas, se ven favorecidos por los edulcorantes cariogénicos, ya que contribuyen a que el *S. mutans* forme polisacáridos extracelulares pegajosos que se adhieren al diente, ya que estos microorganismos tienen una gran necesidad de carbohidratos a fin de mantener su rápido metabolismo.

La producción de la saliva es un factor importante ya que en su composición tiene un contenido elevado de glucoproteínas, que promueve más caries; el baño de los dientes con un flujo de saliva normal proporciona un lavado o eliminación del sustrato potencial de la placa y los carbohidratos fermentables.

2.-Tiempo:

Muchos han sido los estudios que dan validez a la teoría de que cuanto mayor sea el tiempo de exposición de los dientes a un ambiente ácido, mayor es la frecuencia de la caries (1,2,3,4,5,9,10)

La patogenia compleja de la caries se examina en la ecuación etiológica. La ruptura de esta cadena o bloqueo de alguno de los términos de la ecuación, no siempre reduce a cero el proceso de la enfermedad.

ECUACIÓN ETIOLÓGICA

Morfología y estructura de la pieza dental	X	Placa dentobacteriana	X	ingesta del azúcar -frecuencia -cantidad -tipo	X	S. mutans	X	Saliva -cantidad -calidad	=	CARIES DENTAL
--	---	-----------------------	---	---	---	-----------	---	---------------------------------	---	---------------

Maupomé (1991),Madrigal (1993).

3.-Sustrato:

Un suministro adecuado de carbohidratos fermentables, siendo todos los carbohidratos potencialmente cariogénicos, en particular la sacarosa, constituye el sustrato más importante para la invasión bacteriana y la fermentación. Sin embargo, la reducción de la ingesta de sacarosa no disminuye por sí sola la frecuencia de la caries. Existen también otros factores que influyen en la patogenia de la caries:

- tiempo en que los azúcares permanecen en boca.
- frecuencia de ingestión del azúcar.
- forma en que el azúcar es consumida.
- duración del intervalo entre cada exposición al azúcar.
- adherencia de los alimentos que contienen azúcar.
- el hecho de que el azúcar se consuma sola o con otros alimentos.
- disponibilidad de los microorganismos que producen la fermentación.

En el caso de la caries se ha visto que los azúcares cariogénicos son responsables inequívocos en la etiología de la enfermedad, y los demás factores que intervienen son elementos adicionales (1). Uno de los principales problemas al que se enfrenta el Cirujano Dentista al aconsejar a los pacientes que reduzcan la cantidad de azúcares que consumen, es el por qué los deben evitar y en qué medida hacerlo. El primer problema es la mitología del conocimiento popular acerca de los azúcares confundiendo o mal interpretando la información que se da del tipo de azúcar y sus efectos; los que se encuentran presentes en los alimentos naturales no son dañinos y aquéllos que son añadidos a los alimentos procesados, conocidos como edulcorantes, son los que provocan efectos cariogénicos.

Existen varios azúcares con diversas propiedades, y con el fin de esclarecer el potencial cariogénico de estos azúcares presentes en los alimentos, en el Reino Unido se propuso una clasificación alternativa por el *Committee on Medical Aspects of Food Policy* (COMA,1986), para así determinar el papel que desempeñan los azúcares de la dieta en relación a diversas enfermedades (caries, diabetes, enfermedades coronarias, etc.), así como el papel que juegan los azúcares refinados, especialmente la sacarosa. El panel decidió clasificar a los azúcares de la dieta ingerida en dos grupos principales, haciendo una clara distinción entre aquellos azúcares que se encuentran naturalmente integrados a los tejidos del interior de la estructura del alimento formando parte biológica de las células del mismo, llamados azúcares intrínsecos, los cuales incluyen a la fructuosa, glucosa y sacarosa en la fruta y los vegetales no procesados; y los azúcares que se encuentran libres en el alimento o añadidos a éste, llamados azúcares extrínsecos, los cuales son los edulcorantes industriales añadidos a los alimentos procesados y el azúcar de cocina, incluyendo la miel de abeja.(1,2,11,12)

Existe un caso especial: el de los azúcares de la leche y sus derivados. Éstos pertenecen a los azúcares extrínsecos, pero no son parte de un proceso de concentración o industrialización. Si se analiza la relación entre azúcares y caries, los azúcares de lácteos se colocan en una categoría especial, excluyéndose de los azúcares extrínsecos, y llamándose lactoazúcares (LA). Un ejemplo sería la lactosa presente naturalmente en los lácteos (10).

"Bajo condiciones naturales de consumo, los azúcares cariogénicos son extrínsecos" (1)

Los azúcares son carbohidratos originados primariamente en los alimentos en su estado natural y los edulcorantes son azúcares añadidos industrialmente a los alimentos procesados en cantidades elevadas. (10)

Siendo los azúcares miembros de la familia de los carbohidratos, las unidades más simples de esta familia son los monosacáridos, el siguiente grado de complejidad lo conforman los disacáridos, y los más complejos son los polisacáridos, siendo estos últimos los componentes biológicos estructurales y de almacenamiento como el almidón. Cuando este polisacárido es ingerido, se le desdobra en monosacárido en el intestino y es absorbido.

-Monosacáridos:

Éstos son los llamados azúcares simples. Según la cantidad de átomos de carbono que tengan, se les puede subdividir en triosas, tetrasas, pentosas, hexosas, etc. Fisiológicamente los monosacáridos más importantes son las hexosas, que incluyen a la glucosa (dextrosa o azúcar de maíz), la fructosa (se encuentra en forma libre en las frutas y miel de abeja), la galactosa y la manosa (éstas son componentes de los disacáridos y polisacáridos, no se encuentran en forma libre, excepto en los casos aislados como la galactosa en productos lácteos y fermentables).

-Disacáridos:

Son los carbohidratos constituidos por dos unidades de monosacáridos, siendo los más importantes la sacarosa (1 unidad de glucosa y 1 de fructosa que es el azúcar de caña o de remolacha), maltosa (2 unidades de glucosa), y la lactosa (2 unidades de glucosa y 1 de galactosa, que es el disacárido de la leche)

También se encuentran los polisacáridos, los cuales son carbohidratos, pero se excluyen de los azúcares.

-Polisacáridos:

Son carbohidratos de cadenas largas que, por hidrólisis, producen más de 10 unidades de monosacáridos. Los polisacáridos más importantes desde el punto de vista biológico son: el almidón, que es el almacenamiento de los carbohidratos vegetales; el glucógeno, que es la forma de almacenamiento de carbohidratos en el cuerpo animal, que comúnmente se llama "almidón animal"; la celulosa, que es el carbohidrato estructural de los vegetales que no puede ser digerido por el hombre ; y la quitina, que es el polisacárido estructural duro de los invertebrados y los insectos.

El término azúcares agrupa genéticamente a los monosacáridos y disacáridos, y excluye a los polisacáridos (1)

Muchos estudios de laboratorio sobre el potencial cariogénico de los monosacáridos y disacáridos puros indican que los principales alimentos cariogénicos glucosa, fructuosa y maltosa son similares (o casi similares) a la sacarosa. Sin embargo se ha observado que la lactosa es menos cariogénica.(1,13) En la población infantil, la prevalencia de caries está correlacionada con la variación en el consumo de azúcar en cuanto a cantidad y frecuencia. Esto contrasta con grupos de niños con dieta adecuada en donde no hay alta prevalencia de caries o no se encuentran diferencias marcadas (13). No todos los azúcares contribuyen igualmente para la caries. El grado de cariogenicidad estará relacionado con una serie de factores, tales como el hecho de ingerirlos solos o en combinación. (1,10,13)

Así mismo es importante la forma física del azúcar, ya que más que la frecuencia, se ha aceptado casi incuestionablemente desde el estudio de Vipeholm (1,3,4,6,14) que los alimentos pegajosos son más cariogénicos que los azúcares en forma líquida (14). Otros estudios realizados con humanos y estudios de telemetría de la placa, han demostrado la prolongada caída en el pH de la placa, posterior al consumo de bebidas azucaradas (14).

Otros estudios que se han realizado en laboratorio son los relacionados con el potencial cariogénico de los alimentos, determinando el pH de la placa y realizando pruebas de caries en ratas (11), las cuales han demostrado la relación existente entre la presencia del azúcar en la comida y su potencial cariogénico. Un ejemplo sería la baja del pH en la placa después de comer una barra de chocolate, el cual contiene aproximadamente 20 gr. de sacarosa. (11)

Hay pocos estudios que indiquen que se podría conseguir un beneficio para los dientes a partir de la ingesta de algún alimento o una clase específica de alimentos (12). Estas evidencias resultan de estudios en animales, los cuales sugieren que la dieta proteica puede ejercer un efecto protector contra la caries; la urea, el producto final del metabolismo proteico, se encuentra presente en la saliva en niveles próximos a los del plasma, y se piensa que se difunde desde la saliva

dentro de la placa dentaria. Esta producción básica tiende a elevar los niveles de pH de la placa, lo cual ayudaría a compensar su producción ácida. Otro alimento que también parece reducir la caries en animales cuando se encuentra en la dieta en cantidades elevadas son las grasas; ésto se atribuye a la formación de una película aceitosa protectora sobre la superficie de los dientes. Así mismo los alimentos ricos en calcio y fósforo pueden proporcionar alguna resistencia al deterioro dental. Uno de los alimentos que se ha probado por su posible actividad anticaries es el chocolate. El chocolate de leche está compuesto en gran parte por leche, sacarosa y cocoa, y aunque la sacarosa puede estimular la formación de caries, existen pruebas de que la cocoa contiene una o más sustancias que son capaces de reducir la incidencia de la caries (12,14), siendo así en la investigación de Vipeholm, donde Gustafsson comunicó que en los pacientes a quienes se les suministró chocolate de leche, el aumento de caries fue considerablemente menor que lo que se había supuesto sobre la base de la cantidad de azúcar consumida y su tiempo de eliminación bucal.

Los conocimientos de la dieta humana han revelado algunas correlaciones negativas entre la prevalencia de caries y la ingestión de frutas frescas, como es el consumo de manzanas después de la comida, para reducir el desarrollo de caries (7,11). Bibby, en 1975, mencionó que "el alimento más dañino para los dientes es el alimento almidonado, conteniendo sólo un nivel moderado de azúcar", definiendo al "almidón", como una larga cadena molecular de carbohidratos, tal como se encuentra en las papas, arroz y granos enteros. Bibby, en 1983, habló acerca de la desmineralización ácida de las frutas y vegetales. Estas frutas y vegetales que contienen azúcar, predominantemente son monosacáridos y pocos contienen sacarosa. Los plátanos y el arroz tienen un alto contenido de azúcar (7).

El contenido de sacarosa de los alimentos y de las bebidas tienen gran variabilidad; algunas pruebas en animales han demostrado que existe alguna relación entre el contenido de sacarosa de los alimentos y la cariogénesis. "La sacarosa, más que cualquier otro carbohidrato, sin duda induce a la formación de la mayoría de las lesiones que se presentan en las superficies lisas" (Burt, 1993), siendo los principales carbohidratos que se encuentran en la dieta humana los almidones, la sacarosa y la lactosa, pero no la glucosa, fructuosa o maltosa. Tanto en Estados Unidos como en Europa, el trigo, las papas y la sacarosa proporcionan aproximadamente el 90% de los carbohidratos consumidos (10). Asimismo, se han realizado algunas otras investigaciones para observar el papel contributivo de la sacarosa y determinar el impacto de algunos alimentos sobre la caries dental. (7,12,14)

Todos estos estudios trataron de determinar el impacto de algunos alimentos seleccionados sobre la incidencia de caries en niños que, por otra parte, continuaban su dieta e higiene bucal habituales. En Massachusetts, E.U.A., en

1990, se realizó un estudio en 80 niños teniendo una duración de 30 meses, en donde fueron invitados a mascar de 3 a 5 gomas diariamente; dos de estos estudios permitieron hacer la comparación entre el uso de una goma con sacarosa y la ausencia del mascado de la goma. Los resultados indicaron que los niños que formaban parte del grupo de la goma con sacarosa tuvieron una proporción de superficies dentales cariadas de 31 y 37% respecto de aquéllos que no mascaron la goma, dejando claro que el mascado de gomas azucaradas (con sacarosa) incrementa la formación de caries dental (15).

Richardson y Hole en 1990, realizaron un estudio en Canadá en 75 niños, en donde se comparó el uso de gomas de mascar sin azúcar y la abstinencia de ésta. Esta comparación sugirió que el mascado de gomas no azucaradas no influye en la prevalencia de caries.(15). Finn y Frew llevaron a cabo otro estudio en Florida en 96 niños con duración de 30 meses; se hizo la comparación del mascado de gomas azucaradas y gomas que no incluían azúcar, indicando que la presencia de caries era significativamente mayor en los niños del grupo de la goma azucarada (15).

Tres investigaciones clínicas dan información sobre la relación de los cereales para el desayuno "listos para comer", con respecto a la presencia de caries. En el primer estudio, realizado en Alabama, se administraron en el desayuno cereales edulcorados o jugo y pasas de uva, durante 18 meses. Al cumplirse este tiempo se comprobó una tendencia hacia la mayor actividad cariosa en los niños que consumían cereales edulcorados (15). En otro estudio clínico realizado por Rowe en 1992, se analizó el incremento del índice de caries en los niños que comían o no cereal de una manera regular, indicando los resultados que no había diferencias significativas entre ambos grupos, con una actividad ligeramente menor en aquellos niños que comían cereal. Finalmente Glass y Fleisch en 1993, en 82 niños, realizaron una comparación en el aumento del índice de caries entre niños a quienes se les suministraba cereales edulcorados y aquéllos que ingerían cereales no edulcorados. Después intentaron clasificar a los grupos de niños en términos de bajo, moderado y alto consumo de cereal, habiendo una tendencia de un mayor número de lesiones en los niños que tuvieron el más alto consumo de cereales edulcorados (15).

Steinberg en 1992, evaluó bebidas gaseosas, las cuales fueron suministradas a un grupo de niños (350 ml de bebida gaseosa diariamente durante 3 años), mientras otro grupo de niños no recibía estas bebidas, habiendo una tendencia a mayor número de caries (9%) en los niños a quienes se les proveían bebidas gaseosas (15).

En general, estos estudios sugirieron que de estos alimentos, sólo las gomas de mascar azucaradas ejercen un verdadero efecto, el cual es muy perjudicial en relación con la formación de la caries. Así mismo confirman los resultados del estudio de Vipelhom (1,2,3,4,7), en el sentido de que no es la cantidad del azúcar que contiene un alimento dado lo que determina el impacto cariogénico de ese alimento, ya que las gomas de mascar proveen mucho menor azúcar a la dieta que los cereales o las bebidas gaseosas, pero de mayor importancia es el factor de frecuencia de la ingestión, puesto que las gomas se mascan 3 ó 4 veces al día. Otro efecto potencial de la cariogenicidad en estos alimentos masticables azucarados es el efecto de "pistón" con el cual proyectan las partículas de goma profundamente en las fisuras y grietas del esmalte, las cuales pueden ser retenidas durante varias horas. Estos estudios no indican que los alimentos azucarados tales como cereales o bebidas gaseosas no contribuyan a la formación de caries, sólo señalan que tales sustancias no son probablemente más proclives a favorecer el desarrollo de la caries que el resto de las dietas para los niños.

En 1990 en la Universidad de Islandia, se realizó un estudio longitudinal relacionado con bacterias cariogénicas y dieta en niños, determinando la incidencia de caries y cambios en los niveles de las bacterias cariogénicas y el consumo de alimentos cariogénicos entre niños de 5 años de edad, antes de comenzar la escuela, y a los 6 años cuando ellos ya habían estado en la escuela por año y medio (16). Todos los niños usaron rutinariamente pasta dental con flúor y recibieron barniz de flúor 2 veces al año. Se les aplicó un cuestionario dietético sencillo, comprendiendo 5 preguntas de opción múltiple, planeado para conocer el consumo del día anterior en relación a: azúcar contenida en los alimentos, bebidas consumidas, bocados entre comidas, y la complicidad de los padres para la restricción del uso de dulces en niños de un día por semana (llamado "sábado de dulces"). Cada consumo de la sacarosa contenida en los alimentos fue marcado con un 1, sumando todas las marcas y dando un total. El patrón de consumo fue investigado, clasificando a estos niños como "abusadores del azúcar" o "no abusadores del azúcar". Los niños que fueron "abusadores de azúcar", consumieron azúcar cuatro o más veces durante el día o comieron dos o más veces bocadillos entre comidas. Estos niños fueron revisados nuevamente a los 15 meses y se observó que la proporción de niños abusadores del azúcar aumentó significativamente de 59 a 83%. Se presentó más caries en estos niños abusadores del azúcar, comparados con los niños que no son abusadores del azúcar. Para los niños quienes desarrollaron >3 lesiones cariosas (incluyendo la caries inicial), la frecuencia de ingesta del azúcar a los 5 años fue 5.1 ingestas por día comparada con 2.1 ingestas en los que desarrollaron <3 lesiones. Así mismo el promedio de bocadillos entre comidas por día en niños que desarrollaron > 3 nuevas lesiones cariosas, fue de 4.5 comparada con 1.4 para los que desarrollaron <3 lesiones (16). Muchos de los azúcares en la dieta fueron tomados en forma líquida (refrescos), como se registró en el cuestionario aplicado.

Asimismo el aumento en la ingesta de azúcar que se registró a los 15 meses, particularmente de bocadillos entre comidas, sugiere un cambio en los hábitos al mismo tiempo que comienzan la escuela (16).

