



*Universidad Fasta*  
*Facultad de Ciencias de la Salud*  
*Licenciatura en Nutrición*

**Tesis de Licenciatura**  
**Título: Salud Bucal y Nutrición**  
**Nombre y Apellido: María Mercedes Mallo**  
**Tutor: Licenciada Mariana Raspini**  
**Fecha de entrega: 19/12/08**

## Abstract

Las afecciones dentales se encuentran en constante crecimiento y en la actualidad la caries dental, es considerada como la enfermedad infecciosa crónica más prevalente. Ésta es una enfermedad infecciosa de origen multifactorial de la cavidad bucal.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hasta la formación de una cavidad.

Entre los factores causantes de dicha enfermedad se encuentran la ausencia de hábitos de higiene dental, el consumo de alimentos cariogénicos, que son aquellos ricos en Hidratos de Carbono simples y aparentemente existiría una predisposición genética que aumentaría las posibilidades de padecerla. Durante las últimas décadas la dieta de la población argentina se ha caracterizado por un consumo creciente de alimentos ricos en colesterol, grasas saturadas, sacarosa y sodio, entre otros nutrientes, lo que predispone a los niños principalmente a incluir malos hábitos alimentarios desde muy temprana edad, lo cuál se refleja en la aparición de caries dental a edades cada vez más tempranas. Que los dientes de leche puedan formarse correctamente depende de la actitud y la alimentación del niño durante la primera infancia, etapa en la cual se adquieren hábitos asociados a la salud bucal y a la alimentación.

La caries dental es una enfermedad infecciosa de origen multifactorial de la cavidad bucal y la principal causa de pérdida de piezas dentales en niños y adultos, siendo reconocida como un problema de salud pública, que aqueja en especial la salud de los preescolares y escolares.

Como citan Moynihan, P. y Petersen, P.:

"Las enfermedades dentales ocasionan gastos importantes tanto a los gobiernos de países desarrollados como subdesarrollados (5% al 10 % del gasto en salud). En estos últimos, la prevalencia de caries es muy alta y se considera que el 90% de los casos permanece sin tratar porque sus costos son desproporcionadamente altos y por la poca importancia que le dan las autoridades sanitarias".

Dicha enfermedad en niños es debida a una combinación de factores, incluyendo la colonización de dientes con bacterias cariogénicas, el tipo de alimento que se consume como los azúcares y los almidones dietéticos que aumentan el riesgo de caries dentales. El tipo de carbohidrato y el tiempo de ingestión son más importantes que la cantidad. Los alimentos pegajosos son más dañinos que los no pegajosos, pues permanecen en la superficie de los dientes por más tiempo, otro aspecto a considerar es la frecuencia de la exposición de estos alimentos a las bacterias cariogénicas como así también la susceptibilidad y predisposición de los dientes, siendo muy importante la morfología de éste, ya que las zonas de difícil limpieza tendrán más predisposición a padecer caries que las de fácil limpieza.

Las lesiones incipientes se desarrollan con gran rapidez si se expone asiduamente a Hidratos de Carbono fermentables y la higiene bucal es deficiente. Sin embargo, durante la fase temprana de desgaste de dientes el proceso se puede revertir.

Los dientes del niño comienzan a formarse aproximadamente durante la sexta semana de embarazo, al momento de nacer el niño tendrá oculto bajo las encías 20 dientes, por lo tanto, desde el momento que hacen erupción están en riesgo de formar la placa bacteriana.

Cuando la dieta y la higiene oral son defectuosas, los períodos vulnerables para producir caries son los 4 a 8 años en la primera dentición y de 12 a 18 años en la dentición permanente.



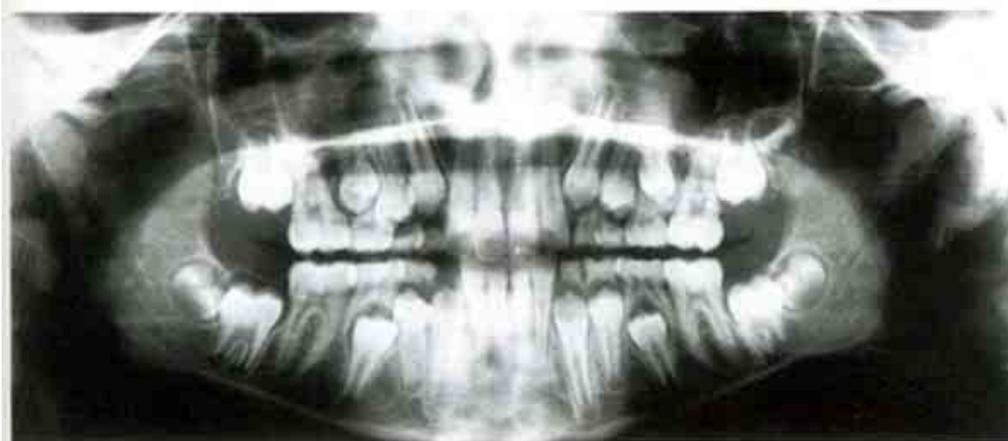
**79. Ortopantomografía de una niña de 8 años de edad durante la dentición mixta**

Se forman los ápices de los primeros molares. Continúa el proceso de formación radicular de las restantes piezas dentales.



**80. Ortopantomografía de una niña de 10 años de edad durante la dentición mixta**

En los primeros molares se ha concluido la formación de los agujeros apicales. Empiezan a aparecer las coronas de los terceros molares sumamente variables.



**81. Ortopantomografía de una niña de 12 años de edad durante la dentición mixta**

Se produce la reabsorción de los caninos y molares temporales por parte de los dientes definitivos que presionan sobre ellos. Erupcionan los segundos molares. Los cóndilos dejan de presentar la forma redondeada típicamente infantil.

Fuente: [www.medmayor.cl](http://www.medmayor.cl)

La formación de caries depende de un sustrato apropiado por el metabolismo bacteriano, que consiste sobre todo en carbohidratos refinados fermentables. Dentro de ellos la sacarosa aparece como el principal agente productor de caries, actuando el

Streptococcus mutans en la degradación de este azúcar, el cual se ingiere para endulzar una gran variedad de alimentos. La glucosa, fructosa, maltosa y lactosa también fomentan la actividad bacteriana, pero en menor grado.

Lingström, P. y cols. estudiaron esta relación y hallaron que el nivel bajo de azúcares libres (monosacáridos y disacáridos adicionados a los alimentos) se corresponde con bajos niveles de caries. Un objetivo poblacional basado en el nivel de consumo de estos azúcares libres permite, además de la evaluación de los riesgos, el monitoreo de la salud dental.

El informe Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas de 1990 de la OMS recomendó que los azúcares libres no debieran contribuir con más del 10% de la ingesta energética. La mejor evidencia disponible indica que el nivel de caries dentales es bajo en países donde el consumo de azúcares libres es menor de 15-20 Kg./persona/año, lo que equivale a una ingesta diaria de 40-55 g y representa un 6% al 10% de la ingesta energética.

La transición demográfica y epidemiológica que vive nuestro país, causada por el rápido desarrollo industrial y tecnológico ha traído aparejados cambios en los estilos de vida, incluyendo hábitos alimentarios. Tales cambios han originado modificaciones trascendentales en la dieta de la población argentina, aumentando el consumo de grasas, alimentos procesados y azúcares, con el consecuente aumento de la prevalencia de caries en niños de edad escolar.

Como contrapartida, existe un elemento conocido por su efecto protector sobre las piezas dentales y no muy disponible en los alimentos como el Flúor. El mismo reduce el riesgo de caries, pero no lo elimina por completo, y aunque muchas poblaciones en países en desarrollo todavía no se hallan expuestas a los fluoruros, sí lo están a un incremento en la cantidad y en la frecuencia de azúcares libres y otros carbohidratos fermentables de la dieta. Sin dudas, el fluoruro reduce el riesgo de caries, pero no siempre equilibra los factores de la dieta involucrados en la formación de caries.

El citado mineral es un agente preventivo importante, necesitándose mayores esfuerzos para asegurarse que la mayoría de las poblaciones estén expuestas a concentraciones óptimas de éste en el agua y en las pastas dentales disponibles.

La sola exposición no elimina las caries pero, junto con la reducción en el consumo de azúcares libres, tiene un efecto significativo en la prevención de caries.

En tercer lugar, encontramos la relación entre limpieza oral y nivel de caries.

Según Moynihan, P:

“No existe una evidencia contundente sobre una relación clara entre la higiene dental y el nivel de caries”. La Autoridad de Educación de la Salud en Inglaterra concluyó que "aunque las caries no pueden desarrollarse sin la presencia de placa, la remoción de ésta mediante el cepillado dental no puede en sí misma ser apoyada para la prevención de las caries”.

El cepillado normal deja inevitablemente algo de placa en fisuras y en otros sitios donde se formarán las caries, y la placa comienza a formarse nuevamente en superficies dentarias limpias.

Mientras que el cepillado es importante para mantener la salud gingival, aún no se ha logrado establecer una asociación clara entre la incidencia de caries y el cepillado. Sin embargo, la utilización de pastas fluoradas y la adición de dicho elemento al agua de consumo son los métodos más importantes de aporte de fluoruros a las superficies dentales.

En una revisión extensa de los datos epidemiológicos concernientes al papel de la higiene oral como medida preventiva, Sutcliff concluyó que:

"La ausencia de corroboración epidemiológica firme sobre la limpieza dental y la incidencia de caries condujo al cuestionamiento de la utilidad de las prácticas de higiene oral en contra de las caries. Se han realizado relativamente pocos estudios controlados y prospectivos; los resultados apuntan hacia una débil asociación positiva entre placa y caries dentales, y se ha demostrado que el cepillado con pastas fluoradas constituye una medida preventiva efectiva".

Los patrones de alimentación y los alimentos escogidos por los niños son factores importantes que afectan la rapidez con que los jóvenes pueden desarrollar caries dentales. La razón es una película pegajosa de bacterias (placa), que se forma constantemente en los dientes y las encías. Cada vez que las bacterias entran en contacto con azúcar o almidón en la boca, producen ácido, que ataca los dientes. Con el tiempo, esto puede tener como resultado el desarrollo de caries dentales.

Las guías alimentarias aconsejan a los consumidores a limitar el consumo de bebidas y los alimentos altos en azúcares añadidas que pueden desplazar los alimentos saludables en su dieta diaria.