Un estudio similar fue realizado en 1991 en niños de 4 a 6 años de edad que viven en Reykjavík (16). Al comparar los resultados de la encuesta de Reykjavík con la de Akranes, vemos que en este último los datos de la dieta fueron reunidos sólo por un día en cada ocasión, y aunque éste fue un método más sencillo que el de la dieta semanal, los resultados sin embargo mostraron una asociación entre la ingesta de azúcar y la caries. La relación entre el consumo del azúcar y la caries se observó en ambos estudios.

En México no se encontraron referencias bibliográficas al respecto, por lo que se consideró importante el realizar un estudio de este tipo para conocer la relación que existe entre la dieta de un grupo de niños mexicanos y la frecuencia de caries.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aún cuando se sabe que la caries es una enfermedad multifactorial,(1,2,3,5) se ha concluido que los azúcares cariogénicos son los factores causales más importantes en la etiología de la enfermedad, considerándose a los demás factores como adicionales (microorganismos, huésped, tiempo) (1).

Otros factores importantes existentes son el fácil acceso a los refrescos que tiene la inmensa mayoría de la población mexicana, así como la alta ingesta de éstos y la alta frecuencia de su consumo, que se ha ido incrementando durante las etapas de industrialización; así mismo, un factor que influye es el nivel económico, social y cultural de la población, ya que se puede observar que en las clases medias y altas existe un mayor grado de educación, y por lo tanto, hay una mayor preocupación por la salud general y la salud bucal (1).

Existe en nuestro país un alto índice de caries en los niños, así como una elevada ingesta de carbohidratos fermentables, tales como los azúcares añadidos a la dieta humana, los cuales representan uno de los factores más importantes en la etiología de la caries dental.

En México es importante el conocer la prevalencia y distribución de dientes cariados, obturados y perdidos (CPO), y dientes cariados, con extracción indicada y obturados (ceo) en la población infantil, así como la relación que guarda con la dieta para poder tener una planeación general o particular de programas de prevención, y brindarles a los niños un mejor tratamiento dental (17).

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En México existe una alta prevalencia de caries entre los niños, que aumenta considerablemente debido al elevado consumo de carbohidratos. (6) La alta prevalencia de caries que se da entre los niños mexicanos, se debe a un inadecuado hábito alimentario, deficiente información nutricional, y una falta de concientización sobre el daño que provoca a la salud de los dientes el fuerte consumo de carbohidratos fermentables entre comidas.(6,11)

Son pocos los estudios que se han realizado en México al respecto, (6,9,10,11) los cuales mencionan la elevada prevalencia de caries, los factores que la producen, algunas formas de prevención, la utilización de ciertos sustitutos del azúcar en la dieta que tienen efectos cariostáticos -como el xilitol y el sorbitol- así como propuestas de soluciones viables para hacer menos cariogénica la dieta en la población mexicana.(6,9,11)

Este estudio propone un análisis de la dieta, tal y como lo propone Seif (6) y podría proporcionar datos valiosos para elaborar, con base a los resultados, un programa de Educación para la Salud para orientar a la población específica, así como para llevar a cabo programas de prevención.

OBJETIVO GENERAL

Identificar si existe correlación entre la frecuencia y cantidad de carbohidratos consumidos en la dieta y la severidad de caries dental, en niños de 3 a 10 años de edad, en el Colegio Charles Chaplin del Distrito Federal, en el periodo comprendido del 29 de mayo al 8 de junio de 1998.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.-Determinar la frecuencia y severidad de caries dental en niños de 3 a 10 años de edad del Colegio Charles Chaplin, a través de los índices CPOD y ceod, por grupo de edad y sexo.
- 2.-Determinar el índice de higiene oral simplificado de los niños de 3 a 10 años de edad por edad y sexo.
- 3.-Identificar si existe correlación entre la severidad de caries dental y la ingestión de azúcares con las comidas y entre comidas.
- 4.-Identificar si existe una correlación entre la severidad de la caries dental y la forma de presentación del azúcar en los alimentos.
- 5.-Identificar si existe una correlación entre el índice de higiene oral simplificado y el número de alimentos con carbohidratos en la dieta.
- 6.-Identificar si existe una asociación entre la escolaridad de los padres con el índice CPOD, ceod, y el índice de higiene oral simplificado.
- 7.-Identificar si existe una asociación entre la asistencia al dentista, la aplicación de fluoruro y la cantidad de alimentos consumidos con carbohidratos con el índice CPOD, ceod, y el índice de higiene oral simplificado.

HIPÓTESIS ALTERNA

A mayor número de alimentos cariogénicos mayor será el índice CPOD.
A mayor escolaridad de la madre, menor será el índice CPOD.

HIPÓTESIS NULA

A mayor número de alimentos cariogénicos menor será el índice CPOD.
A menor escolaridad de la madre, menor será el índice CPOD.

METODOLOGÍA

-Tipo de estudio:

Transversal, analítico.

-Universo de estudio:

178 niños de 3 a 10 años de edad, de ambos sexos, que asistan al Colegio Charles Chaplin de Kinder 1 a cuarto grado de primaria.

-Selección de la muestra:

La totalidad del universo. (178 niños)

-Criterios de inclusión:

a) niños que estén inscritos de Kinder 1 a 4to. grado de primaria del Colegio Charles Chaplin.

b) niños que no estén bajo ningún régimen alimenticio especial, por alguna enfermedad.

-Criterios de exclusión:

a) niños que no acepten participar en el estudio.

b) niños que estén bajo algún régimen alimenticio especial por presentar alguna enfermedad.

-Criterios de eliminación:

a) niños que no entreguen la información requerida en la fecha asignada.

-Variables de estudio:

a) variable dependiente: caries.

b) variable independiente: alimentos con carbohidratos.

c) variables de confusión: higiene, aplicación de fluoruro, asistencia al Cirujano Dentista, escolaridad de los padres.

-Definición de variables:

a) caries coronal.- lesión de una foseta o fisura, o de una superficie lisa del diente que tenga un piso blando detectable, pérdida del soporte del esmalte o paredes reblandecidas. Información obtenida por observación directa. Escala: Índice CPOD (Anexo 1).

b) higiene oral.- cantidad de placa dentobacteriana que se localiza en la superficie del diente. Información obtenida por observación directa. Escala: Índice de Higiene Oral Simplificado IHOS (Anexo 3)

c) alimentos con carbohidratos.- cantidad de alimentos con alto nivel de azúcares, consumidos diariamente. Se va a obtener esta variable por medio de la evaluación del formulario de dieta (Anexo 5) propuesto por Seif en 1997 (6).

d) aplicación de fluoruro.- fluoruro tópico aplicado por el Cirujano Dentista en el consultorio dental o en la clínica. Se obtendrá este dato por medio de la Historia Clínica (Anexo 8), en base a la aplicación en los últimos 6 meses, por medio de la respuesta SI-NO.

e) asistencia al Cirujano Dentista.- visita al Cirujano Dentista en el consultorio dental o en la clínica. Se obtendrá este dato por medio de la Historia Clínica, (Anexo 8), en base a la asistencia en los últimos 6 meses, por medio de la respuesta SI-NO.

f) escolaridad de los padres.- máximo grado de estudios del padre y de la madre. Se obtendrá este dato por medio de la Historia Clínica (Anexo 8), con la escala de primaria terminada, secundaria terminada, estudios técnicos terminados, preparatoria terminada, licenciatura terminada, maestría terminada, doctorado terminado.

Recursos Humanos:

un encuestador (pasante de C.D.)

Recursos Materiales:

historia clínica, formato de dieta, formato CPO y ceo, formato HIOS, lápices, bicolores, espejos dentales N. 5, exploradores dentales N. 5, guantes desechables, cubrebocas, vasijas para esterilizar el material, solución estéril

concentrada, cubeta para lavar, toallas de papel desechable y jabón, una computadora personal 486 SX de 33 Megas, una impresora.

-Método de recolección de datos:

Los niños llegaron al área en la cual se llevó a cabo el examen bucodental en grupos de 10 niños. Se utilizó un salón con una fuente de luz natural, se colocó una silla detrás de la fuente de luz natural, el sujeto se sentó frente a la luz natural, en una silla con respaldo.

Una mesa soportó todo el instrumental dental: espejos bucales N. 5, exploradores dentales N. 5. Se utilizó una suficiente cantidad de formatos de investigación, lápices con punta, una copia de las instrucciones y criterio de medición (13).

El examen bucal se realizó utilizando un espejo bucal del N.5 y un explorador dental del N.5, comenzando con el segundo molar superior derecho hasta el segundo molar superior izquierdo, continuando con el segundo molar inferior izquierdo hasta el segundo molar inferior derecho para el registro del CPOD y ceod, siguiendo la misma disposición para el registro del HIOS.

Para poder evaluar la dieta lo primero que se hizo fue entregarles a los padres de los niños un formulario de control de la dieta de 7 días, incluyendo sábado y domingo, debido a que los hábitos alimentarios pueden variar considerablemente durante los días entre semana comparados con el fin de semana, de acuerdo con Seif (6); de esta forma es más probable que un periodo de 7 días asegure un análisis representativo (Anexo 7). Los padres regresaron este formulario al término de este tiempo.

Se anexó una lista de instrucciones para el llenado correcto del formulario (Anexo 6), haciendo énfasis en lo siguiente:

- registrar con detalle todo lo que su hijo (a) consume o bebe durante el día.
- la frecuencia de la comida y bebida.
- la cantidad de la comida y bebida.
- la forma en que el azúcar es ingerido (sólido o líquido)

Así mismo se les dió un breve cuestionario para obtener la siguiente información acerca del niño: edad, si ha asistido con anterioridad al dentista, si ha recibido aplicación de fluoruro y la escolaridad de los padres. (Anexo 8)

Una vez que se obtuvo esta información, se encerraron en un círculo rojo aquellos alimentos que contenían azúcar, o que se encontraban endulzados con ésta. El objetivo de esto es separar los alimentos con carbohidratos de aquéllos que no contenían carbohidratos, determinando así el número total de ingesta de azúcares, la forma en que fueron consumidos (líquido o sólido) y la hora en que se consumieron (entre comidas o en las comidas).

Se realizó una prueba piloto, la cual se llevó a cabo en un grupo de estudio de 10 niños. La examinadora fue calibrada en la Clínica de Odontopediatría de la Facultad de Odontología, UNAM.

-Método de registro y procesamiento:

Los datos se registraron en la Historia Clínica (Anexo 8), y en un Formulario de Dieta para obtener la historia nutricional de 7 días (Anexo 7).

Se realizaron los siguientes análisis estadísticos:

Análisis de varianza para comparar la media CPOD, ceod entre los diferentes grupos de edad, por escolaridad de la madre y del padre.

Se calculó la correlación de Pearson (r) entre el número de alimentos cariogénicos, su consistencia y si fueron consumidos entre comidas o en las comidas, y el IHOS con el índice CPOD.

t de student para muestras independientes para comparar la media CPOD Y ceod, por sexo, asistencia al dentista y aplicación de fluoruro.

RESULTADOS

La población total revisada incluyó a 178 niños de 3 a 10 años de edad que asisten al Colegio Charles Chaplin, Delegación Coyoacán, D. F., de los cuales 98 (56%) fueron niños y 80 (44%) niñas. Se registraron los índices CPOD, ceod, y el IHOS en los 178 niños.

El promedio del índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) fue de 0.8 (desviación estándar 1.3). El índice ceod fue de 5.2 (DE 3.5). El CPOD total fue de 6.0 (DE 3.9). La diferencia entre el CPOD de niños y de niñas no fue significativa. Sin embargo sí hubo diferencia significativa entre el ceod de niños y niñas, siendo mayor el de los niños (ceod= 5.7) que el de las niñas (ceod= 4.6).

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE NIÑOS DE ACUERDO A EDAD Y SEXO NIÑOS DE LA ESCUELA CHARLES CHAPLIN, 1998.

Grupo de niños por edades	Hombres N=98	Mujeres N=80	Hombres y mujeres N=178
3 a 5 años	52	40	92
6 a 7 años	38	29	67
8 a 10 años	8	11	19
Total	98	80	178

Comparación de los índices CPOD, ceod, CPOD total por grupo de edad y sexo.

La población en estudio se dividió en 3 grupos de edades: de 3 a 5 años, 6 a 7 años y 8 a 10 años de edad. En la tabla 1 presenta el promedio del índice de caries para cada grupo de edad y sexo.

El número total de niños de todos los grupos de edades fue 178, con un índice CPOD .7 (DE 1.1), ceod 5.7 (DE 3.6), CPOD total 6.4 (DE 4.0) para los niños y un CPOD .9 (DE 1.4), ceod 4.6 (DE 3.3), CPOD total 5.5 (DE3.8) para las niñas.

El índice ceod fue 5.2 (DE 3.5), observándose que los niños tienen un ceod significativamente mayor que las niñas ($F=4.3$, sig .03), lo que significa que los niños tienen más dientes temporales con caries que las niñas (Tabla 2).

TABLA 2
INCIDE CPOD Y ceod POR GRUPO DE EDAD Y SEXO DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA CHARLES CHAPLIN EN 1998.

EDAD	GÉNERO		CPOD	ceod	CPOD total
3 A 5 años	Masculino n=52	Media	0.1	5.7	5.8
		DE	0.2	4.3	4.3
	Femenino n=40	Media	0.2	4.6	4.8
		DE	0.3	4.0	4.0
	Total n=92	Media	0.3	5.0	5.3
		DE	0.2	4.2	4.2
6 a 7 años	Masculino n=38	Media	1.6	6.0	7.7
		DE	1.3	2.7	3.3
	Femenino n=29	Media	1.9	4.9	6.8
		DE	1.7	2.7	3.6
	Total n=67	Media	1.7	5.5	7.3
		DE	1.5	2.7	3.4
8 a 10 años	Masculino n=8	Media	0.6	3.7	4.3
		DE	0.9	1.7	2.4
	Femenino n=11	Media	1.2	3.5	4.8
		DE	1.4	1.8	2.3
	Total n=19	Media	1.0	3.6	4.6
		DE	1.2	1.7	2.3
Total	Masculino n=98	Media	0.7	5.7	6.4
		DE	1.1	3.6	4.0
	Femenino n=80	Media	0.9	4.6	5.5
		DE	1.4	3.3	3.8
	Total n=178	Media	0.8	5.2	6.0
		DE	1.3	3.5	3.9
			t=0.74	t=4.30	t=2.45
			p=0.37	p=0.03	p=0.11

Comparación del IHOS por grupo de edades y sexo.

En la tabla 2 se presenta el promedio del índice IHOS para cada grupo por edad y sexo.

En el grupo de 3 a 5 años de edad, se revisaron a 52 niños y 40 niñas, obteniendo un promedio de 1.0 (DE .4) para los niños y .8 (DE .4) para las niñas.

En el grupo de 6 a 7 años de edad, se revisaron a 38 niños y 29 niñas, obteniendo un promedio de .9 (DE .4) para los niños y de 1.2 (DE .4) para las niñas.

En el grupo de 8 a 10 años de edad, se revisó a 8 niños y a 11 niñas, obteniendo un promedio de 1.0 (DE .3) para los niños y de 1.1 (DE .6) para las niñas.

El total fue de 98 niños y 80 niñas, obteniendo un índice de 1.1 (DE .4) para los niños y 1.0 (DE .4) para las niñas.

Los resultados indicaron que el índice IHOS es igual en los diferentes grupos de edades y en ambos sexos (Tabla 3).

TABLA 3
INDICE IHOS DE LOS NIÑOS DE LA ESCUELA CHARLES CHAPLIN EN 1998.

EDAD	GÉNERO		IHOS
3 a 5 años	Masculino n=52	Media	1.0
		DE	0.4
	Femenino n=40	Media	0.8
		DE	0.4
	Total n=92	Media	0.9
		DE	0.4
6 a 7 años	Masculino n=38	Media	1.2
		DE	0.3
	Femenino n=29	Media	1.2
		DE	0.4
	Total n=67	Media	1.2
		DE	0.3
8 a 10 años	Masculino n=8	Media	1.0
		DE	0.3
	Femenino n=11	Media	1.1
		DE	0.6
	Total n=19	Media	1.0
		DE	0.5
Total	Masculino n=98	Media	1.1
		DE	0.4
	Femenino n=80	Media	1.0
		DE	0.4
	Total n=178	Media	1.0
		DE	0.4
		t=1.58	p=0.20

Análisis de la dieta.

Se entregó un formulario de dieta para ser llenado por los padres de los 178 niños. De este total, solamente 118 lo devolvieron contestado, por lo que el análisis solamente se pudo llevar a cabo en estos 118 niños.

Sobre la base del análisis de la dieta propuesta por Seif (5), se estableció la cantidad y la frecuencia de ingestión de alimentos con carbohidratos.

Se obtuvo un total de 46.4 (DE 14.6) alimentos con carbohidratos ingeridos en una semana. Sesenta y un niños, consumieron 47.8 (DE 14.2) alimentos en una semana, y 57 niñas consumieron 45.0 (DE 14.6) alimentos en una semana.

No se encontró una diferencia significativa entre estos dos grupos para el total de alimentos con carbohidratos consumidos en una semana (Tabla 4).

Comparación del análisis de la dieta por grupo de edades y sexo.

El grupo de niños de 3 a 5 años de edad fueron 28, reportando un total de 50.6 (DE 17.0) alimentos con carbohidratos consumidos en una semana, las niñas fueron 26, obteniendo un total de 47.0 (DE 12.5) alimentos con carbohidratos consumidos en una semana.

El total de este grupo fue de 54 niños, teniendo un total de 48.9 (DE 15.0) alimentos con carbohidratos en una semana.

El grupo de niños de 6 a 7 años de edad fueron 27, obteniendo un total de 46.7 (DE 12.1) alimentos con carbohidratos, las niñas fueron 21, obteniendo un total de 47.1 (DE 16.3) alimentos con carbohidratos.

El total de este grupo fue de 48 niños, obteniendo un total de 46.9 (DE 13.9) alimentos con carbohidratos consumidos en una semana.

El total de los niños del grupo de 8 a 10 años de edad fue de 16, distribuyéndose entre 6 niños y 10 niñas. Los niños consumieron 39.3 (DE 11.1) alimentos con carbohidratos y las niñas, 35.2 (DE 12.8). El total de alimentos con carbohidratos consumidos por este grupo fue de 36.7 (DE 12.0).

Se observó una diferencia significativa entre estos grupos de edades, ($F= 4.5$ y $\text{sig}= 0.01$).

Esto significa que a mayor edad hay un consumo más elevado de alimentos con carbohidratos (Tabla 4).

TABLA 4
ANÁLISIS DE LA DIETA POR GRUPO DE EDAD Y SEXO DE LOS NIÑOS DE LA
ESCUELA CHARLES CHAPIN EN 1998.

EDAD	GÉNERO		Total de alimentos con CH
3 a 5 años	Masculino n=28	Media	50.6
		DE	17
	Femenino n=26	Media	47
		DE	12.5
	Total n=54	Media	48.9
		DE	15
6 a 7 años	Masculino n=27	Media	46.7
		DE	12.1
	Femenino n=21	Media	47.1
		DE	16.3
	Total n=48	Media	46.9
		DE	13.9
8 a 10 años	Masculino n=6	Media	39.3
		DE	11.1
	Femenino n=10	Media	35.2
		DE	12.8
	Total n=16	Media	36.5
		DE	12
Total	Masculino n=61	Media	47.8
		DE	14.7
	Femenino n=57	Media	45
		DE	14.6
	Total n=118	Media	46.4
		DE	14.6
		t=1.08	p=0.29

Correlación entre el total de alimentos con carbohidratos y la edad de los niños, índices CPOD, ceod, CPOD total e IHOS.

El total de alimentos con carbohidratos correlacionado con la edad de los niños ($r=0.21$, $p=0.01$) (Gráfica 1).

El total de alimentos con carbohidratos correlacionado con el índice CPOD ($r=0.20$, $p=0.02$) (Gráfica 2).

El total de alimentos con carbohidratos correlacionado con el índice ceod ($r=0.66$, $p=0.00$) (Gráfica 3).

El total de alimentos con carbohidratos correlacionado con el índice CPOD total ($r=0.70$, $p=0.00$) (Gráfica 4).

El total de alimentos con carbohidratos correlacionado con el índice IHOS ($r=0.34$, $p=0.00$) (Gráfica 5).

A mayor número de alimentos con carbohidratos consumidos, es más elevado el índice CPOD, ceod, CPOD total.

Se observó que mientras más elevado era el IHOS, el CPOD era mayor, esto es que a mayor cantidad de placa dentobacteriana, era mayor la cantidad de caries.

A mayor edad de los niños, el CPOD fue más elevado. Esto significa que a mayor edad, presentan mayor cantidad de lesiones cariosas.

Índice CPOD, ceod, CPOD total de los niños según la escolaridad de las madres.

Se determinó el grado de escolaridad de los padres distribuyéndolos en 2 grupos: secundaria-preparatoria terminada (grupo 1), y licenciatura-doctorado terminado (grupo 2).

De un total de 178 mamás, 92 tenían estudios de secundaria-preparatoria terminada y 86 tenían estudios de licenciatura-doctorado terminado. Los niños de las mamás del grupo 1 presentaron un CPOD 1.0 (DE 1.4), ceod 6.2 (DE 3.1), CPOD total 7.2 (DE 3.5); los niños de las mamás del grupo 2, un CPOD .5 (DE 1.0), un ceod 4.1 (DE 3.6), CPOD total 4.7 (DE 3.9). (Gráfica 6)

Hay diferencias entre los grupos y son significativas: en el grupo de CPOD ($t=2.0$ y $p=0.00$), en el grupo de ceod ($t=4.1$ y $p=0.00$), en el grupo de CPOD total ($t=4.4$ y $p=0.00$).

En todos los casos los niños cuyas mamás tienen estudios de licenciatura-doctorado terminado tienen menos caries, que los niños cuyas mamás tienen estudios de secundaria-preparatoria terminada.

Lo que significa que a mayor escolaridad de la mamá, menor es la cantidad de caries de los niños.

Indice CPOD, ceod, CPOD total de los niños según la escolaridad de los padres.

De un total de 178 papás, 52 tenían estudios de secundaria-preparatoria terminada (grupo 1), y 126 tenían estudios de licenciatura-doctorado terminado (grupo 2). Los niños de los papás del grupo 1 presentaron un índice CPOD .9 (DE 1.5), ceod 5.8 (DE 2.9), CPOD total 6.8 (DE 3.3); los niños de los papás del grupo 2 presentaron un índice CPOD .7 (DE 1.2), ceod 4.9 (DE 3.7), CPOD total 5.6 (DE 4.1).

No se encontró diferencia entre los grupos y por lo tanto no hay una significancia.

En el grupo de CPOD ($t=1.1$ y $p=0.2$), en el grupo de ceod ($t=1.5$ y $p=0.1$), en el grupo de CPOD total ($t=1.8$ y $p=0.07$).

Esto significa que en ningún caso influye la escolaridad de los papás en la presencia de caries en los niños. A mayor o menor escolaridad, los niños tienen el mismo nivel de caries. (Gráfica 7)

Promedio IHOS de los niños según la escolaridad de las madres.

De un total de 178 mamás, 92 tenían estudios de secundaria-preparatoria terminada (grupo 1) y 86 tenían estudios de licenciatura-doctorado terminado (grupo 2). Los niños de las mamás del grupo 1 tuvieron un promedio de IHOS=1.1 (DE .4) y las del grupo 2, 1.0 (DE .4).

El valor de $t=1.2$ y $p=0.2$, por lo tanto no hay una diferencia significativa en este promedio.

Esto significa que no influye la escolaridad de la mamá en el IHOS, esto es que no influye el nivel de estudios que la mamá tenga, en la cantidad de placa dentobacteriana que presenten los niños. (Gráfica 8)

Promedio IHOS de los niños según la escolaridad de los padres.

De un total de 178 papás, 52 tenían estudios de secundaria-preparatoria terminada (grupo 1), y 126 tenían estudios de licenciatura-doctorado terminado (grupo 2). Los niños de los papás del grupo 1 tuvieron un promedio de IHOS=1.0 (DE .4) y los del grupo 2, 1.0 (DE .4).

Obteniendo el valor de ($t=0.4$ y $p= 0.6$), por lo tanto, no existe una diferencia significativa.

Esto significa que no influye la escolaridad del papá en el IHOS, esto es que no influye que nivel de estudios que el papá tenga, en la cantidad de placa dentobacteriana que presenten los niños. (Gráfica 9)

Promedio de alimentos con carbohidratos consumidos durante una semana por los niños según la escolaridad de las madres.

De un total de 118 mamás, 57 tuvieron estudios de secundaria-preparatoria terminada (grupo 1), y 61 mamás tuvieron estudios de licenciatura-doctorado terminado (grupo 2). Los niños de las mamás del grupo 1 presentaron 50.2 (DE 14.3) de alimentos con carbohidratos que consumen en una semana, y los niños de las mamás del grupo 2 presentaron 42.9 (DE 14.1) de alimentos con carbohidratos consumidos en una semana. La diferencia entre estos dos grupos de mamás es de ($t=2.7$ y $p= 0.00$), por lo tanto si tienen una diferencia significativa. Esto significa que los niños cuyas mamás tienen un nivel superior de estudios ingieren menor cantidad de alimentos con carbohidratos, que los niños cuyas mamás tienen menos estudios. Por lo tanto sí influye la escolaridad de las mamás en la cantidad de alimentos con carbohidratos que consumen los hijos. (Gráfica 10)

Promedio de alimentos con carbohidratos consumidos durante una semana según la escolaridad de los padres.

De un total de 118 papás, 28 tuvieron estudios de secundaria-preparatoria terminada (grupo 1), y 90 papás tuvieron estudios de licenciatura-doctorado terminado (grupo 2). Los niños cuyos papás pertenecen al grupo 1 tienen 50.7 (DE 13.1) de alimentos con carbohidratos consumidos en una semana, los niños cuyos papás pertenecen al grupo 2, 45.1 (DE 14.9) de alimentos con carbohidratos consumidos en una semana. Obteniendo un valor ($t=1.8$ y $p= 0.07$).

Esto significa que no influye la escolaridad del papá en la cantidad de alimentos con carbohidratos que ingieren los niños. (Gráfica 11)

Promedio CPOD, ceod y CPOD total según la asistencia con anterioridad al dentista.

De un total de 178 niños, los que sí asistieron al dentista fueron 132, presentando un CPOD .8 (DE 1.3), ceod 4.5 (DE 3.4), CPOD total 5.3 (DE 3.9). Los niños que no asistieron al dentista fueron 46, teniendo un CPOD .7 (DE 1.3), ceod 7.2 (DE 3.0), un CPOD total 8 (DE 3.0).

Se encontró una diferencia significativa entre estos dos grupos con un CPOD total ($t=-4.6$ y $p=0.00$).

Lo anterior significa que los niños que han asistido al dentista tienen un índice CPOD menor que los niños que no han asistido al dentista. (Gráfica 12)

Promedio CPOD, ceod y CPOD total según la asistencia al dentista en los últimos 6 meses.

De un total de 178 niños, los que sí asistieron al dentista en los últimos 6 meses fueron 47 niños con un índice CPOD 0.8 (DE 1.3), ceod 3.3 (DE 3.3), CPOD total 4.1 (DE 3.9). Los niños que no han asistido al dentista en los últimos 6 meses fueron 131, con un índice CPOD 0.7 (DE 1.2), ceod 5.9 (DE 3.4), CPOD total 6.6 (DE 3.7).

Hubo una diferencia significativa en el grupo de ceod ($t=-4.4$ y $p=0.00$), y en el CPOD total ($t=-3.9$ y $p=0.00$).

Esto significa que los niños que sí asistieron al dentista en los últimos 6 meses tienen un índice CPOD menor que los niños que no asistieron al dentista en los últimos 6 meses. (Gráfica 13)

Promedio CPOD, ceod y CPOD total según la aplicación de flúor.

De un total de 178 niños, 75 reportaron que se les había aplicado fluoruro. Estos presentaron un índice CPOD 0.7 (DE 1.2), ceod 4.0 (DE 3.4) y un CPOD total 4.7 (DE 3.8). Los niños a los que no se les aplicó fluoruro fueron 103, obteniendo un índice CPOD .8 (DE 1.3), ceod 6.1 (DE 3.3), un CPOD total 6.9 (DE 3.7)

Hubo una diferencia significativa en el CPOD total ($t=3.8$ y $p=0.00$).

Esto es, a los niños a quienes se les aplicó fluoruro presentaron menor frecuencia de caries que a aquéllos a quienes no se les aplicó. (Gráfica 14)

Promedio CPOD, ceod y CPOD total según la aplicación de flúor en los últimos 6 meses.

A 27 niños del total se les aplicó fluoruro en los últimos 6 meses, presentando un índice CPOD 0.7 (DE 1.3), ceod 3.0 (DE 3.1), un CPOD total 3.7 (DE 3.6); a los niños a quienes no se les aplicó fueron 151 con un índice CPOD .8 (DE 1.3), ceod5.6 (DE 3.4) un CPOD total 6.4 (DE 3.0).

Obteniendo una diferencia significativa en el grupo de ceod ($t=-3.5$ y $p=0.00$).

Esto significa que tienen menos caries los niños que sí se les ha aplicado fluoruro en los últimos 6 meses, que aquéllos a quienes no se les ha aplicado en los últimos 6 meses. (Gráfica 15)

Correlación entre el índice CPOD total con el índice IHOS, con el número de líquidos y sólidos ingeridos en las comidas y entre las comidas.

Correlación entre el índice CPOD total con el índice IHOS de los niños ($r=0.60$, $p=0.00$) (Gráfica 16).

Correlación entre el índice CPOD total con número de líquidos ingeridos en las comidas ($r=0.38$, $p=0.00$) (Gráfica 17).

Correlación entre el índice CPOD total con número de líquidos ingeridos entre las comidas ($r=0.31$, $p=0.00$) (Gráfica 18).

Correlación entre el índice CPOD total con número de sólidos ingeridos en las comidas ($r=0.28$, $p=0.00$) (Gráfica 19).

Correlación entre el índice CPOD total con número de sólidos ingeridos entre las comidas ($r=0.57$, $p=0.00$) (Gráfica 20).

Esto significa que a mayor número de alimentos con carbohidratos ingeridos hay una mayor frecuencia de caries. Se observó que si se ingiere el azúcar en forma sólida y entre comidas es mucho más dañino que si se ingiere en una forma líquida y en las comidas.

El análisis nos manifestó que el 32% de la caries que se presentó se puede adjudicar a los alimentos con carbohidratos entre comidas.

Correlación del índice CPOD total con el número de alimentos líquidos y sólidos ingeridos en las comidas y entre las comidas.

Correlación entre el índice CPOD total con el número de alimentos líquidos ingeridos ($r=0.45$, $p=0.00$) (Gráfica 21).

Correlación entre el índice CPOD total con el número de alimentos sólidos ingeridos ($r=0.57$, $p=0.00$) (Gráfica 22).

Correlación entre el índice CPOD total con el número de alimentos ingeridos en las comidas ($r=0.39$, $p=0.00$) (Gráfica 23).

Correlación entre el índice CPOD total con el número de alimentos ingeridos entre las comidas ($r=0.58$, $p=0.00$) (Gráfica 24).

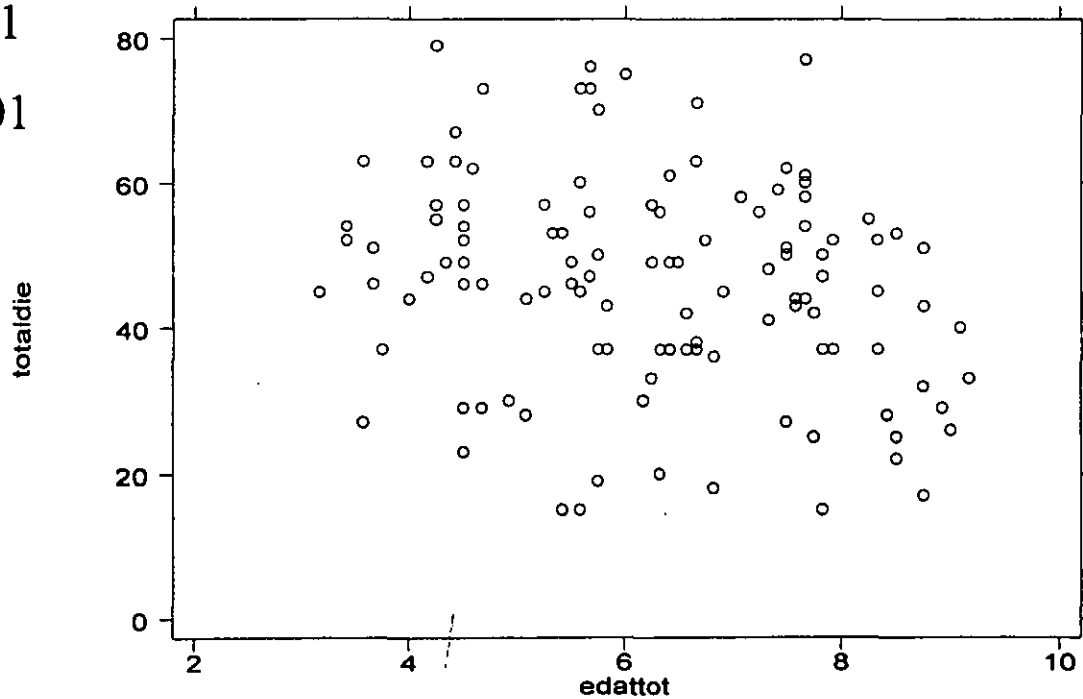
Esto significa que el azúcar en una forma sólida es más dañino para los dientes, que el azúcar en una forma líquida, y que ingerir el azúcar entre las comidas es aún más dañino que ingerirla durante las comidas.

En conclusión es más perjudicial el ingerir alimentos con carbohidratos en forma sólida y entre las comidas que ingerirlos en forma líquida y durante las comidas.