Conocer los factores agresivos y de prevención de caries dentales brindará información para la posterior educación en higiene dental de niños en edad escolar, como también permitirá orientar a dichos niños en una correcta elección de alimentos para su salud bucodental.

La educación en nutrición y el asesoramiento para los propósitos de reducir la caries en niños se dirige a enseñar a los padres la importancia de reducir exposiciones de alta frecuencia a los azúcares obvios y ocultos.

Las pautas incluyen evitar el consumo frecuente del jugo o de otras bebidas con azúcar como gaseosas.

Junto con los factores alimenticios, una correcta prevención de la caries dental en niños en edad escolares debe incluir hábitos dietéticos generales mejorados, buena higiene oral, el uso apropiado de fluoruros, y el acceso al cuidado dental preventivo y restaurativo.

Por lo tanto, este trabajo apuntará a evaluar los hábitos alimentarios de los niños escolares de la ciudad de Lobería y a observar cómo influyen éstos en la presencia de caries dental. Además se investigará la relación que existe entre higiene dental, consumo de alimentos cariogénicos y tiempo transcurrido entre el consumo de dichos alimentos y el cepillado dental.

A raíz de esta situación surge el interés de conocer:

¿Cuál es la relación que existe entre la ingesta alimentaria, los hábitos de higiene bucal y la prevalencia de caries en los niños en edad escolar que concurren al consultorio odontológico del hospital Municipal de la ciudad de Lobería durante el período comprendido entre los meses de septiembre y octubre de 2008?

Los objetivos específicos que surgen de dicho interrogante son:

- Indagar el patrón alimentario de los niños estudiados, considerando tanto el consumo de alimentos cariogénicos como aquellos que actúan como defensa contra la placa bacteriana.
- Evaluar hábitos de higiene bucal, incluyendo presencia de cepillado y frecuencia del mismo.
- Determinar la prevalencia de caries en los niños que concurren a dicho Establecimiento, mediante la obtención del índice CPOD.

Como posibles respuestas a estos interrogantes se obtienen las siguientes hipótesis:

H1: La falta de cepillado aumenta el número de caries.

H2: A mayor tiempo transcurrido entre el consumo de alimentos y cepillado de dientes, mayor producción de caries.

Dentro de tantos problemas de salud en nuestro país, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia, abarcando a la gran mayoría de nuestra población infantil, lo que llevará a que en el futuro la población juvenil, adulta y anciana, sufra las consecuencias a causa del deficiente estado de salud oral en los primeros años de vida.

La salud de los dientes y la boca está relacionada de muchas maneras con la salud y el bienestar general. La capacidad de masticar y tragar la comida es esencial para obtener los nutrientes necesarios que permitan disfrutar de un buen estado de salud. Aparte de las consecuencias sobre el estado nutricional, una inadecuada salud dental también puede afectar de manera negativa a la capacidad de comunicación y a la autoestima. Las enfermedades dentales provocan problemas económicos y sociales debido a que los tratamientos son costosos.

Una vez establecidas, tanto la caries dental como las enfermedades periodontales son persistentes y no tienen curación espontánea y si el tratamiento se pospone, es cada vez más complejo y costoso.

Las afecciones dentales se encuentran en constante crecimiento y en la actualidad la caries dental, es considerada como la enfermedad infecciosa crónica más prevalente en Argentina. A comienzos del siglo XX los escolares de 6 a 7 años tenían el mismo porcentaje de dientes cariados que en la actualidad presentan los que tienen entre 3 y 4 años ,a los 14 años, sólo el 1% está libre de caries , y en el grupo de adultos mayores de 30 años es necesario examinar 400 pacientes para encontrar uno que aún presente la dentadura completa, con 32 piezas sanas y sin ningún tratamiento.

Los períodos vulnerables para producir caries dentales son entre los 4 y 8 años para la dentadura temporaria y de 12 a 18, en la dentición permanente.

La caries dental ha estado presente desde los orígenes de la humanidad. Si bien la incidencia era mucho más baja que en estos tiempos, con los sucesivos avances de la tecnología, el número de caries registradas ha ido en aumento, como así también los hallazgos en cuanto a su etiología.

Estudios observacionales en humanos, demuestran que el consumo de azúcares refinados, es bastante reciente en algunas poblaciones. Muchas comunidades han adoptado la dieta occidental a medida que ha ido avanzando la tecnología, con la consecuente introducción de los azúcares en la misma y de productos con alto contenido de azúcar refinada, con estos cambios en la dieta, la prevalencia de caries aumentó significativamente.

Hay pocas dudas de que el cambio en el estilo de vida de la civilización fue lo que determinó un aumento en la prevalencia de la caries dental, refiriéndose principalmente al incremento en la dieta de alimentos blandos que contienen hidratos de carbono, existiendo una estrecha relación entre el consumo de azúcar y la formación de caries. Ciertas características de los alimentos azucarados tales como la consistencia, textura, adhesión y las condiciones en las cuales son ingeridos, son más importantes como determinantes de su potencial cariogénico que la cantidad de azúcar que ellos contengan.

Los factores que establecen la cariogenicidad potencial de los alimentos azucarados son en primer lugar la consistencia física de la dieta ya que los alimentos adhesivos son mucho más cariogénicos que los no retentivos. En segundo lugar hallamos el momento de la ingestión; los alimentos azucarados son más peligrosos si son consumidos entre comidas que durante ellas. Esto tiene que ver con los mecanismos de defensa naturales de la boca, que funcionan al máximo durante las comidas y tienden a eliminar los restos de alimentos que quedan en ella y a neutralizar los ácidos que puedan haberse formado. Por esta razón, el peor momento para ingerir un alimento cariogénico es inmediatamente antes de ir a acostarse, porque la boca se halla casi en reposo completo durante el sueño. El último factor influyente es la frecuencia de las comidas; tras la ingestión de azúcar se produce a los pocos minutos una reducción del pH de la placa dental que facilita la desmineralización del diente y favorece la caries, por lo que, cuanto más frecuentes sean, más cariogénicos se vuelven.

La caries es una patología tan antigua como el hombre, aunque su frecuencia y distribución era inferior a la actual y su localización era preferentemente en la raíz del diente, tal como muestran los cráneos del Neolítico.

Los datos sobre dicha enfermedad en el hombre prehistórico e histórico han dado ciertas claves sobre la relación general entre la dieta y la caries dental.

Los estudios de cráneos de hombres primitivos, encontrados en muchas partes del mundo y que datan de hace 500.000 años, han mostrado que la caries existe desde el inicio mismo de la humanidad, y ha estado universalmente presente, aunque de predominio más bajo y con una distribución diferente que en el hombre moderno. En las sociedades agrícolas más primitivas, sólo cerca de 2-4% de los dientes preservados estaban cariados.

En la edad de hierro, la época romana y períodos anglosajones en la Edad Media muestran que el 10-15% de los dientes las presentaban.

Los anglosajones tenían una dieta rica en carnes, pescado, leche, queso, verduras y frutas dado que su principal actividad era la caza y el cultivo. La bebida popular era la cerveza y el pan representaba el más abundante hidrato de carbono, siendo la cebada molida en forma grosera, la cual contenía partículas abrasivas, el principal grano, el único endulzante era la miel, ya que el azúcar era desconocido. La frecuencia de comidas era baja y los alimentos requerían masticación vigorosa y estimulación de saliva en alto grado.

El período que siguió a éste, trajo consigo una forma más estable de vida, y una mejora en el nivel de los alimentos, sobre todo para la gente adinerada, que podía consumir trigo fino, frutas secas, e incluso algo de azúcar, lo que comenzó a marcar una diferencia en el estado bucal de ricos y pobres.

Hacia la edad media, el precio del azúcar fue decayendo, y la puso al alcance de una gran parte de la población.

Para la época de la revolución industrial, Londres se había convertido en una ciudad con medio millón de habitantes que vivían hacinados en barrios pobres. La dieta estaba compuesta por carnes, queso, manteca, frutas, pero no vegetales, y en este tiempo, cantidades crecientes de azúcar eran importadas. La industrialización provocó un crecimiento de la clase obrera cuya principal fuente de energía era la ingesta del azúcar, al tiempo que el precio de esta fue decayendo paulatinamente.

A comienzos de 1800 la ingesta anual per cápita de azúcar era de 6 Kg, pero la quita del impuesto a la importación del mismo la puso al alcance más popular aún, lo que llevó al consumo por cápita de 40 Kg anuales. Así, el azúcar pasó de ser un privilegio de los ricos, a la fuente energética más fácil de adquirir por las grandes masas carenciadas. Todos estos cambios hicieron que la población británica pasara de una dieta grosera, en los tiempos primitivos de los viejos pueblos sajones, con hidratos de carbono feculentos no refinados, de alto peso molecular con una ingesta de alimentos duros que determinaban la presencia de dientes con atricción y que ejercía un efecto de auto limpieza, y una vigorosa masticación; a un tipo moderno de dieta con grandes cantidades de azúcar refinada, con bajo peso molecular, mayor solubilidad y mayor poder de penetración en las fisuras, y con harina blanca refinada carente de partículas que produzcan auto limpieza con un alto poder de adhesión. Estas modificaciones alimentarias, produjeron un incremento en el riesgo cariogénico, no sólo en la frecuencia de lesiones cariosas sino en el lugar de incidencia de las mismas.

Esto llevó a la conclusión de que la caries dental es una enfermedad de la civilización, y el cambio en el estilo de vida que determinó su prevalencia fue el incremento en la dieta de alimentos refinados y con azúcar.

Actualmente la dieta moderna con alto contenido de azúcar y productos azucarados preparados favorecen el incremento de caries dental.

A lo largo del presente siglo se ha producido un importante incremento de la prevalencia de la caries en los países occidentales desarrollados, paralelo al desarrollo económico y social experimentado por estos países.

El incremento de la prevalencia de la caries ha generado una gran demanda de asistencia curativa y rehabilitadora en estos países, lo que ha tenido como respuesta la proliferación de servicios de asistencia dental, tanto públicos como privados, que ha dado como consecuencia un elevado costo para la población y para los sistemas de salud.

A mediados de los años setenta, las investigaciones epidemiológicas efectuadas demostraron, no obstante, que los resultados, en términos de salud

dental, eran muy pobres, es decir, que a pesar del importante despliegue asistencial, la prevalencia de caries continuaba aumentando en estos países.

Ante esta situación, los gobiernos de los principales países desarrollados como Estados Unidos, Canadá, Australia, Inglaterra y países nórdicos, decidieron cambiar de política y dar prioridad a la prevención, poniendo en marcha programas de fluoración de las aguas de bebida y de educación sanitaria con el fin de promover la utilización preventiva del flúor, la disminución de azúcares refinados y la higiene dental.

La incidencia de caries en niños y adolescentes en la mayoría de los países europeos se ha ido reduciendo durante algunos años. Esto se ha atribuido en gran medida al uso del flúor, principalmente en las pastas dentales, y a la mejora de la higiene bucal. En el mismo período la dieta, incluyendo el consumo de azúcares y otros carbohidratos, se ha mantenido constante. Cuando dicha enfermedad está controlada mediante flúor y un cuidado dental regular, el consumo moderado de azúcares no es un factor de riesgo principal, excepto en individuos con una alta predisposición a las mismas o que no usan pasta de dientes con flúor.

Más de la mitad de los niños europeos de entre 5 y 7 años no tienen caries en sus primeros dientes de leche y en general, los que tienen sólo les afecta a un diente.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos ,afecta a personas de cualquier edad, sexo y raza; teniendo una mayor presencia en sujetos de bajo nivel socio-económico. Esta situación guarda relación directa con un deficiente nivel educativo, una mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas y ausencia de hábitos higiénicos.

Dicha enfermedad ocurre en la estructura dentaria en contacto con los depósitos microbianos y por el desequilibrio entre la sustancia dental y el fluido de placa circundante, lo que da como resultado una pérdida de mineral de la superficie dental, cuyo signo es la destrucción localizada de tejidos duros.

La caries afecta tanto la corona como la raíz del diente y la ausencia de atención es causa de la pérdida del órgano dentario, y constituye además un foco de infección para el organismo y para el resto de las personas que se vinculen con la infectada.

La misma se considera una enfermedad infecciosa de causas múltiples, tanto biológicas, como sociales, económicas, culturales y ambientales, su formación y desarrollo están condicionados por el modo y estilo de vida de las personas, y su prevalencia es diferente en los grupos sociales, países y continentes.

La Organización Mundial de la Salud plantea que la caries continúa siendo un importante problema de salud pública a nivel mundial, tanto por su magnitud, como por el impacto que provoca en la calidad de vida de quienes la padecen. Se estima que en el año 2000 afectaba al 60-90% de los escolares y a la gran mayoría de los adultos de los países desarrollados, mientras que en los países de América Latina y Asia, la caries continúan siendo la enfermedad bucal más prevalente. En Chile, la Encuesta Nacional de Salud realizada en el año 2003, estimó que cerca de dos tercios de la población mayor de 17 años sufre de la citada enfermedad, mientras que entre los escolares, la prevalencia alcanza al 85%.

Esta situación ha sido reconocida por el país siendo actualmente la salud bucal considerada como una de las prioridades de salud, tanto por sus características epidemiológicas como por la percepción e impacto de estas patologías en la salud general y calidad de vida de la población.

Según A. Lipari y col., existen distintos factores de riesgo de desarrollar caries dental, éstos son, en primer término el alto grado de infección por *Streptococcus mutans* y *Lactobacilos*, los cuales son los microorganismos más fuertemente relacionados con el inicio de la actividad de caries.

Como segundo factor de riesgo se considera la experiencia anterior de caries en personas muy afectadas por la enfermedad, quienes tienen mayor probabilidad a seguir desarrollándola; también es importante considerar para determinar el riesgo la severidad de las lesiones, mientras mayor sea la severidad de las mismas, mayor será la probabilidad de que la actividad de caries persista, por otro lado estudiamos la resistencia del esmalte al ataque ácido, si ésta es deficiente, el proceso de desmineralización se extiende y se favorece el progreso de la caries.

También es considerada como factor de riesgo una deficiente capacidad de mineralización por parte del diente, ya que cuando está afectada la capacidad de incorporación mineral a un diente recién brotado o la capacidad de reincorporación mineral al esmalte desmineralizado, la desmineralización progresa y se favorece el proceso de caries.

La cariogenicidad de un alimento, no se determina solamente en base al contenido de azúcar, sino que hay que considerar varios factores como características físicas del alimento, solubilidad, retención, capacidad para estimular el flujo salival y cambios químicos en la saliva, la textura, la frecuencia y horario de su consumo y tiempo de permanencia en la boca.

Las deficiencias en la higiene bucal se traducen en mayor acumulación de placa dentobacteriana, lo cual reduce el coeficiente de difusión de los ácidos formados por los microorganismos fermentadores, facilitando el proceso de desmineralización y elevando el riesgo a caries, sobre todo en personas con alto número de microorganismos cariogénicos.

La baja capacidad salival para detener la caída del pH y restablecerlo, incrementa la posibilidad de desmineralización. También el flujo salival escaso, llamado xerostomía, afecta las funciones protectoras de la saliva, promoviendo desmineralización y elevación del número de microorganismos cariogénicos.

Entre otros factores de riesgo se pueden señalar el bajo peso al nacer, la diabetes mellitus, embarazo, malnutrición, hipoparatiroidismo, hipotiroidismo, pacientes epilépticos, parálisis cerebral, déficit vitamínico, lactancia con biberón, personas sometidas a radioterapia, personas medicadas con ansiolíticos, psicofármacos, antihistamínicos, sedantes, tranquilizantes.

Actualmente existe un acuerdo general en relación a la etiología multifactorial de la caries. Según las características del individuo y, por lo tanto, de los dientes, la placa bacteriana cariogénica y el sustrato presente en el medio bucal son los tres

elementos fundamentales de un sistema ecológico que al romperse determina la aparición de la enfermedad.

La caries es una enfermedad infecciosa de carácter oportunista, siendo los principales patógenos responsables *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, se produce durante el periodo post-eruptivo del diente y presenta un carácter dinámico de progresión física, que lleva a la destrucción del diente.

Según Duque de Estrada Riverón, Y. y cols. la etiopatogenia es multifactorial y se explica por la teoría ácidodescalcificación, como resultado de la interacción de cuatro factores, que son la existencia de microorganismos en la placa dental, la presencia de hidratos de carbono fermentables que son utilizados por las bacterias para producir ácidos disminuyendo el pH de la placa, el tiempo de contacto de los mismos con los dientes, condicionado por la higiene oral y la alimentación, y por último la susceptibilidad del individuo, determinada entre otras cosas por la herencia y el estado nutricional.

La caries dental, bajo ciertas circunstancias, puede considerarse como una enfermedad infecciosa causada por la flora normal de la cavidad bucal. Como muchas enfermedades infecciosas, una masa crítica de bacterias cariogénicas es un pre-requisito, y esta masa crítica puede obtenerse solamente en presencia de sacarosa, un sustrato en el cual la bacteria cariogénica se desarrolla. La infección bacteriana es necesaria, pero no suficiente para el desarrollo de la enfermedad, la cual requiere de la presencia de la sacarosa. Los ácidos producidos por la fermentación bacteriana en la placa dental disuelven la matriz mineral del diente.

A diferencia de la mayoría de las enfermedades infecciosas, la caries dental es transmitida verticalmente de la madre al hijo. El genotipo del *Streptococcus mutans* de los niños se equipara al de sus madres en el 70 % de las veces. Cuando los dientes emergen, la cavidad bucal se hace receptiva a la colonización, se cree que la ventana de la infectividad para adquirir dicho microorganismo está limitada al período de los nuevos dientes emergidos.

Del gran número de bacterias que se encuentran en la cavidad bucal, los microorganismos pertenecientes al género *Streptococcus*, básicamente las especies *mutans* con sus serotipos han sido asociados con la caries, tanto en animales de experimentación como en humanos. Dicha bacteria que ha sido la más aislada en

lesiones cariosas humanas, es la primera en colonizar la superficie del diente después de la erupción, su nombre lo recibe por su tendencia a cambiar de forma, que se puede encontrar como coco o de forma más alargada, como bacilo.

La bacteria obtiene su energía del alimento que ingerimos, su flexibilidad genética le permite romper toda una amplia gama de hidratos de carbono. Entre las sustancias que aprovecha figuran la glucosa, fructosa, sacarosa, galactosa, maltosa, rafinosa, ribulosa, melibiosa e incluso el almidón. La misma fermenta todos estos compuestos al disponer de una gran cantidad de enzimas que rompen las moléculas de hidratos de carbono, y los convierte en varios subproductos de su metabolismo, como el etanol o el ácido láctico. Como consecuencia, todos estos subproductos acidifican la boca y los dientes, lo que inhibe a las otras bacterias, permitiendo al estreptococo mantener una posición de claro dominio. El paso más importante para que se produzca la caries, es la adhesión inicial del *Streptococo mutans* a la superficie del diente.

El grado de infección en la saliva nos refleja el grado de infección existente en los dientes, en un sentido muy general. Actualmente el recuento de dicha bacteria se utiliza como ayuda diagnóstica para seleccionar grupos de pacientes con riesgo de caries. Recuentos superiores a 100.000 UFC/mL de estreptococos en saliva, se consideran indicadores de riesgo de caries, y recuentos salivares más bajos, concuerdan con una tendencia mínima a contraer esta enfermedad.

En la actualidad se conoce que la superficie externa del esmalte está en un constante intercambio iónico con el medio bucal. La saliva le aporta al esmalte de los dientes recién brotados iones de calcio y de fosfatos que permiten gradualmente incrementar su grado de mineralización y a la vez, perfeccionar su estructura. Este lento proceso, denominado maduración poseruptiva, aumenta de igual forma la resistencia del esmalte a la disolución ácida, y por lo tanto, disminuye la susceptibilidad a la caries dental. Es perfectamente conocido el hecho de que la mayor susceptibilidad a las caries en la dentición permanente, ocurre precisamente en el período posterior a la erupción dentaria, principalmente en el primer año de brotados.

La cantidad y la calidad de la saliva determinan los índices de remineralización de los dientes. Por ejemplo, se suelen encontrar relativamente pocas caries en la parte delantera inferior de la boca, donde los dientes están más expuestos a la saliva.

En los períodos entre las distintas ingestas de comida y/o bebida la saliva actúa para neutralizar los ácidos y ayudar en el proceso de remineralización. Si se come o se bebe frecuentemente, no se le dá tiempo al esmalte de los dientes para remineralizarse completamente y las caries comienzan a producirse.