Gráfica 1

Correlación entre el total de alimentos con CH y la edad de los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.21$
 $p = 0.01$

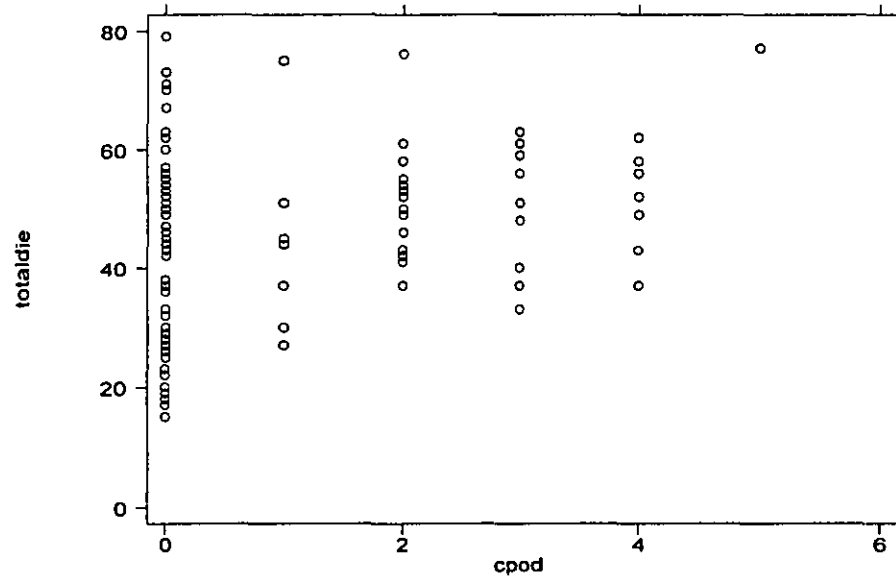


Gráfica 2

Correlación entre el total de alimentos con CH y el índice CPOD de los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.20$

$p = 0.02$

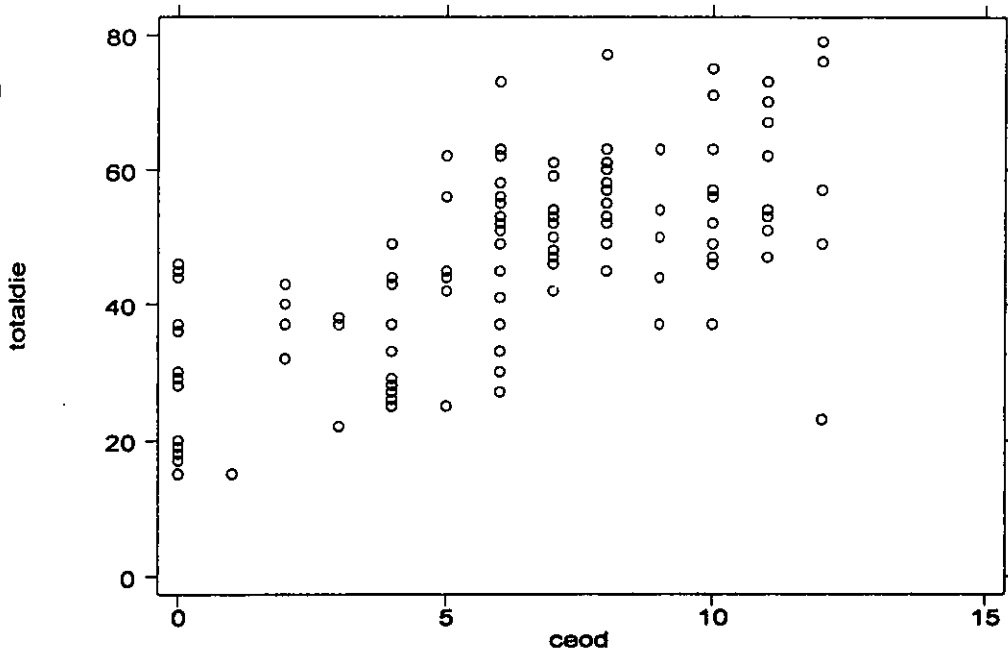


Gráfica 3

Correlación entre el total de alimentos con CH y el índice ceod de los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.66$

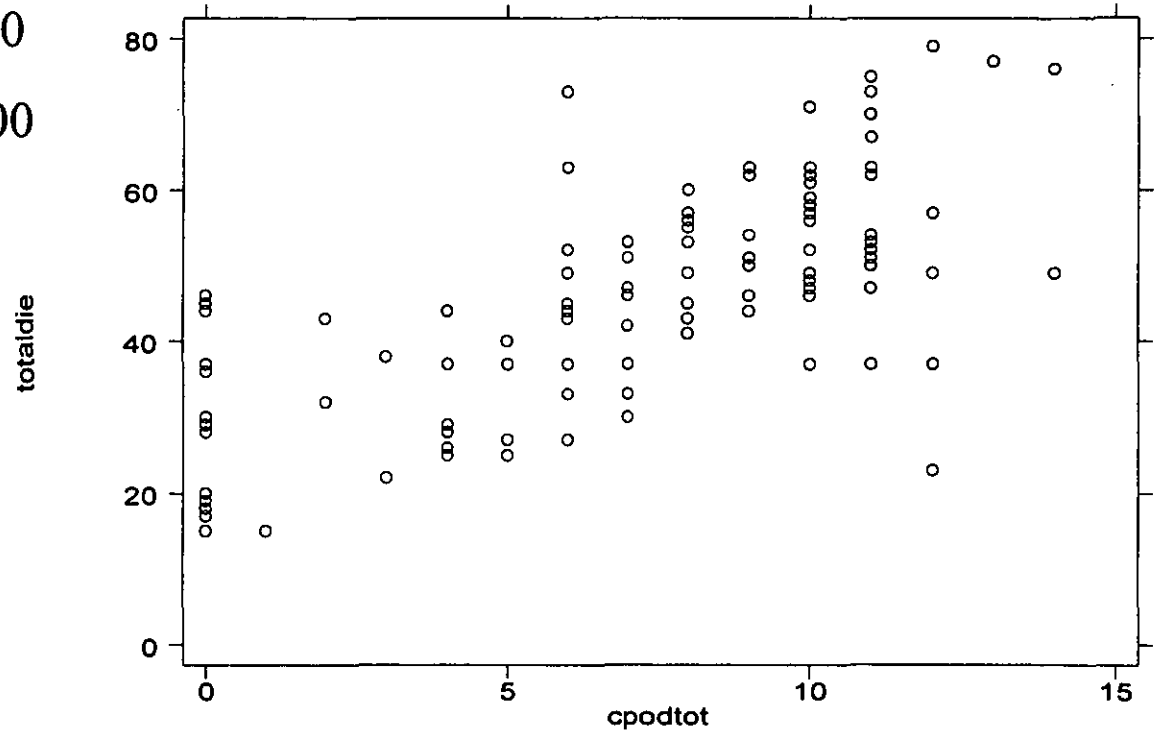
$p = 0.00$



Gráfica 4

Correlación entre el total de alimentos con CH y el índice CPOD total de los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.70$
 $p = 0.00$

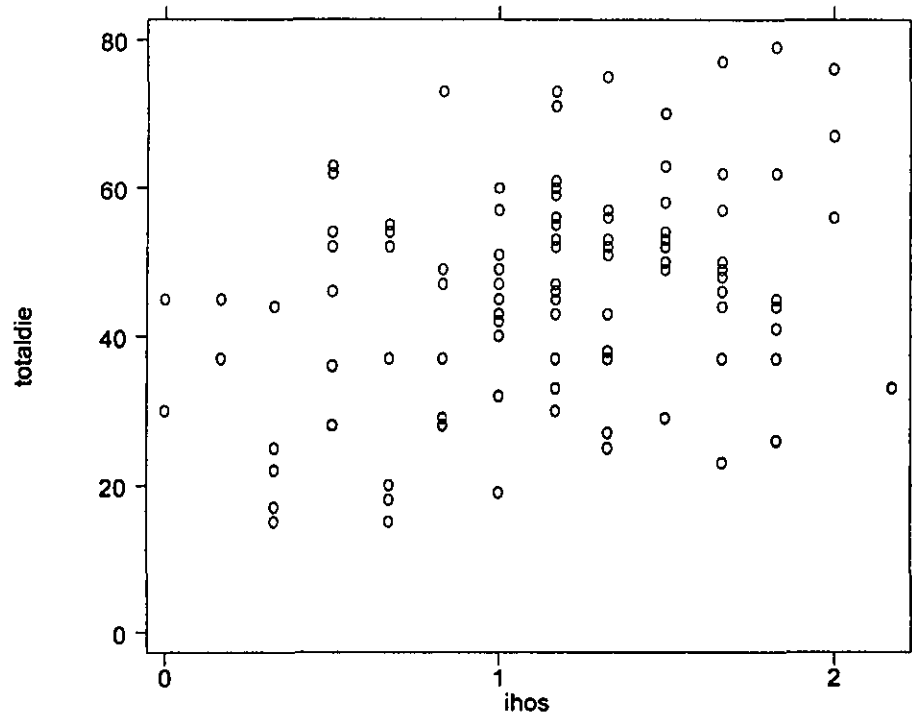


Gráfica 5

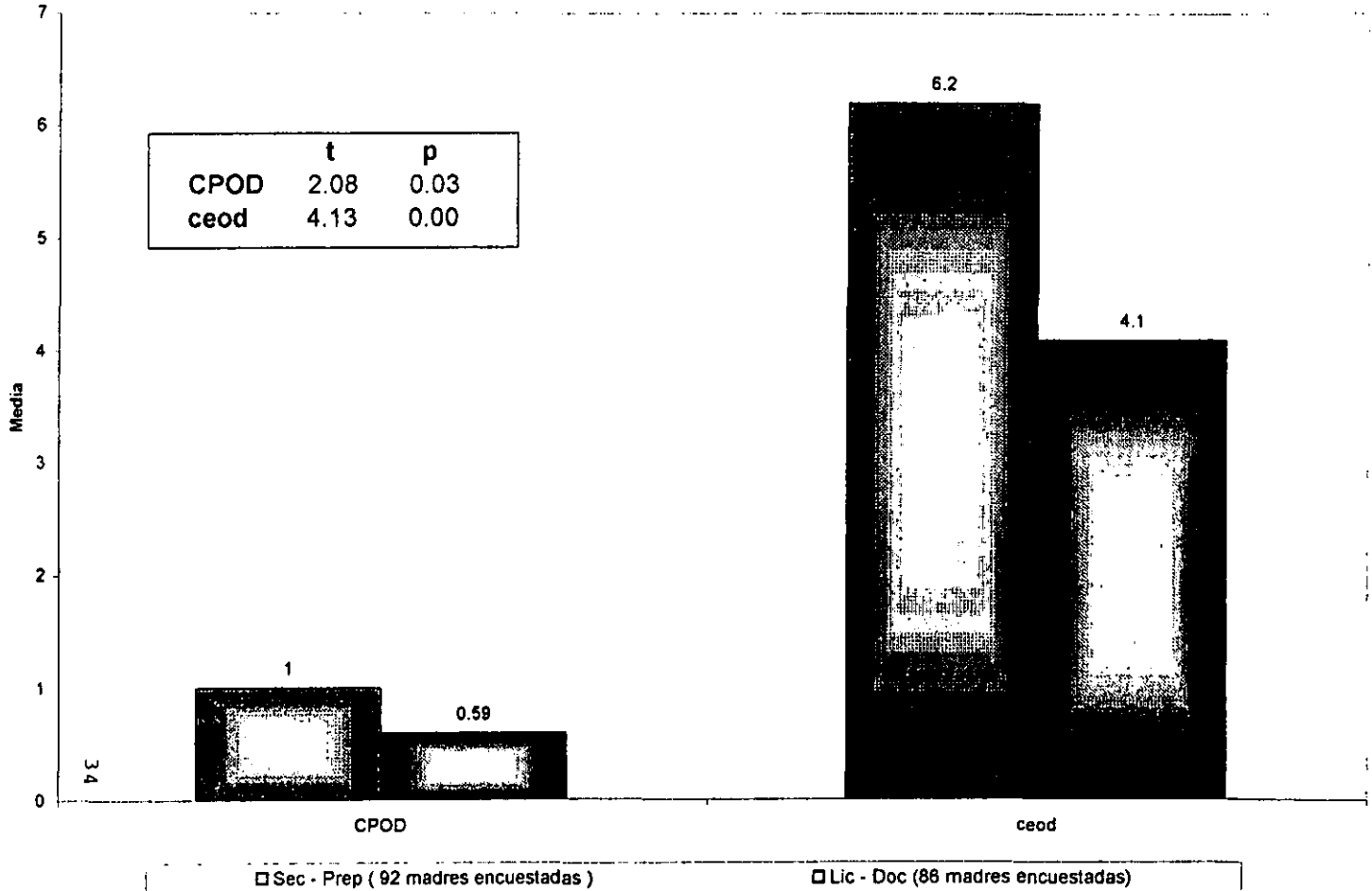
Correlación entre el total de alimentos con CH y el IHOS de los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.

$r=0.34$

$p=0.00$

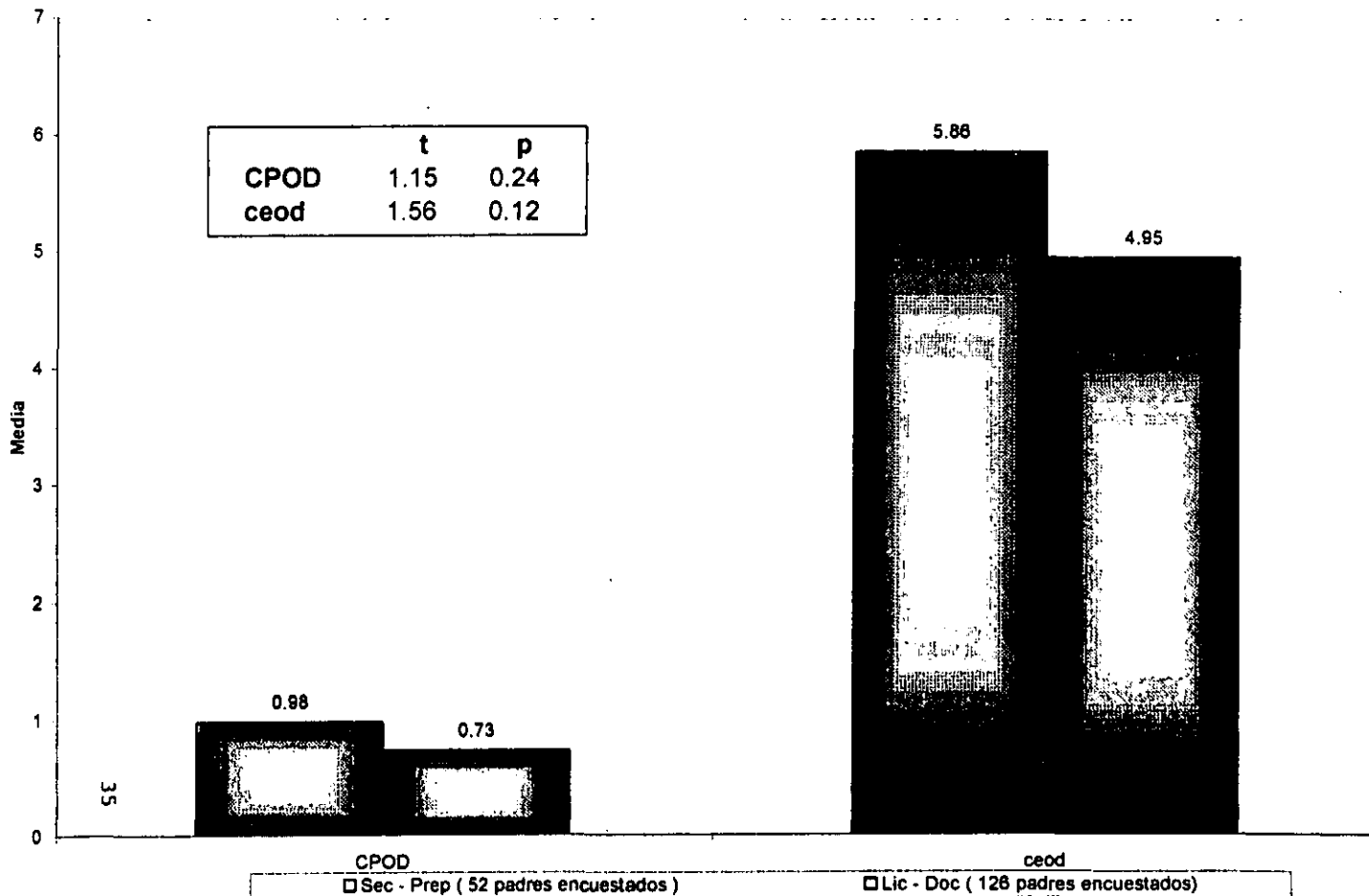


Gráfica 6
Media del índice CPOD y ceod de los niños del Colegio Charles Chaplin
según la escolaridad de las madres, 1998.



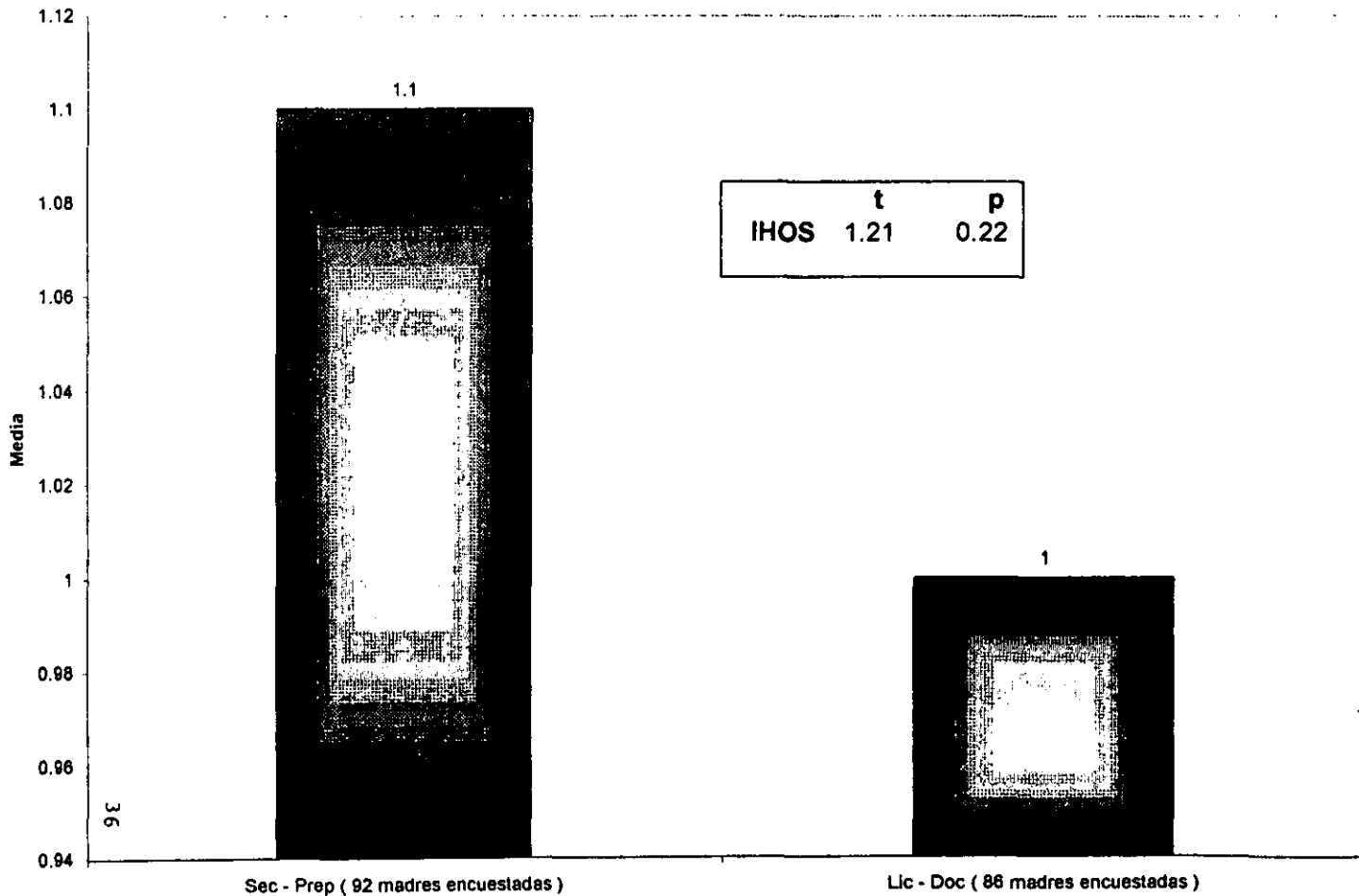
Gráfica 7

Media del índice CPOD y ceod de los niños del Colegio Charles Chaplin según la escolaridad de los padres, 1998.