La predisposición a las caries varía entre los individuos y entre los diferentes dientes dentro de una misma boca. La forma de la mandíbula y de la cavidad bucal, la estructura de los dientes y la cantidad y calidad de la saliva son importantes para determinar por qué algunos dientes tienen una mayor predisposición que otros, por ejemplo, algunos dientes pueden tener agujeros, pequeñas grietas o fisuras que permiten la infiltración de ácidos y bacterias más fácilmente. En algunos casos, la estructura de la mandíbula o de la dentición hace que la limpieza de los dientes o el uso de hilo dental sean más difíciles.

En numerosos estudios como el de Dorronsoso de Cattoni, S. se describen los aspectos más importantes del complejo mecanismo físico-químico de des-remineralización del esmalte dental y se conocen como principales factores la influencia inhibitoria de las proteínas salivales y del fluoruro, las variaciones anatómicas de los elementos dentarios, el comportamiento químico de los fosfatos, la importancia de la carga y los coeficientes de difusión sobre el gradiente. La estabilidad-inestabilidad del sistema dependen del pH del medio, ya que está demostrado que la descalcificación del diente se acentúa cuando el pH disminuye por debajo de 5,5 de la concentración de fluoruros, puesto que los dientes con esmalte fluorado son mucho más resistentes a la descalcificación, y de la fuerza iónica. La persistencia de la acidez favorece la disolución, mientras que la reducción del tiempo de exposición estimula la remineralización.

Comúnmente la caries en el hombre se considera una enfermedad crónica debido a que las lesiones se desarrollan durante un período de meses o de años. Las estimaciones acerca de la velocidad con que una lesión incipiente en niños se

convierte en una caries clínica es más o menos entre 6 y 18 meses, en general, la probabilidad anual de aparición de caries alcanza un pico, hasta los 2 años después de la erupción de los dientes y declina después de este tiempo, reflejando posiblemente una “maduración” post eruptiva de la superficie del esmalte.

Una lesión activa de caries puede detenerse en cualquier estado de progresión a través de la interrupción del desequilibrio entre la sustancia dental y la placa bacteriana circundante, es decir, a través de la remoción de placa dento bacteriana.

La formación de una microcavidad, acelera la desmineralización y destrucción. Con el proceso de destrucción del esmalte se forma una cavidad. La destrucción por caries siempre inicia en la superficie del esmalte debido a las actividades metabólicas en los acúmulos bacterianos en la superficie. Una vez que la desmineralización ha llegado a la dentina, la progresión de la lesión es más rápida por ser un tejido más orgánico que el esmalte. Ante la injuria clínica, los odontoblastos pulpaes empiezan la producción de dentina esclerótica y reparativa, dependiendo del desequilibrio, la rapidez de desmineralización puede ser mayor que la respuesta de defensa de la pulpa, llegando a alteraciones pulpaes, bien sean reversibles o irreversibles.

La placa se convierte en el punto de partida localizado de la caries a través de la descalcificación del esmalte. Se produce por el cuidado deficiente e inadecuado, por residuos de alimentos blandos, pegajosos, que requieren poca masticación y escasa salivación. La saliva sana puede cumplir fácilmente con ésta función de la digestión bucal, siempre que fluya en abundancia durante una masticación vigorosa y su acción de enjuague, junto a la de fricción de los alimentos duros, produzca la auto higiene bucal.

Todo lo que rodea directamente a la dentadura, ya sea en la saliva o en la sangre, que desvíe el valor de pH. hacia el medio ácido, es capaz de producir caries a un plazo esencialmente corto. Cualquier placa, principalmente cuando contiene restos de azúcares, casi de inmediato, después de la ingestión de éstos, produce el pH perjudicial que sólo podrá normalizarse lentamente, siempre que la actividad digestiva de la saliva durante los próximos 30 a 45 minutos lo permita. Cuanto más concentrado sea el azúcar, cuanto más pegajosa su consistencia, tanto más espesas serán las placas, tanto más vigoroso será el ataque ácido. Si a través del cepillado o buches se quitan estas “fábricas de ácido” inmediatamente después de

las comidas, quedará anulado este factor localizado directamente en la dentadura. Sólo a través de esta medida externa mecánica, se logra disminuir en un 40 % el ataque de caries y mejorar en un 50% las encías dañadas al cabo de cuatro semanas.

La Placa es una masa incolora que se adhiere a los dientes y encías, alojando a las bacterias que forman ácido y conserva los productos orgánicos de su metabolismo en contacto estrecho con la superficie del esmalte. Cuando no hay alimento, el pH de la placa permanece relativamente constante, al ingerir alimentos disminuye el mismo, considerando que menor a 5,5 es crítico, por lo tanto el ácido comienza a disolver el esmalte dental. Este proceso continúa hasta que la saliva neutraliza la acidez de la placa, restableciendo el pH y llevando a cabo la remineralización en el área erosionada. Pero si la acción del ácido es frecuente o continua por mucho tiempo, el esmalte se descalcifica totalmente originando una rápida desmineralización y degradación de la dentina.

Si la remineralización no se produce, la caries dental evoluciona en primer término creando una zona de cavidad patológica que aloja microorganismos, residuos de la destrucción histológica y restos de alimentos.

Luego se inicia la lisis de sustancias orgánicas en la cavidad, la que si no se controla evoluciona a una mayor lisis de la dentina por las enzimas proteolíticas de las bacterias.

Si continúa evolucionando la lesión avanza a una llamada “zona de descalcificación”, en la que además de lisis hay descalcificación de la zona dura de la dentina por la acción tóxica de las bacterias.

Por último se llega sin tratamiento a la creación de una dentina secundaria como mecanismo de defensa de la pulpa del diente, sirviendo de barrera entre tejido sano y enfermo, situación conocida como “Zona de Dentina Translúcida”.

El compromiso progresivo en otras superficies del diente, distintas al punto de inicio de la lesión, provoca dolor, que indica el grado de avance de la profundidad de la lesión y finalmente la pérdida del diente, es la consecuencia de caries no tratadas.

Complicaciones de tipo funcional como la pérdida de la capacidad de masticación, alteraciones psicológicas y problemas estéticos, son otras alteraciones derivadas de las caries.

Con respecto a la influencia de la alimentación en la aparición de dicha enfermedad, hallamos dentro de los hidratos de carbono a la sacarosa como el de mayor capacidad cariogénica. Se plantea que causa aproximadamente cinco veces más caries que el almidón y que favorece el desenvolvimiento de caries de superficies lisas.

El control individual de la ingesta de azúcar puede producir una reducción de caries tan importante como la lograda por los fluoruros.

Por otro lado, ciertos alimentos pueden proteger de la formación de la caries dental por las sustancias que contienen en su estructura, ya sea porque son fibrosos, grasos o ricos en proteínas, lo que reduce su potencial cariogénico, estos son llamados alimentos protectores, entre los que podemos citar el queso. Diversos estudios, como el realizado por Silva MF de Andrade han demostrado que terminar una comida con queso de postre, disminuye la acidez de la placa y, por lo tanto, presumiblemente la aparición de caries.

Una investigación llevada a cabo por Sánchez, G. concluye que la mayoría de las bebidas consumidas en Buenos Aires y sus alrededores por los niños son ácidas y contienen sacarosa por lo cual deben ser consideradas como un factor de riesgo adicional de erosión dental y de caries. Se registra en la actualidad un consumo cada vez mayor de este tipo de bebidas en detrimento del consumo de leche y yogur, hecho que potencia el riesgo de caries además del de una mala nutrición en los niños.

Son los Hidratos de Carbono simples los que más influyen en el proceso cariogénico, como aquellos capaces de ser fermentados por la placa bacteriana como la sacarosa, fructosa, glucosa, galactosa, maltosa y lactosa son los más peligrosos. Entre estos el más cariogénico es la sacarosa, porque produce elevada cantidad de ácido y la lactosa es el menos cariogénico, si bien combinadas, su efecto supera al de la sacarosa en forma individual.

El almidón es un polisacárido de glucosa de mayor reserva en la plantas y es el carbohidrato principal de la dieta. En muchos países, cereales como arroz, maicena, avena, trigo y centeno, aportan el 70 % de las calorías. Estos son considerados como carbohidratos poco cariogénicos, ya que experimentan una hidrólisis inicial por parte de la amilasa salival, que da como resultado final la conversión a glúcidos simples, los que actuarían de la misma forma que la sacarosa. Los gránulos contenidos en las plantas son atacados lentamente por la amilasa salival, debido a que el almidón es una forma insoluble protegida por membranas de celulosa. Se ha observado que aquellos que sufren un proceso de gelatinización al ser sometidos a temperaturas de 80 y 100 °C para la cocción de algunas comidas, se degradan parcialmente a una forma soluble siendo susceptibles a la acción enzimática de la saliva y las bacterias, por este motivo, los productos que contienen dicho carbohidrato son fermentados fácilmente en la cavidad bucal, pero esta fermentación dependerá de su grado de gelatinización.

El consumo de almidones crudos tiene poco efecto en el descenso del pH de la placa. Dicho descenso, seguido del consumo de alimentos como pan y galletas pueden alargar los períodos de pH entre 5.5 y 6.0, niveles críticos para la aparición de caries.

La combinación con sacarosa aumenta el potencial cariogénico, debido al incremento en la retención de los alimentos sobre la superficie dentaria y a que se prolonga el tiempo de limpieza de la cavidad bucal.

La diferencia radica en que los almidones son hidrolizados mucho más lentamente y el tiempo de acción de la amilasa salival antes de que se produzca la deglución suele ser mínimo como para efectivizarse la conversión en glúcidos simples. Sin embargo, si éstos por algún motivo son retenidos en la cavidad bucal, cabe la posibilidad de que tengan influencia en la acidificación del medio.

Si se compara en igual cantidad a los azúcares simples y complejos, estos últimos serán evidentemente menos cariogénicos, pero debemos tener en cuenta la frecuencia de consumo, el tiempo de permanencia en la cavidad bucal y que

además es muy común que los almidones se consuman acompañados con sacarosa en un producto elaborado.

Así, las comidas ricas en almidón que contienen azúcar agregado, parecen ser tan cariogénicas como una cantidad similar de azúcar.

La concentración de azúcar en los alimentos y bebidas influye directamente en la producción de ácidos. Varios estudios como el realizado por Y. Duque de Estrada Riverón y cols. han demostrado que si la concentración de azúcar excede el 10%, el producto final de la fermentación será ácido láctico. En contraposición, si la concentración de azúcar se encuentra por debajo del 10%, el producto final será una mezcla de ácido láctico, propiónico, butírico y acético, todos ellos relacionados directamente con el proceso cariogénico porque tienden a desmineralizar el diente.

Con respecto a la adhesividad o pegajosidad del alimento se puede decir que estas dos características van a determinar el tiempo de permanencia del mismo en la cavidad bucal, y de sus residuos entre las fisuras de los dientes y las superficies oclusales. Si aumenta el tiempo de contacto del alimento con las bacterias cariogénicas que forman la placa, habrá mayor disponibilidad de sustrato para la producción ácida y en consecuencia mayor cariogenicidad.

El estado físico de los alimentos se relaciona con la permanencia y adhesividad. Los sólidos tienen mayor permanencia bucal, en particular los de consistencia gruesa y aquellos que se pegan a la superficie dental.

En lo que respecta a frecuencia e intervalos de consumo de alimentos el estudio Vipeholm sienta las bases para determinar que a mayor frecuencia de consumo de alimentos es mayor el peligro de producción de caries. A su vez, se demuestra que también existe relación entre los intervalos de consumo de alimentos.

Independientemente de la cantidad de azúcar de una comida, si ésta se consume en una sola oportunidad, el riesgo cariogénico será menor, que si a ésta misma se la divide en partes y se la consume a lo largo del día. Esto se debe a que la exposición aislada genera menos ácido que las múltiples exposiciones ya que

hay más oportunidades en el tiempo de contacto entre el sustrato y las bacterias de la flora.

Un alimento que intrínsecamente posee un pH ácido, contribuirá en mayor proporción a acidificar el medio bucal y tendrá mayor potencial cariogénico si se lo compara con otro alimento que posea pH alcalino, el cual tenderá a favorecer la remineralización de las piezas dentales.

Como contrapartida hallamos los macronutrientes que, presentes en los alimentos, actúan como protectores frente a la caries dental. Son agentes cariostáticos aquellos que inhiben la progresión de la caries dental, disminuyen la sensibilidad dentinaria y remineralizan la dentina cariada, estos son, por un lado, la presencia de lípidos en los alimentos, ya que estos se consideran factores que disminuyen el potencial cariogénico de los azúcares debido a que son capaces de formular una película protectora y aislante de éstos sobre los dientes, disminuyendo el contacto de los glúcidos con las superficies dentales. Se cree que los ácidos grasos esenciales tendrían un mayor efecto protector sobre los dientes.

Por otro lado también se consideran a las proteínas y derivados proteicos, que aunque no está todavía claramente establecido el efecto de estas sustancias en el proceso de formación de caries, sí es conocida la actividad amortiguadora de la caseína sobre el pH de la placa. Con las reacciones químicas que se producen con las proteínas se genera urea, la que junto con la del flujo salival promueven la actividad de algunas especies orales que poseen enzimas ureasas que convierten la urea en dióxido de carbono y amoníaco, lo que contribuye a alcalinizar el medio ambiente bucal, fomentando así la remineralización del diente.

Se ha comprobado que la presencia de minerales tales como el calcio, el flúor y los fosfatos pueden tener un efecto beneficioso en el proceso de remineralización dental. Con respecto al primero, se comprobó que el contenido salival del mismo se relaciona directamente con el pH de la placa, no se conoce actualmente si los niveles de éste reflejan el consumo dietario del mismo. Se ha demostrado también que los sujetos que tienen mayor calcio en la saliva poseen dientes más sanos que aquellos con deficientes cantidades del mismo.

El flúor ayuda a controlar las caries remineralizando los dientes e inhibiendo la producción de ácidos bacterianos, lo que reduce o frena el proceso de caries. El mismo inhibe la desmineralización, fomenta la remineralización y aumenta la dureza del esmalte de los dientes, haciéndolo menos solubles a los ácidos. Una cantidad apropiada de flúor ayuda a prevenir y controlar las caries. El flúor se puede suministrar en manera sistemática mediante el agua de consumo público fluorada, otras bebidas con flúor o suplementos.

Asimismo, se puede aportar de manera tópica, directamente en la superficie de los dientes mediante pasta de dientes, enjuagues bucales, geles y esmaltes.

El calcio salival actúa como un factor de importancia en cuanto a la protección inicial de la dentición en el período “ventana de infectividad” al cual están expuestos los niños.

En base a lo anteriormente expuesto, se consideran 2 tipos de alimentos según cumplan una función protectora o propicien el desarrollo de caries. Así, entre los alimentos protectores, se consideran los lácteos como leche, queso, yogurt, y también las frutas y verduras. Bowen y Pearson demostraron que la leche se comporta como anticariogénica, pero pierde esta condición cuando contiene sacarosa. El hecho de adicionar leche a una solución con sacarosa disminuye la caída del pH de la saliva y por consiguiente la severidad de las caries, por lo que sería recomendable el consumo de leche sin la adición de cualquier tipo de azúcar. Además se comprueba que las fosfoproteínas contenidas en la leche son adsorbidas por el esmalte dental favoreciendo su remineralización haciendo difícil su disolución in vitro. También se estudia que el contenido graso de los lácteos tendrían efectos cariostáticos y que el consumo de queso aminoraría el descenso del pH de la placa dental, otorgando protección debido a la producción de una saliva alcalina que reduciría las bacterias de la placa.

Jensen, M y J. Wefel demostraron que el queso es anticariogénico por su contenido en calcio, fosfato, caseína y grasas. Los mecanismos propuestos para explicar los efectos anticariogénicos del queso son el aumento del flujo salival, la

inhibición de la placa bacteriana, y la disminución de la desmineralización y aumento de la remineralización debido a la presencia de calcio, fosfato y caseína.

Los alimentos duros y fibrosos también poseen un efecto protector frente a la caries dental, debido a la estimulación de la secreción salival .

El flúor de los alimentos tiene un efecto anticaries indudable, son alimentos ricos los pescados, sobre todo las sardinas y el bonito, los mariscos, el té, las verduras, las hortalizas, los cereales integrales, las legumbres y la cebolla.

Se ha observado que éstas contienen gran cantidad de fosfatos orgánicos e inorgánicos, polifenoles y fitatos. Los fitatos se comportan como protectores frente a la caries porque forman una barrera física sobre el diente que lo protege de la acción de los ácidos de la placa, sin embargo cuando están contenidos en los alimentos, no se pueden liberar hasta que no son tragados, por lo que no se pueden considerar como cariostáticos en condiciones de consumo alimentario. Probablemente la única razón por la que estas poblaciones presentan menos caries se deba al consumo de alimentos más ricos en fibra, que requieren mayor masticación y por tanto que producen mayor estimulación salival, la cual no sólo ayuda al aclaramiento de los azúcares, sino que gracias a sus mecanismos tampón facilita la remineralización del esmalte.

Los fosfatos inorgánicos, especialmente el trimetafosfato de sodio, tienen poder cariostático, especialmente cuando se incorpora a los chicles.

No obstante, las cantidades que se requieren para prevenir la caries, pueden resultar nocivas por la cantidad de sodio que contienen.

Los polifenoles han demostrado propiedades antibacterianas en estudios experimentales en animales. La manzana por ejemplo los contiene y es un buen estimulante del flujo salival. El té también contiene polifenoles, además de flúor y flavonoides.

En los últimos años se ha incrementado el empleo de edulcorantes como sustitutos del azúcar en la dieta humana, lo que ha sido muy estimulado en individuos diabéticos, obesos o con caries dental, frente a la necesidad de reducir la ingesta de azúcar. Las investigaciones se han centrado principalmente en los polialcoholes como el sorbitol, manitol, maltitol y xylitol; almidones hidrolizados como el lycasin; proteínas tal como la monellina; sintéticos químicos del tipo sacarina, ciclamatos y aspartamos. A diferencia de los azúcares, todos estos son pobremente metabolizados por las bacterias bucales, o bien metabolizados por vías que no

conducen a la formación ácida. Incluso algunos de ellos reducen el metabolismo bacteriano y, como consecuencia, el desarrollo de la placa sobre los tejidos bucales.

El xylitol es un alcohol de azúcar pentacarbonado. Se encuentra en muchas frutas, verduras, e incluso es producido por nuestro organismo. El de uso comercial se obtiene de fuentes xilanas de hemicelulosa como el abedul u otras maderas duras.

Es el más dulce de los sustitutos del azúcar y su poder endulzante es equiparable al de la sacarosa. El mismo utilizado como edulcorante tiene un efecto caripreventivo. Es muy frecuente su utilización como edulcorante de chicles y pastillas. Además, su utilización en las gomas de mascar potencia el flujo salival acelerando la recuperación del pH salival.

El Flúor es otro elemento relacionado con la incidencia de caries dentarias, ya que forma parte de la estructura dental y ósea, siendo indispensable para asegurar la estructura del esmalte dentario. El fluorar el agua potable, tiene su razón de ser en la escasa y muy variable concentración de fluor en los alimentos comunes, ya que la mayoría de las aguas de riego y tierras cultivables son muy pobres en este elemento. Se acepta fluorar las aguas de una ciudad a una concentración de 1ppm que es 1 mg de fluor por litro de agua, no provocando intoxicación y protegiendo de las caries.

Desde hace unos 50 años se conoce que en los lugares donde el agua de bebida contiene concentraciones óptimas de fluoruros, la experiencia de caries dental en niños y adultos es considerablemente menor que entre las personas residentes en zonas en las que el abastecimiento de agua de consumo humano es deficiente en esos iones. En las áreas donde el contenido de los mismos es insuficiente, la caries dental en poblaciones infantiles puede reducirse hasta un 80% mediante la fluoración controlada del agua.

Dado que constituye un procedimiento de fácil aplicación y la relación costo-efectividad es muy favorable, dicho procedimiento representa uno de los sistemas más recomendados en la prevención de la enfermedad de caries, sin riesgo para la salud general de las personas. La importante declinación que en las últimas

décadas ha experimentado la caries dental en la mayoría de los países industrializados es atribuible, en buena parte, a la adición de compuestos fluorados al agua de abastecimiento público hasta alcanzar concentraciones óptimas, así como también al uso extensivo en forma de pastas dentales, enjuagues, topicos y tabletas.