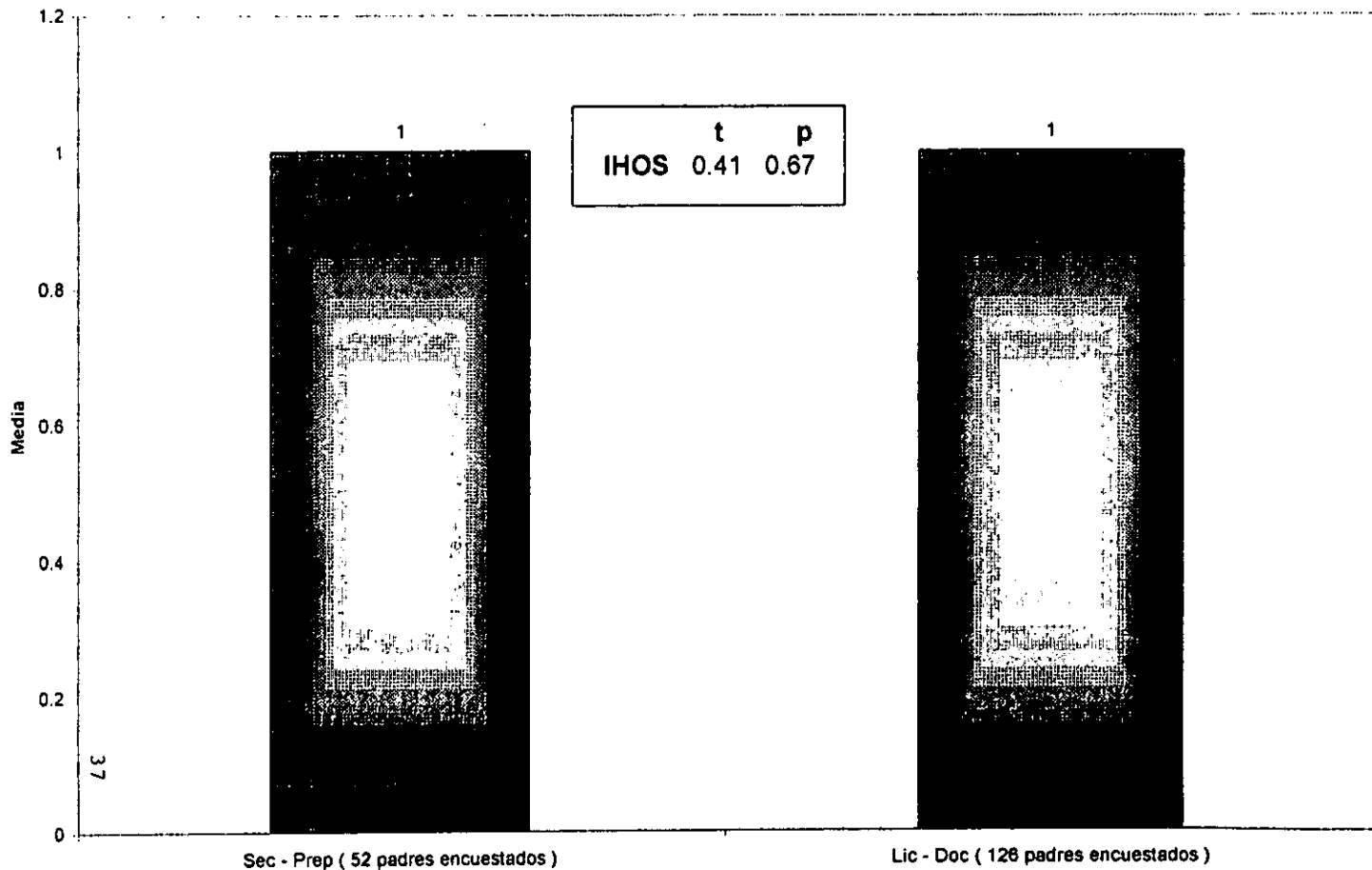


Gráfica 8

Promedio IHOS de los niños del Colegio Charles Chaplin según la escolaridad de las madres, 1998.

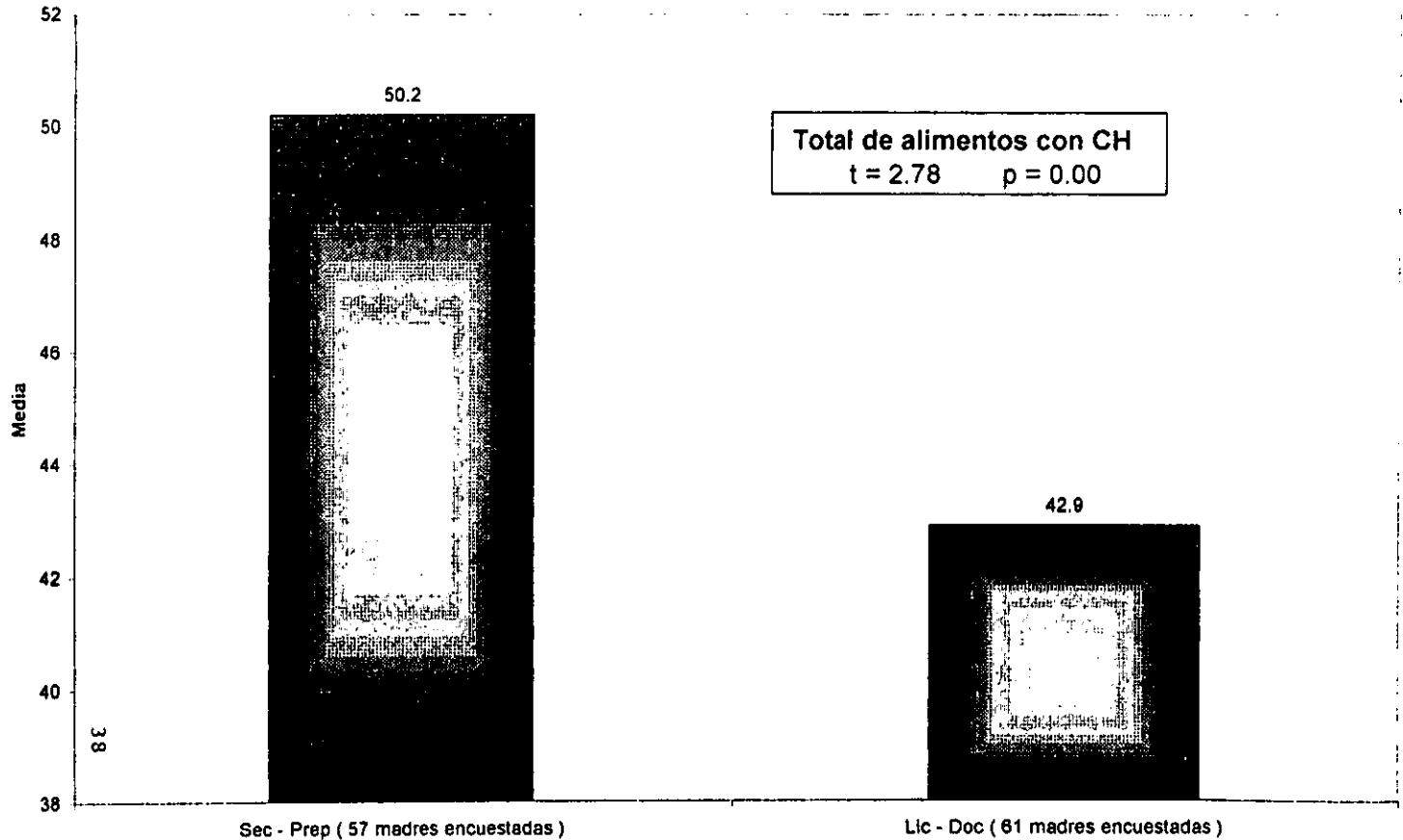


Gráfica 9
Promedio IHOS de los niños del Colegio Charles Chaplin según la
escolaridad de los padres, 1998.

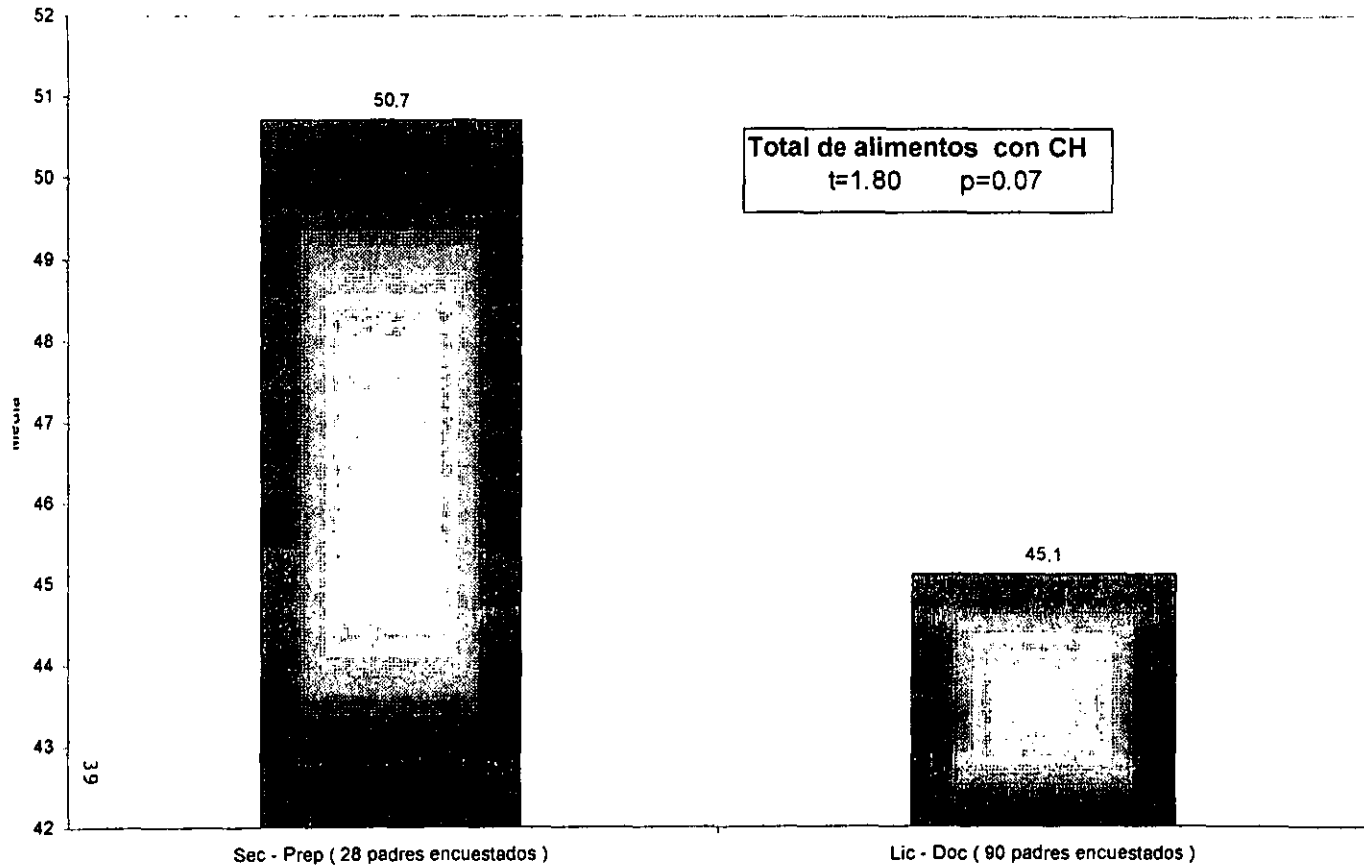


Gráfica 10

Promedio de alimentos con CH ingeridos durante una semana por los niños del Colegio Charles Chaplin según la escolaridad de las madres, 1998.

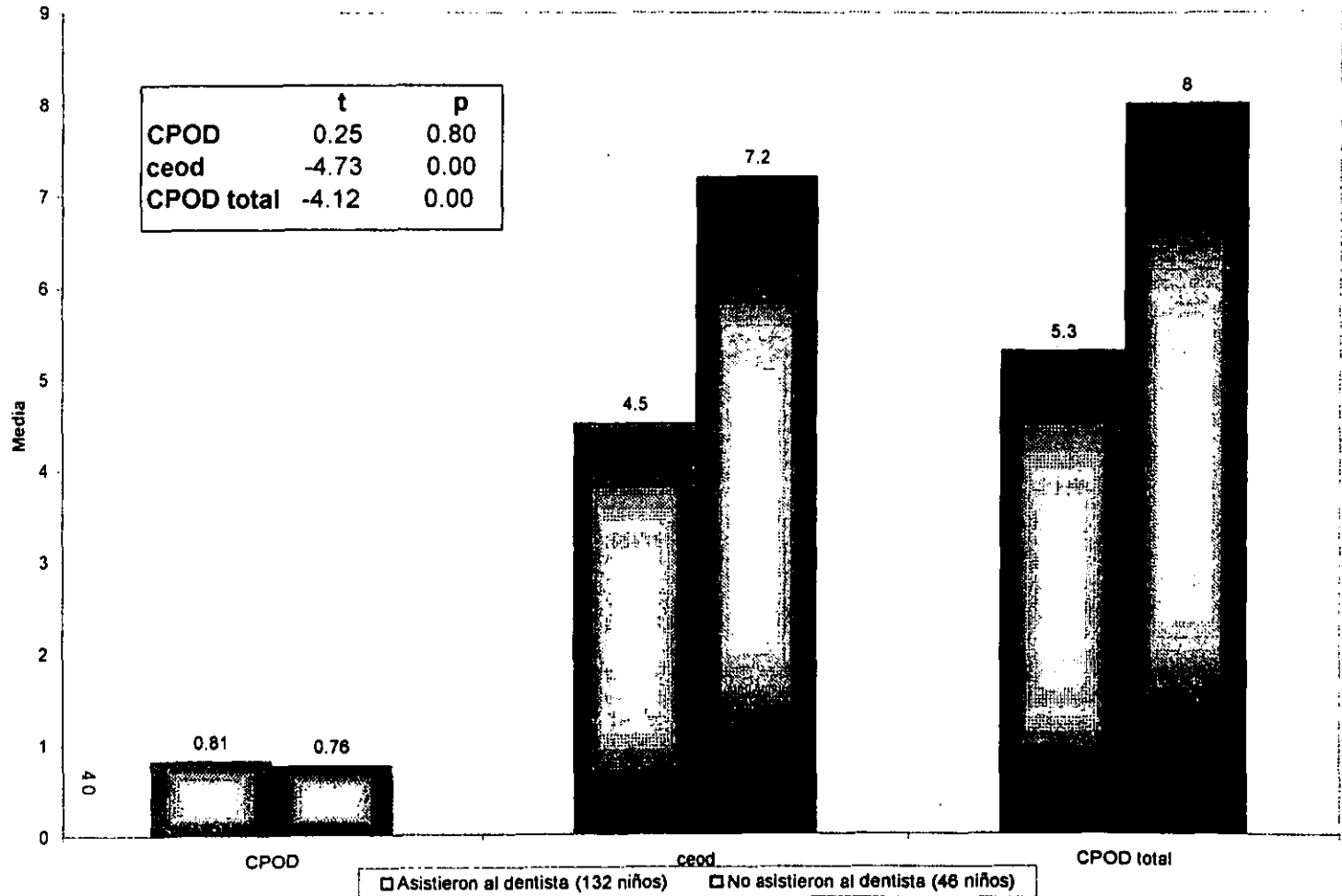


Gráfica 11
Promedio de alimentos con CH ingeridos durante una semana por los niños del Colegio Charles Chaplin según la escolaridad de los padres, 1998.