El efecto cariostático de los citados compuestos está relacionado con su concentración en el agua de bebida, lográndose una alta reducción en la prevalencia de caries, sin que aparezcan evidencias clínicas de fluorosis dental, con una dosis óptima de 0,7-1,2 mg/l

El flúor inhibe la desmineralización, fomenta la remineralización y aumenta la dureza del esmalte de los dientes, haciéndolo menos solubles a los ácidos. Una cantidad apropiada ayuda a prevenir y controlar las caries, pudiéndose suministrar en manera sistemática mediante el agua de consumo público fluorada, otras bebidas con agregados o suplementos.

En algunos países la sal, la leche u otras bebidas tienen flúor añadido y disponen también de suplementos en forma de comprimidos o líquida. Se debe tener en cuenta el nivel del mismo en el agua potable y en la comida cuando se evalúa la necesidad de tomar suplementos y esto es especialmente importante en los niños menores de 6 años cuyos dientes aún se están desarrollando. Un exceso de consumo del citado catión puede llegar a causar manchas en los dientes, lo que se conoce como "fluorosis".

El cepillado utilizando una pasta de dientes con flúor parece ser el factor más importante en el descenso de caries observado en muchos países. Dicha actividad junto al uso de hilo dental ayudan de forma concomitante a eliminar bacterias de la boca y reducir el riesgo de caries y de enfermedades periodontales.

La aplicación regular de esmaltes que realizan los dentistas es una medida de prevención de formación de caries establecida en muchos países, y ésta práctica es especialmente recomendada en niños con un alto riesgo de caries.

En contraposición, los alimentos más asociados a cariogenicidad son los dulces, tales como azúcar, caramelos, chicles, alfajores y aquellos que posean una alta concentración de azúcares simples.

Se define como dieta cariogénica a aquella de consistencia blanda, con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente azúcares fermentables como la

Sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas. Aunque la caries dental se considera una enfermedad infecciosa, el rol de la dieta diaria en la adquisición de la infección y el desarrollo de la enfermedad es crítico. El papel de la sacarosa en la caries dental, está apoyado por un gran número de datos recogidos en Europa durante la Primera y Segunda Guerra Mundial, tras estos períodos de disponibilidad restringida de azúcar, se registró una intensa reducción en la incidencia de caries.

Los niños que presentan dicha enfermedad durante los primeros años de vida, conocida como caries de la primera infancia, han consumido azúcares a través de bebidas líquidas por largo tiempo. La sacarosa, glucosa y fructosa se encuentran en la mayoría de los jugos, fórmulas lácteas infantiles y cereales, los cuales son fácilmente metabolizados por el *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* en ácidos orgánicos que desmineralizan el esmalte y la dentina. La citada enfermedad se relaciona con los hábitos alimenticios, debido al uso prolongado del biberón o alimentación materna

Un estudio reciente realizado por dos Santos y col., demuestra que una dieta con alto contenido de azúcar cambia la composición química y microbiológica de la placa dental, lo cual podría explicar los diferentes patrones de caries observados en dentición primaria. En niños mayores y adolescentes, la alta prevalencia de caries se le atribuye al estilo de vida, debido al incremento en la frecuencia de la ingesta de caramelos, bebidas azucaradas y meriendas.

Cualquier alimento que posea hidratos de carbono es potencialmente cariogénico, siendo la cariogenicidad de un alimento, una medida de su capacidad para facilitar la iniciación de la caries; no es un valor absoluto que garantice que el consumidor inevitablemente tendrá la enfermedad, pues la etiología de la caries es multifactorial.

La masticación intensa estimula a las glándulas salivales para aumentar su secreción atenuando la baja del pH. Los helados se derriten en la boca y son fácilmente eliminados, las pastillas al ser duras estimulan el aumento del flujo salival y el aclaramiento oral. Las gaseosas y jugos, al igual que todo alimento líquido, tienen baja adherencia pues se descargan rápidamente de la boca, pero su poder

cariogénico disminuiría si se consumieran dentro de las comidas principales. Si los alimentos dulces se ingieren entre comidas sería conveniente que se combinaran con alimentos cariostáticos.

La cariogenicidad de los hidratos de carbono refinados fue definitivamente demostrada en un estudio clínico realizado en Vipelhom, Suecia, en los años cincuenta, con un total de 436 pacientes los cuales fueron estudiados durante 5 años. Un grupo control consumía una dieta tipo estándar, mientras que el grupo experimental consumía la misma dieta suplementada con diferentes tipos de hidratos de carbono, durante y entre las comidas. El incremento de caries fue especialmente significativo cuando se consumía sacarosa entre las comidas en forma de alimentos pegajosos.

Es preferible consumir los alimentos dulces después de una comida copiosa debido a que es menor el tiempo de aclaramiento oral ya que las glándulas salivales están estimuladas y secretan mayor volumen de líquido. En el citado estudio se puso en evidencia que cuando el azúcar se consumía en las comidas bajo formas no adherentes no estimulaba la incidencia de caries, pero cuando se administraba en formas adherentes la actividad cariogénica aumentaba, especialmente cuando se consumía entre comidas.

En relación con la asiduidad de la ingesta, si los alimentos dulces se consumen con mucha frecuencia no permiten que el pH salival recupere su punto neutro, y éste se normaliza durante la media hora posterior a la ingesta de alimentos dulces, razón por la cual si se ingieren de manera continua el mismo se mantiene elevado y contribuye al avance de la caries.

El nivel crítico es variable en todos los individuos, pero se encuentra en el rango de 5.2 a 5.5, bajo ciertas condiciones, puede ocurrir la remineralización del esmalte. Sin embargo, si el proceso de desmineralización excede a la remineralización, se formará una lesión inicial de caries o "mancha blanca" que progresará si el proceso avanza hasta convertirse en una cavidad franca. Dentro de los mecanismos que favorecen la remineralización se encuentran: la falta de

sustrato para que se lleve a cabo el metabolismo bacteriano; el bajo porcentaje de bacterias cariogénicas en la placa dental; una elevada tasa de secreción salival; una fuerte capacidad amortiguadora de la saliva; la presencia de iones inorgánicos en la saliva; fluoruros; una rápida limpieza de los alimentos.

Al evaluar el potencial cariogénico de la dieta, debemos tomar en cuenta el balance que existe entre los factores causantes de la enfermedad y los factores de defensa. Si alguno de los factores causantes prevalece, por ejemplo, gran cantidad de microorganismos acidogénicos, o por el contrario, alguno de los mecanismos de defensa se encuentra afectado, por ejemplo, flujo salival disminuido, entonces, el factor dieta tendrá un fuerte impacto en el desarrollo y progresión de la enfermedad.

Los hidratos de carbono, especialmente los azúcares, son rápidamente metabolizados por las bacterias cariogénicas eliminando ácidos que provocan un súbito descenso del pH normal a partir del cual se inicia el proceso de desmineralización del esmalte dentario. La recuperación del pH normal tarda entre 20 o 30 minutos, dependiendo de la capacidad “tampón” de la saliva y de la concentración y adherencia de los alimentos entre otros factores.

La saliva posee una capacidad amortiguadora y neutralizadora de los ácidos producidos por los organismos cariogénicos, es también una fuente de calcio y fosfatos necesarios para la remineralización del esmalte. Hay alimentos que poseen mayor capacidad para estimular la secreción salival que otros, como por ejemplo todos aquellos que necesitan mayor masticación, tienen un tiempo de permanencia mayor en la boca o contienen sustancias en sí estimulantes generalmente solubles como sales y azúcares.

La saliva arrastra los restos de comida que quedan en la boca, neutraliza los ácidos producidos por la placa bacteriana y aporta calcio y fosfato a los dientes en un proceso que se conoce como remineralización. También actúa como depósito para el flúor de la pasta de dientes o de las aguas fluoradas.

Es bien conocido el papel protector de la misma, ésta debe ser considerada como un sistema, con factores múltiples que actúan conjuntamente e influyen sobre el desarrollo de la caries dental.

Esta es una solución supersaturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, inmunoglobulinas y glicoproteínas, entre otros elementos. La ausencia de saliva es un condicionante para la formación de caries, ya que mantiene la integridad dentaria por medio de su acción de limpieza mecánica, la maduración poseruptiva

del esmalte, la regulación del medio iónico para proveer capacidad de remineralización sin la precipitación espontánea de sus componentes y la limitación de la difusión ácida, previene la desmineralización del esmalte porque contiene calcio, fosfato y flúor, además de agentes buffer. El flúor está presente en muy bajas concentraciones en la saliva, pero desempeña un importante papel en la remineralización, ya que al combinarse con los cristales del esmalte, forma el fluorapatita, que es mucho más resistente al ataque ácido.

La saliva es esencial en el balance ácido-base de la placa. Las bacterias acidogénicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos obteniendo ácido como producto final. El resultado es un cambio en el pH de la placa el cual decrece rápidamente en los primeros minutos para incrementarse gradualmente; se plantea que en 30 minutos debe retornar a sus niveles normales, para que esto se produzca actúa el sistema buffer de la saliva, que incluye bicarbonato, fosfatos y proteínas. El pH salival depende de las concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta en un incremento del pH. Niveles muy bajos del flujo salival hacen que el pH disminuya por debajo de 5, sin embargo, aumenta a 7-8 si aumenta gradualmente el flujo salival. La disminución del mismo, llamada xerostomía, obstaculiza el papel protector de la saliva; esto puede producirse por enfermedades sistémicas, radiaciones, estrés y algunos medicamentos. Asimismo, una baja velocidad en el flujo salival, generalmente se acompaña por un número aumentado de *Streptococos mutans* y *Lactobacilos*.

Los patrones de consumo de azúcares son establecidos a edades muy tempranas y que con el tiempo, estos se vuelven resistentes al cambio. Persson y col.<sup>4</sup>, sugieren que el modelo dietético ligado al futuro desarrollo de la caries dental ya se encuentra establecido a los 12 meses de edad.

La caries es un proceso dinámico con períodos de remineralización. Los dientes están bañados por la saliva que es levemente alcalina, y cubiertos por una cantidad variable de placa bacteriana. La bacteria en esta placa es la que transforma el azúcar en ácido, esto es lo que causa que la superficie dental se transforme en ácida. Una vez que el pH disminuye por debajo de 5,5 la desmineralización tiene lugar y los iones de fosfato cálcico se difunden en la saliva. Una vez que el pH aumenta de nuevo, la saliva suelta estos iones de vuelta al interior del esmalte produciéndose el proceso de remineralización. Los procesos de desmineralización y remineralización ocurren varias veces al día, respondiendo a factores dietéticos.

Cada vez que se toman bebidas o comidas azucaradas la desmineralización empieza de nuevo y el nivel de pH disminuye por debajo del nivel crítico en unos minutos y puede permanecer así hasta 30 minutos.

Si en su totalidad, el balance se inclina hacia la desmineralización sobre un período de tiempo, la capa inmediatamente debajo de la superficie se deshace primero iniciándose así la caries.

En los últimos años ha habido una reducción en la incidencia de caries en la mayoría de los países europeos. Un aumento de la higiene bucal, incluyendo un cepillado diario y el uso del hilo dental para quitar la placa, así como el uso de pasta de dientes con flúor, combinado con revisiones dentales periódicas, parece ser los responsables de la mejora.

Las revisiones dentales regulares pueden ayudar a detectar y controlar problemas potenciales, siendo fundamental controlar y eliminar regularmente la placa, lo que puede ayudar a disminuir la incidencia de caries. Si hay poca placa, la cantidad de ácidos formados será insignificante y no se producirá la caries.

Una buena higiene bucal puede controlar eficazmente la caries de la superficie lisa. Ésta consiste en el cepillado antes o después del desayuno, antes de acostarse y pasar el hilo dental a diario para eliminar la placa bacteriana. El cepillado previene la caries que se forma a los lados de los dientes y el hilo dental alcanza los puntos entre los dientes que no se alcanzan con el cepillo. Puede utilizarse un estimulador gingival con puntas de goma para quitar los residuos de alimentos alojados en el

margen de las encías y de las superficies que están de cara a los labios, las mejillas, la lengua y el paladar.

Alguien con una destreza manual normal tarda unos 3 minutos en cepillarse los dientes correctamente. Al principio la placa bacteriana es bastante blanda y se quita con un cepillo de cerdas suaves y seda dental, como mínimo una vez al día, lo cual contribuirá también a prevenir la caries. Sin embargo, la placa bacteriana resulta más difícil de quitar cuando se calcifica, proceso que comienza unas 24 horas más tarde.

Alimentarse es una actividad fundamental para el ser humano, sin embargo, durante las etapas de crecimiento físico y desarrollo, la alimentación y nutrición tienen una importancia trascendente, ya que el déficit de energía y nutrientes ocasionará efectos adversos en el crecimiento, desarrollo, aprendizaje y rendimiento de las personas.

Durante las últimas décadas la dieta de la población argentina se ha caracterizado por un consumo creciente de alimentos ricos en colesterol, grasas saturadas, sacarosa y sodio, entre otros nutrientes. Asociado a éstos cambios se observa un aumento en las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición, como obesidad, hiperlipidemias, enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial, cáncer, osteoporosis, así como de otras enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) emergentes.

Hay creciente evidencia epidemiológica que sugiere que éstas enfermedades se inician en la infancia e incluso en el período fetal. Una parte importante del riesgo a largo plazo de presentar ECNT, estaría dado por factores tales como crecimiento fetal, peso al nacer, crecimiento postnatal, especialmente durante el primer año, alimentación materna durante el embarazo y duración de la lactancia materna exclusiva. Estas alteraciones nutricionales podrían determinar modificación genéticas o metabólicas, que se expresarían clínicamente muchos años después.

Los antropólogos han enfatizado que, siendo todos los individuos miembros de una cultura y la cultura una guía aprendida de comportamientos aceptables, los modos de alimentación deben ser necesariamente influidos por la cultura. Por modos de alimentarse o cultura alimentaria, la antropología entiende a los hábitos alimentarios de una cultura en particular, incluyendo preferencias y aversiones, prácticas en torno a la adquisición, distribución, preparación y consumo de alimentos.

El estilo de vida, con frecuente actividad física y un consumo de energía adaptativo de nuestros ancestros, contrasta con el modo de vida sedentario y el

creciente consumo de grasas y azúcares de los últimos decenios. Esto se asocia a un aumento de obesidad, hiperlipidemias, caries dentales, así como también aparentemente a diabetes, cáncer, osteoporosis y otras enfermedades crónicas.

La capacidad metabólica del ser humano moderno tiene dificultades para adaptarse a excesos de aportes alimentarios, transformándose esto en un problema.

Gran parte de la discusión previa sobre las formas nuevas de alimentación tiene relación con el ambiente y los cambios socioculturales. Este modo de análisis comprende aproximaciones que explican estas costumbres de nutrirse como manifestaciones simbólicas o de comportamiento de sistemas de valores y creencias. El alimento en este enfoque es entendido como una representación o significación de valores, creencias, símbolos y costumbres que se desean comunicar.

Hay valores que determinan lo que son alimentos deseables e indeseables, o bien considerados. Son productos sociales que se han impuesto e internalizado lentamente en cada individuo. Así, en una sociedad industrializada, las comidas rápidas pueden estar bien conceptuadas debido a su eficiencia y predictibilidad. También existen los valores culturales que colocan a la eficiencia antes que la salud o la predictibilidad antes que el sabor y olor del alimento, y que podrían favorecer el consumo de productos procesados y de preparación rápida.

La transición desde una lactancia casi exclusiva en el primer año de la vida al esquema propio del hogar es un reflejo de la amplitud de alimentos de consumo humano y de sus modos de preparación. De una alimentación láctea semejante entre todas las culturas se pasa a una variedad de dietas determinadas de acuerdo a la cultura a la que pertenece el grupo familiar. El grueso de los alimentos y modos de consumirlos de un adulto han sido incorporados ya en la edad preescolar.

Los modos de aprendizaje a través de los cuales se establecerían las preferencias o rechazos a éstos en los niños, están asociados a procesos asociativos y no asociativos. Entre los no asociativos está la exposición repetida a un alimento, que es una forma muy efectiva para aumentar la aceptación a nuevas comidas. Entre los procesos asociativos, el comer se da en un contexto social y de

hecho desde los primeros años de vida los niños aprenden a asociar comidas con contextos y consecuencias.

Este proceso de aprendizaje tiene especial importancia al contribuir al establecimiento de patrones de control de ingesta, ya en la edad preescolar comer no está exclusivamente inducido por señales internas.

En nuestra cultura occidental las pautas alimentarias son transmitidas principalmente vía materna. Las experiencias tempranas del niño con la comida, y en especial las prácticas utilizadas por los padres al momento de comer, tienen fundamental importancia en los hábitos desarrollados por los individuos relacionados con la ingesta posteriormente.

Es sabido que el hombre adulto requiere de una cantidad de energía y de nutrientes que son necesarios para reemplazar las pérdidas cotidianas, sean éstas por orina, piel o para reponer la energía imprescindible para su metabolismo basal y actividad física. Los niños, además, necesitan una cantidad adicional tanto de energía como de otros nutrientes para satisfacer las demandas del crecimiento.

Desde una perspectiva netamente nutricional puede conceptualizarse a una dieta de calidad como el conjunto de alimentos que proporcionan la totalidad de los nutrientes biodisponibles para satisfacer el crecimiento y reponer las pérdidas cotidianas. Desde una perspectiva más amplia podrían incorporarse otros atributos a esta definición, relacionados con la aceptabilidad, la seguridad bacteriológica, la diversidad de gustos, texturas y sabores, el acto de la alimentación como un momento de vínculo y estímulo, etc.

Se sabe que como consecuencia de la elevada velocidad de crecimiento que caracteriza a los primeros años de la vida la selección de alimentos con escaso valor o calidad nutricional puede afectar la ingesta de nutrientes críticos y constituir uno de los factores involucrados en el retraso de crecimiento. Este riesgo es especialmente importante en niños sometidos a mayores exigencias como los que han nacido con bajo o insuficiente peso y los que padecen una mayor prevalencia de infecciones a consecuencia de un inadecuado saneamiento ambiental y/o familiar.

Los niños dependen de la alimentación que les provee su núcleo familiar el cual se encuentra condicionado por el contexto social, pautas culturales y accesibilidad económica del medio ambiente.

Durante los primeros años de la vida la selección de alimentos depende íntimamente de las elecciones que padres y cuidadores en general realicen para sus hijos. Estas decisiones, acerca de cuando y con qué iniciar la alimentación, y su forma de preparación a su vez están condicionadas no solamente por factores económicos y de disponibilidad regional o estacional, sino por hábitos y creencias que se transmiten de generación en generación.

La alimentación de los primeros años se encuentra fuertemente influenciada por el estilo de “cuidado infantil”, tal como conceptualmente lo definiera la UNICEF como :

“...las conductas de los cuidadores relativas a la lactancia materna, el diagnóstico de las enfermedades, saber cuando el niño está preparado para los alimentos suplementarios, estimular el lenguaje y otras capacidades cognitivas así como proveerle adecuado apoyo emocional...”

La Argentina, a pesar de su extensión y economía agrícologanadera, es un país de características netamente urbanas. Se ha dicho que la urbanización, especialmente en los sectores más desfavorecidos, es un factor que puede erosionar las prácticas de cuidado infantil ya sea tanto al inducir modificaciones en el estilo de cuidado tradicional como en el deterioro de la lactancia materna, así también como en el tiempo que las madres pueden destinar a la selección y preparación de los primeros alimentos dirigidos a los niños.

Es importante enfatizar que las necesidades nutricionales de los niños en los primeros años de vida son más elevadas que las del resto de la vida y que las consecuencias sobre el crecimiento y el desarrollo de las carencias alimentarias son también mayores, por lo tanto, requieren el diseño de estrategias educativas referidas a la lactancia materna y a la selección y preparación de los primeras comidas.

En los primeros años de vida, los niños y niñas representan un grupo biológico de gran demanda nutricional. Los primeros meses de vida se consideran un período de “gestación extrauterina” que merece cuidados especiales. Para ésto, la naturaleza ha desarrollado un alimento propio e ideal para la especie como lo es la leche humana.

A esta etapa le sigue otra, apropiada para la introducción de otros alimentos que “complementan” la lactancia materna.

Más tarde, en la etapa preescolar, los niños y niñas constituyen un grupo de difícil acceso para los programas de salud y nutrición, por otra parte, es justamente en este momento cuando se definen los hábitos relacionados con la nutrición, por lo que cuando en esta etapa se producen deficiencias prolongadas de nutrientes, éstas pueden afectar negativamente el tamaño corporal y el nivel intelectual.