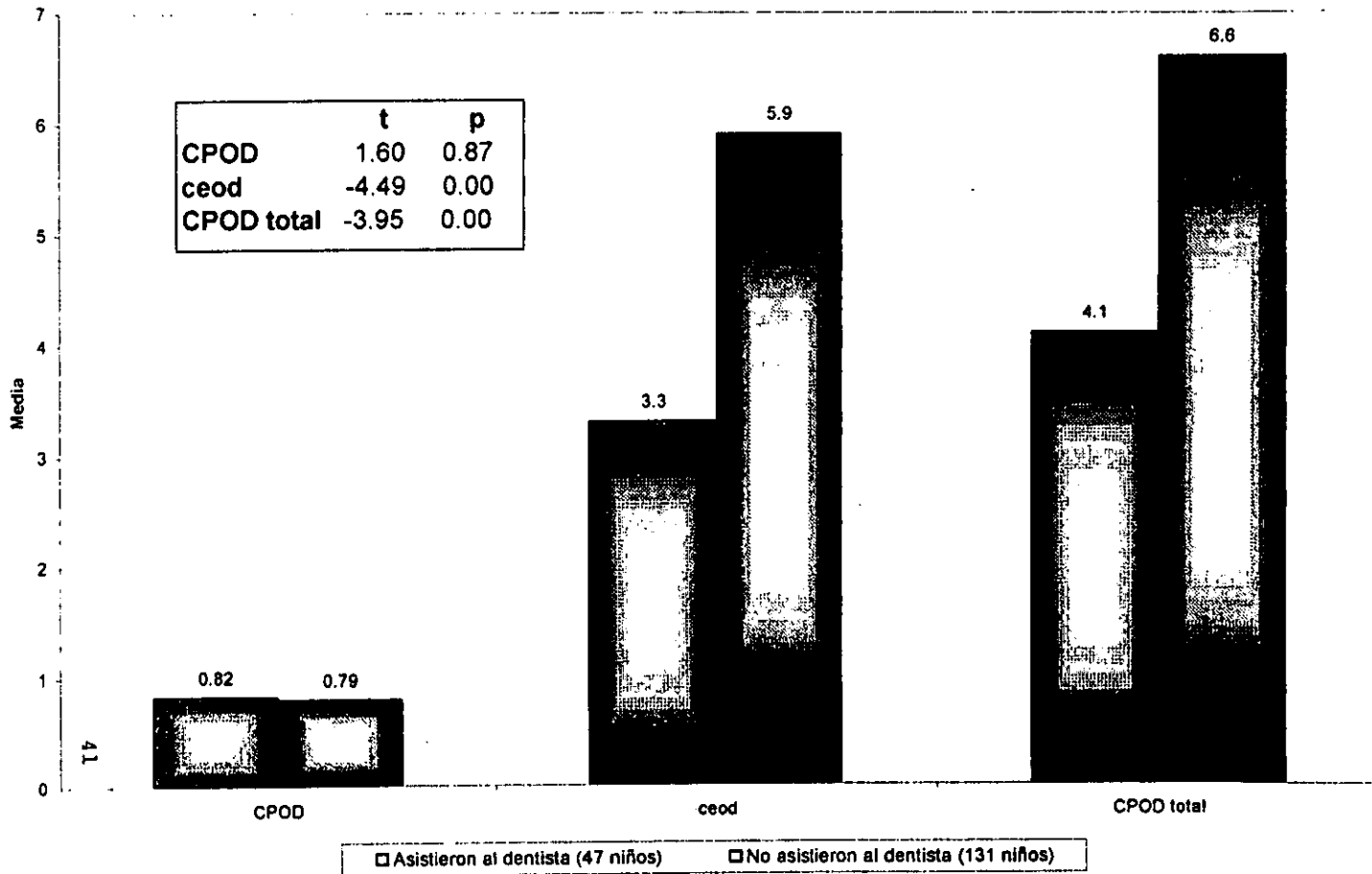
Gráfica 12

Promedio CPOD, ceod y CPOD total según la asistencia con anterioridad al dentista de los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.



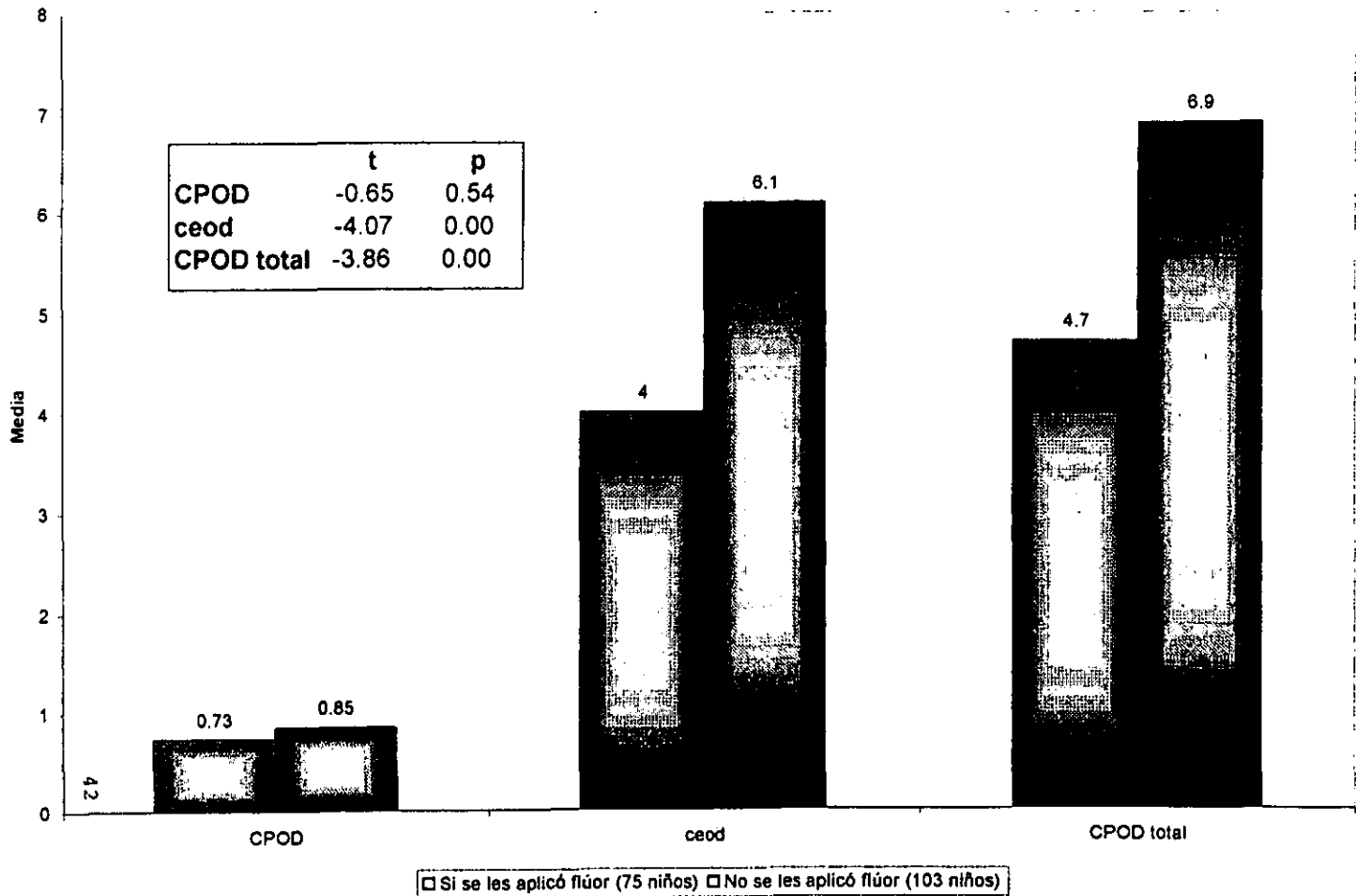
Gráfica 13

Promedio de CPOD, ceod y CPOD total según la asistencia al dentista en los últimos seis meses de los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.



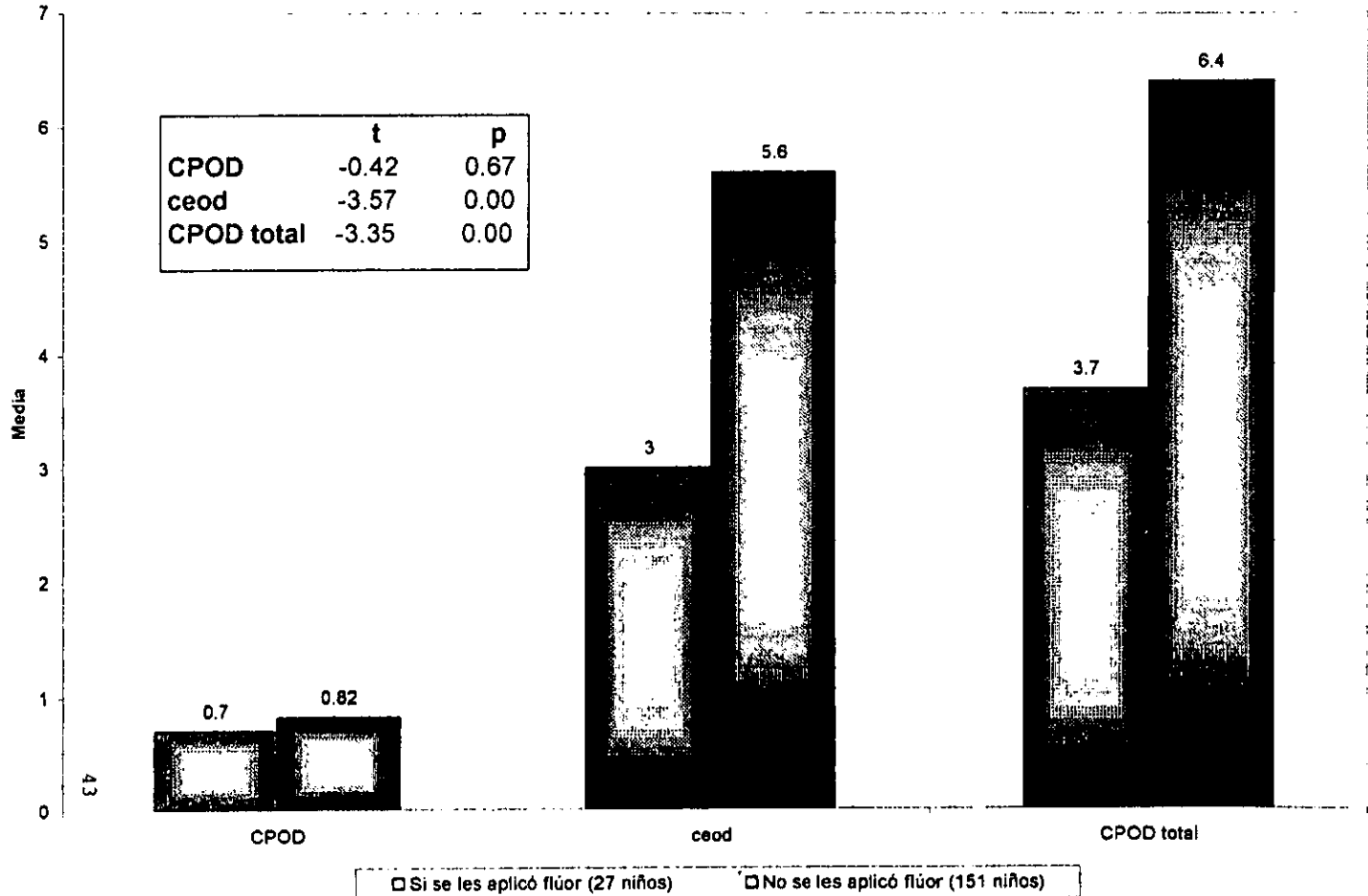
Gráfica 14

Promedio de CPOD, ceod y CPOD total según la aplicación de flúor con anterioridad a los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.



Gráfica 15

Promedio de CPOD, ceod y CPOD total según la aplicación de flúor en los últimos 6 meses a los niños del Colegio Charles Chaplin, 1998.

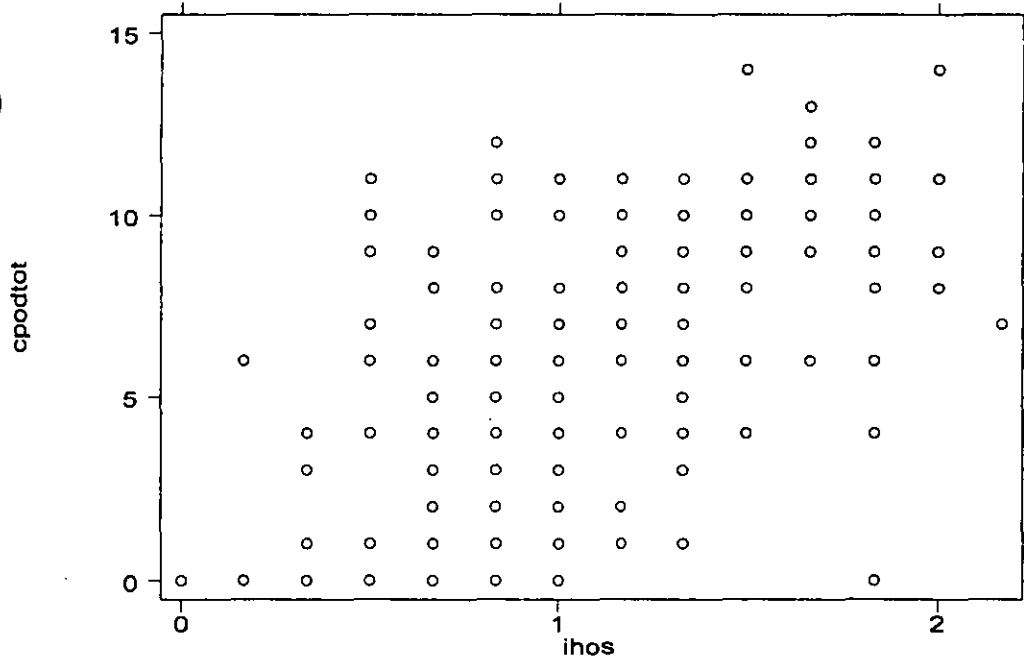


Gráfica 16

Correlación entre el índice CPOD total e
IHOS de los niños del Colegio Charles
Chaplin, 1998.

$r = 0.60$

$p = 0.00$

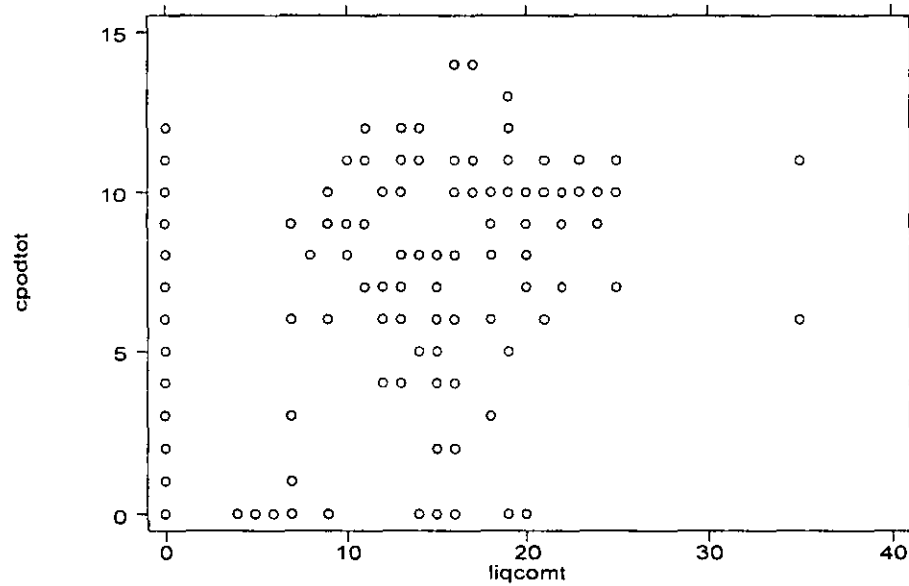


Gráfica 17

Correlación entre el índice CPOD total
con el número de líquidos ingeridos en
las comidas por los niños del Colegio
Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.38$

$p = 0.00$

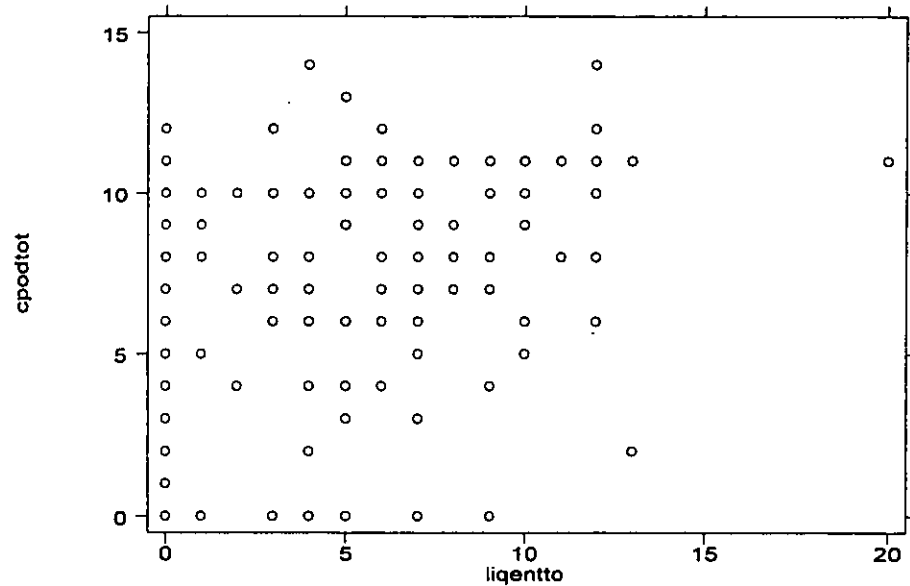


Gráfica 18

Correlación entre el índice CPOD total
con el número de líquidos ingeridos
entre las comidas por los niños del
Colegio Charles Chapin, 1998.

$r = 0.31$

$p = 0.00$

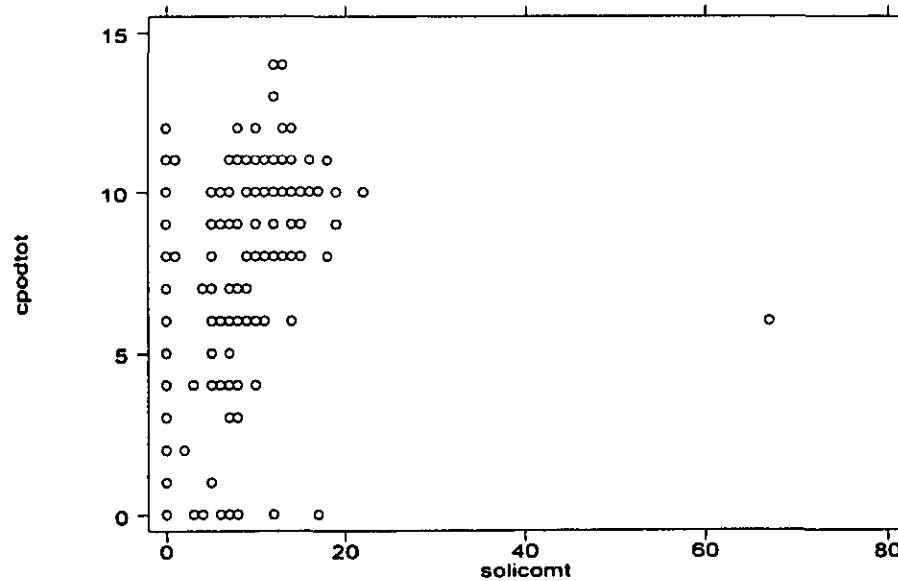


Gráfica 19

Correlación entre el índice CPOD total
con el número de alimentos sólidos
ingeridos en las comidas por los niños del
Colegio Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.28$

$p = 0.00$

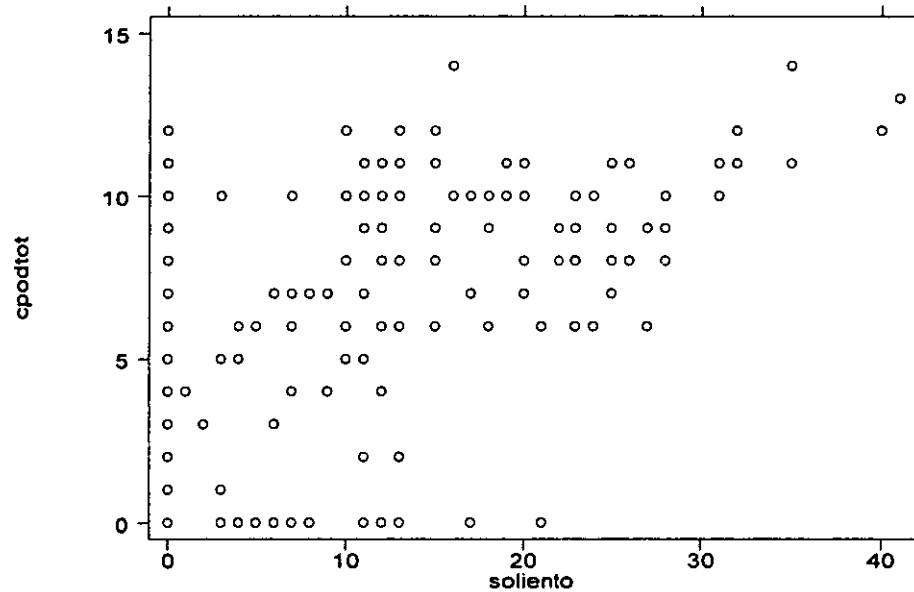


Gráfica 20

Correlación entre el índice CPOD total
con el número de alimentos sólidos
ingeridos entre las comidas por los niños
del Colegio Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.57$

$p = 0.00$

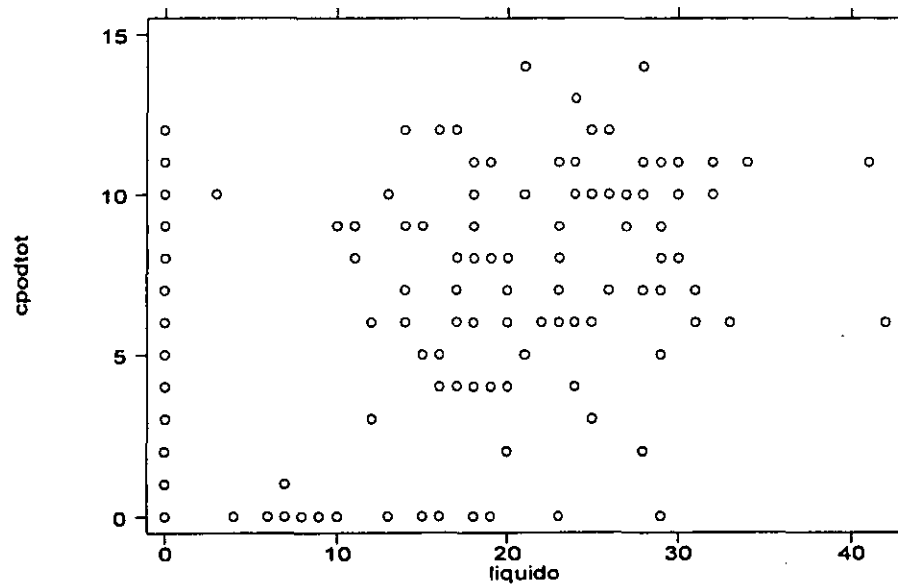


Gráfica 21

Correlación entre el índice CPOD total
con el número de alimentos líquidos
ingeridos por los niños del Colegio
Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.45$

$p = 0.00$

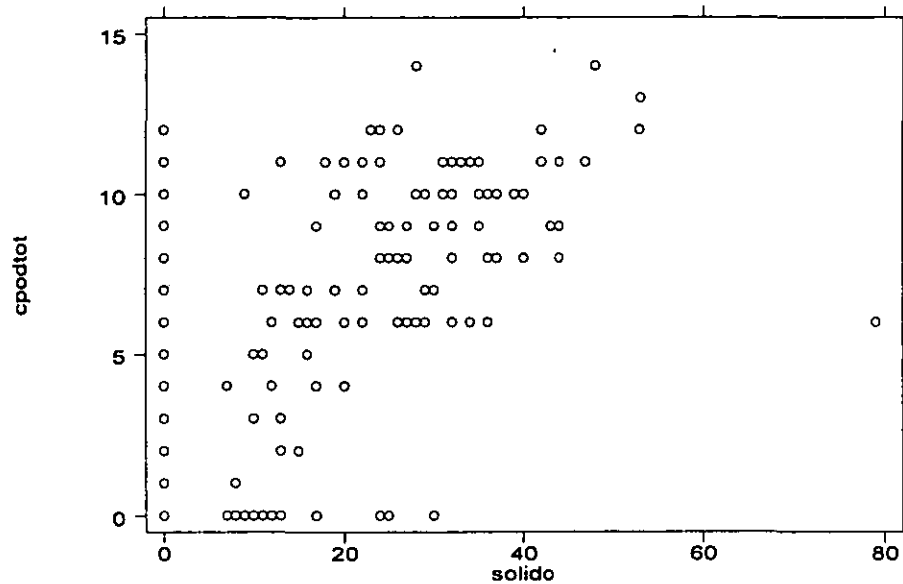


Gráfica 22

Correlación entre el índice CPOD total
con el número de alimentos sólidos
ingeridos por los niños del Colegio
Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.57$

$p = 0.00$

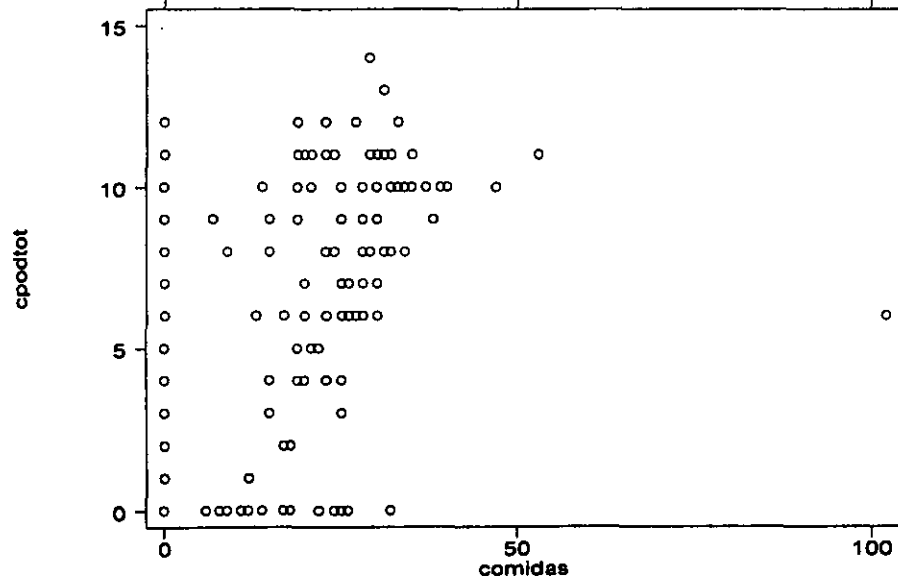


Gráfica 23

Correlación entre el índice CPOD total
con el número de alimentos ingeridos en
las comidas por los niños del Colegio
Charles Chaplin, 1998.

$r = 0.39$

$p = 0.00$

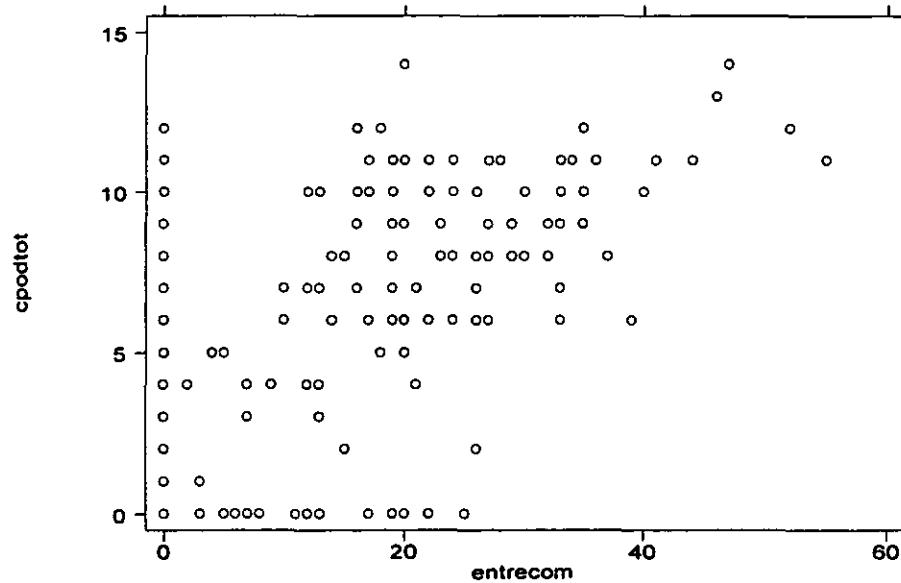


Gráfica 24

Correlación entre el índice CPOD total
con el número de alimentos ingeridos
entre comidas por los niños del Colegio
Charles Chaplin, 1998.

$$r = 0.58$$

$$p = 0.00$$



DISCUSIÓN

Los niños que participaron en este estudio presentaron una alta frecuencia de caries (CPOD=0.8, ceod=5.2, CPOD total=6.0), lo cual coincide con otros estudios similares realizados en México en diversas regiones, tanto urbanas como rurales. Por ejemplo, Escarza y cols. (18) en una población de 6 a 14 años de edad, registraron un CPOD=3.2 y un ceod=3.27; a los 12 años, el CPOD fue 5.5, y 8.6 a los 14 años (18). Del Río (19) en una población de 12 a 14 años de edad, registró un CPOD=3.57 en el medio rural indígena y 5.98 en el medio urbano, así como un ceod 3.03 y 2.20, respectivamente. Irigoyen y cols., en 1986, encontraron un CPOD=0.57 y un ceod=6.08 en una población de 6 a 7 años de edad. (20) Estos últimos resultados son bastante similares a los obtenidos en el presente estudio.

El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) que se obtuvo fue de 1.0, lo que significa que la placa dentobacteriana se presentó principalmente en el tercio gingival de los dientes revisados. Desafortunadamente, no se encontraron estudios realizados recientemente en México en donde se utilizara este índice, lo que imposibilitó la comparación de este estudio con otros previos.

Se analizó la dieta ingerida por los niños durante 7 días, ya que varios autores (2,3,5,9,10) mencionan que es más confiable la historia dietética de 7 días que de 1 ó 3 días. Es importante incluir sábado y domingo, debido a que los hábitos alimentarios pueden variar considerablemente el fin de semana; de esta forma se sugiere un análisis más representativo. Holbrook et al. (16), llevaron a cabo un análisis de la dieta, pero solamente del día anterior, para determinar si existe una relación entre ésta y la caries. Los resultados indicaron que si hubo una estrecha relación entre la caries y la ingesta de carbohidratos fermentables. Los resultados obtenidos en el presente estudio coinciden con los reportados por Holbrook, quien revisó 50 niños en un periodo de 15 meses, observando un aumento del índice ceod aumentó de 7.1 a 9.0. La frecuencia de ingesta de alimentos conteniendo azúcares aumentó de 4.2 a 5.2 por día.

Kleemola, Kijala y Räsämen, en 1979 (21) encontraron una relación positiva entre el consumo de azúcares y el alto índice de caries en niños finlandeses de 5, 9 y 13 años de edad. Burt et al., en 1988, encontraron también una relación significativa entre incremento de caries durante 3 años y la ingesta total de azúcares entre alimentos (21).

Al igual que en el estudio de Vipeholm (1,2,3,4,5,6), se concluyó que la consistencia física de la dieta es sumamente importante, ya que los alimentos con carbohidratos que son ingeridos en estado sólido son mucho más cariogénicos que los que se encuentran en estado líquido. Esto significa que una bebida azucarada (incluso refresco) es menos cariogénica que un dulce o un chicle. El momento de la ingestión es un dato importante, ya que los alimentos con carbohidratos resultan ser más dañinos si son consumidos entre comidas que durante ellas. Ésto se debe a que los mecanismos de defensa naturales de la

boca funcionan al máximo durante las comidas y tienden a eliminar los restos de alimento que quedan en ella, y a neutralizar los ácidos que puedan haberse formado.

Se observó que el nivel de escolaridad de la madre influyó de manera significativa en el índice de caries que presentaron los niños. A mayor nivel de escolaridad, fue menor la frecuencia de caries. Esto se probablemente se deba a que por lo general las mamás son las responsables tanto de la calidad como de la cantidad de los alimentos que ingieren sus hijos, y suponemos que las que poseen un mayor nivel de escolaridad, tienen mayor información acerca de la salud y de los cuidados que deben tener para conservarla. Sin embargo el nivel de escolaridad de los padres no tuvo una influencia significativa en el estudio. Ésto se podría explicar por el hecho de que los padres pasan menos tiempo con los hijos y por lo general no están al tanto de la ingesta del niño.

Se observó que los niños que fueron al dentista periódicamente tienen un índice menor de caries, al igual que los niños que habían recibido aplicaciones de flúor, ya que ésto significa que hay una mayor atención dental, y por lo tanto, existe un mayor cuidado de la salud bucal de los padres para con los hijos.

CONCLUSIONES

Los índices ceod y CPOD, resultaron altos según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (22). El índice IHOS resultó ser igual en los diferentes grupos de edades. Se observó que a mayor edad de los niños, más elevados eran los índices CPOD e IHOS.

A un IHOS más elevado correspondió un índice CPOD mayor, con lo que se concluye que a mayor cantidad de placa dentobacteriana, la prevalencia de caries es mayor.

Se concluye, asimismo, que la escolaridad de las mamás influye de manera importante en el hecho de que los niños tengan un índice mayor o menor de caries, ya que las mamás son por lo general las responsables tanto de la cantidad como de la calidad de los alimentos que el niño ingiere. Los niños cuyas mamás tienen estudios de licenciatura-doctorado terminado, presentan un índice ceod y CPOD menores, y a la vez consumen una cantidad menor de alimentos con carbohidratos a la semana, a diferencia de los niños cuyas mamás tienen estudios de secundaria-preparatoria terminada, ya que se observa que estos niños tienen un índice ceod y CPOD elevados, y es mayor la cantidad de alimentos con carbohidratos que consumen a la semana.

Se observó que la escolaridad del papá no influye sobre el índice ceod y CPOD ni sobre la cantidad de alimentos con carbohidratos que ingieren los niños.

El índice IHOS que presentaron los niños, no se ve influido ni por la escolaridad de la mamá ni la del papá, siendo en todos los casos muy similar, localizándose la placa dentobacteriana principalmente en el tercio gingival.

El número de alimentos con carbohidratos consumidos en una semana fue igual tanto para los niños como para las niñas, observándose que a mayor edad, el consumo de alimentos con carbohidratos es mayor.

A mayor número de alimentos con carbohidratos consumidos, corresponde un índice IHOS más elevado, lo que significa que hay una mayor cantidad de placa dentobacteriana.

Se concluye que a mayor número de alimentos con carbohidratos ingeridos por los niños, corresponde una mayor cantidad de lesiones cariosas, con índices CPOD, ceod, y CPOD total más elevados.

Mientras más elevado fue el índice IHOS, fue mayor el índice CPOD, lo cual significa que a mayor cantidad de placa dentobacteriana, la prevalencia de caries es mayor.

Asimismo, se concluye que a mayor edad de los niños, fue más elevado el índice CPOD, ésto es, hay mayor número de lesiones cariosas.

Se observó que los niños que han asistido al dentista tienen un índice CPOD menor que los niños que no han asistido. Así mismo, los niños que han asistido al dentista en los últimos 6 meses tienen un CPOD menor que aquéllos que no lo han hecho en los últimos 6 meses. Esto significa que sí influye sobre este índice el hecho de que el niño haya asistido al dentista con anterioridad.

Lo mismo sucedió con la relación de aplicación de fluoruro con la frecuencia de caries, ya que a los niños a los cuales se les ha aplicado fluoruro presentaron un menor índice CPOD que aquéllos a quienes no se les ha aplicado. Los niños a quienes se les aplicó el fluoruro hace 6 meses presentaron un menor índice CPOD que aquéllos que no se les ha aplicado, lo cual significa que sí influye la aplicación de fluoruro en la mayor o menor prevalencia de caries.

En conclusión, a mayor ingesta de alimentos con carbohidratos, corresponde una mayor frecuencia de caries, siendo esta ingesta mucho más dañina si es en forma sólida y entre comidas que si es en forma líquida y durante las comidas.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Maupomé Carvantes, G. El consumo de azúcares cariogénicos y la caries dental, *Práctica Odontológica* Vol. 12 No.12 19991, pp43-52.
- (2) Silverstone, L.M.; Johnson, N.M.; *Caries Dental. Etiología, Patología y Prevención.* Editorial El Manual Moderno, S.A., de C.V. México, 1985 pp. 29-42.
- (3) Newbrun, E. D.M.D., Ph.D. . *Cariología.* Editorial Limusa México 1984 pp119-141.
- (4) Thylstrup, A. *Caries.* Ediciones Doyma Barcelona. 1988 pp 106-133.
- (5) Casabyeva, Kaufer, M. *Nutriología Médica.* Fundación Mexicana para la Salud, Editorial Panamericana. México 1997. Pp 136-147.
- (6) Seif, T *Cariología , Prevención y Tratamiento Contemporáneo de la Caries Dental.* Actualidades Médicas Odontológicas, Latinoamérica, C.A. Primera Edición. México 1997 pp181-183.
- (7) Seymour L.H. *Manual de Nutrición Clínica.* Noriega Limusa, S.A. de C.V. 1990, pp 181-393.
- (8) Glickman I.,: *Periodontología Clínica.* Cuarta edición. Panamericana. 1972.: 172-174
- (9) Nizel, N.E, *Nutrition in Clinical Dentistry.* Third edition W.B.Saunders Company 1992. pp: 256-308.
- (10) Madrigal H.F; *Validación de indicadores cualitativos de alimentación: Escala de Guttman vs dieta habitual.* *Salud Pública de México* Vol.35 N.2, 1993 pp:194-201.
- (11) Edgar W:M,: *Extrinsic and Intrinsic Sugars: A Review of Recent UK Recommendations on Diet and Caries.* *Caries Research* 1993;27(suppl 1): 64-67
- (12) Edmondson, E.M.S., *Food Composition and Food Cariogenicity Factors Affecting the Cariogenic Potencial of Foods.* *Caries Res* 1990;24(suppl 1): 60-71.
- (13) *Investigación de Salud Oral. Métodos Básicos De.* Trillas Primera Edición México 1990, pp:32-66.
- (14) Burt B.A; *Relative Consumption of Sucrose and Other Sugars Has it Been a Factor in Reduced Caries Experience?.* *Caries Res* 1993; 27(suppl 1):56-63.
- (15) Katz, S.; *Odontología Preventiva en Acción,* Ed. Panamericana. Tercera Edición, 1990 pp. 285-300.
- (16) Holbrood. W. P.,: *Longitudinal study of caries, cariogenic bacteria and diet in children just before and after starting school.* *Eur. J. Oral Sci* 103:42-45, 1995.
- (17) Ornelas R,J; *Prevalencia y distribución de dientes CPO en población infantil.* *Práctica Odontológica* Vol. 8, N.3, 1987 pp:24-32
- (18) Escarza M.E.; y cols.,: *Morbilidad bucal en escolares del Distrito Federal 1980.* México D.F.:Secretaría de Salubridad y Asistencia, Dirección General de Estomatología, 1982:26-77.

- (19) Del Río Gómez E.:Dental Caries and Mutans streptococci in selected groups or urban and native Indian school children en Mexico. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:98-100.
- (20) Irigoyen M, y cols.: Dental caries status or young children in a suburban community of Mexico city. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986;306-9.
- (21) Holm, A.K.:. Diet and Caries in High-Risk Groups in Developed and Developing Countries: *Caries Res* 1990;24(suppl 1):44-52.
- (22) Maupomé, G.C., y cols.:Prevalencia de caries en zonas rurales y peri-urbanas marginadas. *Salud Pública de México*. 1993;35:357-367.

1 ANEXO

Índice CPOD (Knutson, Klein y Palmer) (15)

Codificación y Criterios:

- un diente se considerará presente en la boca cuando cualquier parte de éste sea visible, o pueda ser tocado con la punta del explorador sin desplazar tejido blando. Si un diente permanente y un temporal ocupan el mismo espacio dental se registrará sólo el diente permanente.

Se usará un código numérico para registrar dientes permanentes

00	SANO
01	CARIADO
02	OBTURADO CON CARIES
03	OBTURADO SIN CARIES
04	PERDIDO DEBIDO A CARIES
05	PERDIDO DEBIDO A OTRA RAZÓN
06	SELLADOR
07	PILAR DE UN PUENTE O CORONA ESPECIAL
08	DIENTE NO ERUPCIONADO
09	DIENTE EXCLUIDO

00 Diente Sano.- El diente se registra como sano si no hay evidencia de caries clínica tratada o no tratada. Los estadios de la caries que preceden a la cavitación, así como otras condiciones similares a los estadios tempranos de la caries, se excluyen debido a que no pueden ser diagnosticados con confiabilidad. Los dientes con los siguientes defectos, en ausencia de otros criterios positivos, deben ser codificados como sanos.

- Manchas blancas o grisáceas.
- Manchas de decoloración.

- Fosetas y fisuras en el esmalte que atrapen al explorador pero que no tengan un piso blando detectable, reblandecimiento de paredes o pérdida de soporte del esmalte. Todas las lesiones cuestionables deben ser codificadas como sanas.

01 Diente Cariado.- La caries se registra como presente cuando una lesión en una foseta o fisura, o en una superficie lisa del diente tiene un piso blando detectable, pérdida de soporte del esmalte o paredes reblandecidas.

Un diente con una obturación temporal debe ser incluido en esta categoría.

En superficies proximales, el examinador debe estar seguro que el explorador ha entrado a la lesión. Cuando exista duda, la caries debe ser registrada como presente.

02 Diente Obturado con Caries.- Un diente es codificado como obturado con caries cuando una o más restauraciones permanentes están presentes, y una o más áreas están cariadas. No se hace diferenciación entre caries primaria y caries secundaria (ésto es, si la lesión cariosa se encuentra o no en asociación física con las restauraciones).

03 Diente Obturado sin Caries.- Los dientes se consideran obturados sin caries, cuando una o más restauraciones permanentes están presentes (16).

04 Diente Faltante Debido a Caries.- Este código es usado para dientes primarios o permanentes que han sido extraídos debido a caries. Para dientes faltantes en la dentición primaria, este código debe ser usado sólo si el sujeto está en una edad en que la exfoliación normal no es explicación suficiente para su ausencia.

En algunos grupos de edad, puede ser difícil distinguir entre un diente no erupcionado (Código 08) y un diente extraído. Los conocimientos básicos de los patrones de erupción dental, el estado del correspondiente diente contralateral, la apariencia del borde alveolar en el área del espacio dental en cuestión, y el estado carioso de otros dientes en la boca pueden ayudar a realizar el diagnóstico diferencial entre diente no erupcionado y diente extraído. Se debe señalar que el código 04 no debe ser usado para dientes que no están presentes por otra razón que no sea caries. Por conveniencia en arcadas completamente edéntulas, un "04" debe ser señalado en los espacios correspondientes a los dientes 18-28-38-48 y ser unido por una raya horizontal.

05 Diente Permanente Faltante por Otra Razón (no caries).- Este código se usa para dientes permanentes considerados como ausentes congénitamente, o extraídos por razones ortodónticas o debido a traumatismo, etc. Este código también se usa para dientes permanentes que han sido extraídos debido a enfermedad periodontal. Así como el código "04", en caso de arcadas totalmente edéntulas, el código "05" se puede señalar de la misma manera.

06 Sellador.- Este código se usa para dientes en donde se ha colocado un sellador de fisuras en la superficie oclusal; o para dientes en los cuales la fisura oclusal ha sido agrandada con una fresa redonda o de flama, y en el que se ha colocado una resina. Si un diente con sellador presenta caries, se considerará cariado (Código 01).

07 Pilar de Puente o Corona Especial.- Este código es usado para indicar que un diente forma parte de un puente fijo. Por ejemplo: Es un pilar. este código también puede ser usado para coronas colocadas por otras razones que no sean caries.

Nota: Los dientes faltantes que son reemplazados por un puente se codifican como "04" o "05", así como otros dientes faltantes.

08 Diente no Erupcionado.- Esta clasificación esta restringida a dientes permanentes y se usa sólo para espacios dentales con un diente permanente no erupcionado pero sin la presencia de un diente primario en el mismo espacio.

Los dientes registrados como no erupcionados son excluidos de todos los cálculos concernientes a caries dental. Para un diagnóstico diferencial entre diente extraído y no erupcionado ver código 04.

09 Diente Excluido .- Este código será usado para cualquier diente que no pueda ser examinado.

Análisis.- La información sobre el índice de Dientes Cariados, Perdidos y Obturados puede ser calculada de la información de las casillas correspondientes a los dientes.

El componente CARIADO - Incluye todos los dientes con código 1 o 2.

El componente PERDIDO - comprende el código 4.

La base para los cálculos del CPOD es 28. Los dientes con código 6 (sellador) o código 7 (corona, pilar) no se incluyen en los cálculos del CPOD.

$CPOD = C + P + O / \text{No sujetos examinados.}$

El examen se realiza utilizando un espejo dental con reflexión frontal del número 5 y un explorador dental No 5, comenzando con el segundo molar superior derecho hasta el segundo molar superior izquierdo, continuando con el segundo molar inferior izquierdo hasta el segundo molar inferior derecho.

Para los dientes primarios, se usará el siguiente código numérico de acuerdo a la OMS (15)

10	SANO
11	CARIADO
12	OBTURADO CON CARIES
13	OBRURADO SIN CARIES
14	PERDIDO DEBIDO A CARIES
15	PERDIDO DEBIDO A OTRA RAZON
16	SELLADOR
17	PILAR DE PUENTE O CORONA ESPECIAL
18	DIENTE NO ERUPCIONADO
19	DIENTE EXCLUIDO

El criterio a utilizarse será igual al del índice CPOD mencionado anteriormente.

ANEXO 2

ÍNDICE CPO-D

ÍNDICE ceo-d

(APLICAR EN NIÑOS Y ADULTOS)

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65		
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		

PERMANENTE

TEMPORAL PERMANENTE

TEMPORAL

0	SANO	10	5	PERDIDO POR OTRA RAZON	15
1	CARIADO	11	6	SELLADOR	16
2	OBTURADO C/CARIES	12	7	PILAR DE PUENTE O CORONA	17
3	OBTURADO S/CARIES	13	8	DIENTE NO ERUPCIONADO	18
4	PERDIDO POR CARIES	14	9	DIENTE EXCLUIDO	19

ANEXO 3

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO (HIOS):

Indicador que mide la extensión de la placa dentobacteriana sobre la superficie del diente.

(Greene & Vermillion) (8)

Se registrarán los seis dientes siguientes: la superficie vestibular del primer molar superior derecho e izquierdo, incisivo inferior izquierdo en dentición permanente, y segundo molar superior derecho e izquierdo e incisivo central izquierdo en dentición primaria.

La superficie lingual del primer molar inferior derecho e izquierdo e incisivo superior derecho en dentición secundaria; y segundo molar inferior izquierdo e incisivo inferior izquierdo e incisivo superior derecho en la dentición primaria.

A los residuos de placa se les asignará un valor del 0 al 3, aplicando el siguiente criterio:

Placa dentobacteriana Sistema de registro:

<u>CONDICIÓN</u>	<u>CRITERIO</u>	<u>CÓDIGO</u>
-Cuando el diente examinado se encuentre libre de placa dentobacteriana en la superficie a examinar.	LIBRE	0
-Cuando el diente examinado presente hasta un tercio de su superficie cubierta por placa dentobacteriana o manchas extrínsecas.	UN TERCIO	1
-Cuando un diente presenta no más de dos tercios de la superficie cubiertos por placa dentobacteriana.	DOS TERCIOS	2
-Si el diente examinado presenta más de dos tercios de la superficie cubiertos por placa dentobacteriana.	MÁS DE DOS TERCIOS	3
-Si el diente a examinar o su contiguo están ausentes.	NO APLICABLE	9
		63

ANEXO 4

La cantidad de residuos se determina raspando la superficie dentaria con un explorador dental. El índice de residuos se obtiene sumando los puntos y dividiendo entre seis.

ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO

(APLICAR EN NIÑOS Y ADULTOS)

	E]	A]	LE	[E	[A	E]	TOTAL	PROMEDIO
DIENTE	16v	11L	26v	36L	31v	46L		
PLACA								() () ()

ANEXO 5

ANÁLISIS DEL FORMULARIO DE DIETA

1.-En el formulario de dieta (Anexo 7) se encierran en un círculo con color rojo, aquellos alimentos o sustancias que se encuentren endulzadas con azúcar.

2.-Posteriormente se determina el número total de ingesta de azúcares, utilizando el cuadro 1, según la forma en que fueron ingeridos (líquidos, sólidos) y la frecuencia en que se ingirieron (con las comidas o entre comidas). La suma total de estas marcas se multiplicará por 20.. El 20 representa el número aproximado de minutos durante los cuales la placa dental se mantiene en un estado ácido.

Así se obtendrán los minutos y horas al día en que los dientes han sido expuestos a un potencial de desmineralización.

Ingesta de azúcares diarios en la dieta.

Presentación del azúcar	Cuándo se ingirió	Día1	Día2	Día3	Día4	Día 5	Día6	Día7
Líquido	Con las comidas							
(refresco, en el café, etc)	Entre comidas							
Sólido	Con las comidas							
(galletas, caramelos, etc.)	Entre comidas							
Total para el día								
Minutos (x 20)=								

ANEXO 6

INSTRUCCIONES

INGESTA DIARIA DE 7 DÍAS

- 1.-Por favor registre **EN DETALLE** todo lo que su hijo (a) come y bebe en orden.
- 2.-La frecuencia de comidas es una consideración importante, por lo tanto, mencione lo que su hijo (a) come y bebe a la hora de las comidas y entre comidas: bocadillos, dulces, chicles, etc.
- 3.-**LA SIGUIENTE INFORMACIÓN ES MUY IMPORTANTE:**
 - a) la cantidad en medidas, como ½ taza, 1 cucharadita.
 - b) la comida y cómo está preparada. Ejemplo: pollo frito, manzana cocida, zanahoria cruda.
 - c) la **ADICIÓN DE AZÚCAR** al cereal, leche agua y otras comidas.

Ejemplo:

INCORRECTO	CORRECTO
Jugo	UN VASO de jugo DE NARANJA
Cereal	UN PLATO de cereal con leche y 2 CUCHARADAS DE AZÚCAR
Agua	UN VASO de agua DE LIMÓN CON AZÚCAR
Leche	UN VASO de leche CON CHOCOLATE Y 2 CUCHARADAS DE AZÚCAR
Postre	UNA REBANADA de pastel de CHOCOLATE

Nombre: _____
Edad: _____

Fecha de inicio _____
Fecha de término _____

ANEXO 7

Formulario para realizar historia nutricional de 7 días.

		Día 1	Día 2	Día 3
Desayuno	Hora			
Recreo				
Comida				
Entre comidas				
Cena				

ANEXO 7

Formulario para realizar historia nutricional de 7 días.

		Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
	Hora				
Desayuno					
Recreo					
Comida					
Entre comidas					
Cena					

ESTA TERCERA NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ANEXO 8

HISTORIA CLÍNICA

N. identificación _____

Fecha _____

Nombre: _____

Edad: _____ años _____ meses

Género: _____ masculino _____ femenino

- | | SI | NO | |
|--|------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1.-Ha asistido su hijo con anterioridad al dentista? | _____ | _____ | |
| 2.-Ha llevado a su hijo al dentista en los últimos 6 meses? | _____ | _____ | |
| 3.-Ha recibido su hijo aplicación de flúor? | _____ | _____ | |
| 4.-Ha recibido su hijo aplicación de flúor en los últimos 6 meses? | _____ | _____ | |
| 5.-Escolaridad de la madre | | | |
| Primaria terminada__ | Secundaria terminada__ | Estudios -técnicos terminados__ | Preparatoria terminada__ |
| Licenciatura terminada__ | Maestría terminada__ | Doctorado terminado__ | |
| 6.-Escolaridad del padre | | | |
| Primaria terminada__ | Secundaria terminada__ | Estudios técnicos terminados__ | Preparatoria terminada__ |
| Licenciatura terminada__ | Maestría terminada__ | Doctorado terminado__ | |