Desde el punto de vista de la salud pública, preocupa el aumento de las patologías crónicas del adulto, las que en su gran mayoría están estrechamente relacionadas con la calidad de la alimentación y cuya prevención se inicia en los primeros momentos de la vida. En este sentido, más que indicaciones para la prevención específica de cada una de ellas, lo razonable es fomentar hábitos saludables que prevengan el conjunto de las enfermedades crónicas no transmisibles.

En los consejos que se den sobre la alimentación de los niños se debe tener en cuenta la formación de conductas relacionadas con ésta que se van constituyendo a medida que transcurre la infancia; al ingreso escolar éstas conductas ya están solidamente constituídas y resultará mucho más difícil modificar aquellas no adecuadas.

En las Guías Alimentarias para la Población Infantil se propone una clasificación de las distintas etapas en la alimentación infantil, comprendiendo el período inicial el de Lactancia Materna Exclusiva, el cuál abarca desde los 0 a los 6 meses de vida. Durante esta etapa el niño es capaz de succionar y deglutir, pero todavía no ha desarrollado la capacidad de digerir ciertas proteínas o de soportar cargas osmolares excesivas a nivel renal.

El hecho de que la leche materna sea de elección en esta etapa se relaciona con su composición bioquímica, tanto en el aspecto cualitativo como cuantitativo, así

como en su relación con sus componentes peptídicos, inmunológicos y celulares. Esta capacidad funcional le confiere a la leche de mujer la condición de ideal para cubrir todas las necesidades en los primeros meses de la vida.

La etapa que procede a ésta es el llamado “Período de transición”, en el cual se comienzan a incorporar los alimentos complementarios, y las edades comprendidas son entre los 6 y 12 meses. Durante esta fase, tanto la maduración digestiva como renal van progresando, el niño adquiere la capacidad de digesto-absorción y es capaz de excretar cargas osmolares sin pérdidas excesivas de agua, desarrolla capacidades y movimientos de coordinación para reconocer una cuchara y prensarla con sus labios, puede deglutir alimentos sólidos y es capaz de comenzar a diferenciar las variedades de sabores, texturas y colores de los mismos.

Por último, y a partir de los 12 meses hasta los 6-8 años, se encuentra el “Período de incorporación a las pautas familiares”, etapa en la cual los mecanismos fisiológicos han alcanzado la maduración y la eficiencia de un adulto. En consecuencia, si en éste momento se establecen hábitos alimentarios saludables, los mismos pueden persistir a lo largo de toda la vida.

La nutrición infantil debe cubrir adecuadamente los requerimientos de energía y nutrientes en cada una de las etapas, a fin de promover un óptimo crecimiento y desarrollo, evitar o enfrentar oportunamente cualquier trastorno por carencia o exceso de nutrientes y favorecer el establecimiento de un patrón de consumo sano y variado que perdure en etapas posteriores de la vida y contribuya a la prevención de patologías asociadas a la nutrición que se expresan en la edad adulta.

El primer año de vida se caracteriza por ser una etapa de rápido crecimiento y de cambios en la composición corporal. La mayoría de los niños sanos, duplican su peso de nacimiento a los cuatro meses de edad y lo triplican al año, mientras su talla aumenta en un 50% en igual período. Por esta razón, los requerimientos de energía y proteínas son muy superiores a los de otras etapas de la vida, y expresados por unidad de peso corporal, triplican o cuadruplican los del adulto.

Las indicaciones durante el primer año deben considerar no sólo los requerimientos nutritivos de esta edad, sino también las características de maduración y desarrollo de los sistemas neuromuscular, gastrointestinal, renal e inmunológico, de manera de establecer una transición gradual desde el pecho materno hasta la dieta mixta habitual del niño mayor y del adulto.

Al nacer, el niño está preparado para recibir alimentos líquidos, lo que realiza con la ayuda de los reflejos de succión y deglución que permiten la expresión de la leche y su propulsión hacia la faringe. Sin embargo, aquellos de consistencia sólida o semisólida son rechazados por el empuje de la lengua o reflejo de extrusión, el cual desaparece entre los cuatro y seis meses, haciendo posible el inicio de la alimentación no láctea complementaria. Además, a esta edad el lactante es capaz de mantener la cabeza erguida y tiene un control parcial del tronco, lo que facilita el proceso. Alrededor de los ocho meses empiezan a aparecer movimientos rítmicos de masticación, lo que junto a la aparición de los primeros dientes y al desarrollo posterior de destrezas motoras finas permite la incorporación gradual de comidas semisólidas y la participación creciente del niño en el acto de alimentarse.

Cumplido el primer año de vida el niño adopta un patrón bastante errático, pudiendo hacer comidas copiosas seguidas de fases en que se muestra inapetente, rechazar temporalmente ciertos alimentos y mostrar una marcada preferencia por otros, realizar sin problemas 5 comidas tales como desayuno, colación, almuerzo, merienda y cena algunos días y otros sólo 3, etc. Otro aspecto importante a tener en cuenta en esta etapa es la desaceleración del crecimiento, con la subsiguiente disminución de las necesidades energéticas en el niño, lo que también contribuye a presentar un menor apetito. Un ambiente tenso y conflictivo en el momento de la ingesta puede desencadenar alteraciones persistentes de la conducta alimentaria. Las comidas se deben realizar en un ambiente distendido, dando tiempo a su disfrute. Los padres deben vigilar que la dieta de su hijo sea variada y equilibrada, encauzando los gustos del niño, pero sin obsesionarse con la composición ni las cantidades de la misma.

Aunque los hábitos de alimentación no son estables y se van modificando a lo largo de la vida, en la niñez temprana puede crearse un patrón de conductas alimentarias básicas.

Dicho patrón puede ser influenciado y/o modificado durante la adolescencia, etapa en la cual la mayor inestabilidad emocional, las modas y cambios sociales en

su estilo de vida junto a nuevos requerimientos nutricionales, los convierte en un grupo de alto riesgo nutricional.

Durante la etapa temprana de la infancia, la nutrición juega un papel mucho más importante que el simple hecho de nutrir, teniendo un rol primordial en los aspectos sociales, emocionales y psicológicos de sus vidas. Los niños necesitan los mismos nutrientes que los adultos, simplemente varía la cantidad y, al igual que un adulto necesitan energía que se obtiene de la comida pero esta depende de su peso y su edad.

Es un hecho que el ritmo de crecimiento de los niños entre los 2 y 6 años es mucho más lento que el de los bebés, pero de igual forma necesitan energía y nutrientes para poder realizar todas las actividades de su día y tener reservas para la siguiente etapa de su vida. Este es un punto preciso de recalcar, ya que muchos padres se preocupan cuando su hijo de 3 años no quiere comer y precisamente se debe a que como ya no crecen tan rápido necesitan menos calorías y además están en una etapa donde la comida pasa a segundo término y más bien se dedican a explorar y conocer sus alrededores para acoplarse en la sociedad.

Para formar buenos hábitos desde chicos un punto básico es no forzar a los niños a comer si no quieren y tampoco a crearles desde chicos el hábito de comer porciones grandes, ya que estas son las causas principales de obesidad infantil. Se debe respetar cuando un niño dice “suficiente” ya que en ellos todavía no existe la gula y saben reconocer la saciedad, por lo que hay que conservar este don.

Debido a que la capacidad de su estómago es pequeña, se considera que los niños necesitan comer de 5 a 6 veces al día porciones pequeñas, por lo que es bueno darles colaciones o refrigerios saludables. Además los niños suelen ajustarse muy bien a las rutinas, por lo que desde pequeños se les debe crear el hábito de tener horarios de comidas establecidos y no dejarlos comer a cualquier hora, como los dulces antes de la cena, ni en cualquier lugar, ya que esto ayuda a que tengan mejores hábitos alimentarios y se vea reflejado en su estado nutricional de adultos.

Con respecto al área madurativa hay un rápido aprendizaje del lenguaje, de la marcha y de la socialización. A los 3 años, maduran la mayoría de órganos y sistemas, lo que los transforma en similar al adulto.

Las necesidades calóricas bajan por desaceleración del crecimiento. Hay un aumento de las necesidades proteicas, por el crecimiento de los músculos y otros tejidos. El aumento de peso es entre 2 a 2,5 kg por año.

Entre los 6 y 12 años de edad, los niños comienzan a obtener control del mundo que los rodea, se vuelven más independientes y toman más decisiones y por esto mismo los hábitos que forman en esta etapa duran de por vida. Debido a que en esta edad están más tiempo fuera de casa, otras personas influyen en sus hábitos alimentarios y en las decisiones que toman. A esta edad, los compañeros de escuela y maestros juegan un papel muy importante en la percepción que los niños adquieren sobre la comida, al igual que los padres y le sigue la influencia que tienen los medios de comunicación como la televisión. Hay un mayor gasto calórico por la práctica deportiva, con un consiguiente aumento de la ingesta.

Durante esta etapa el ritmo de crecimiento es más lento, la ganancia de peso ronda los 3 kg al año y el crecimiento en longitud es de unos 6 cm anuales. El perímetro cefálico se incrementa en unos 3 cm al finalizar esta etapa. Estos aumentos de las medidas corporales tienen lugar en períodos de unos 2 meses de duración, dispersos en diferentes momentos a lo largo del año. La constitución corporal varía poco en estos años. Se consigue mayor fuerza muscular, resistencia, coordinación y habilidad para ejecutar movimientos conforme pasa el tiempo.

Viéndolo de una forma global, en estos 6 años crecen en promedio 50-60 cm y casi duplican su peso. Es importante mencionar que durante esta etapa, varía mucho la forma y tamaño de cada niño y no hay ninguna que sea la ideal.

El apetito de los niños y sus gustos por la comida cambian rápidamente y pueden variar de un día a otro. El que decidan comer poco o eviten algunos alimentos simplemente indica que están decidiendo sus gustos. Sin embargo, no hay que dejar que ellos tomen todas las decisiones ya que si hay que inculcarles una alimentación correcta y procurar que siempre en su dieta haya frutas y verduras y un balance entre los cereales y productos de origen animal, procurando limitar grasas y azúcares. Es bueno acostumbrarlos desde chicos a una variedad de alimentos para

que conozcan diferentes sabores, olores, texturas y colores y además obtengan los diferentes nutrientes.

En los últimos años ha aumentado la preocupación acerca del rol que las golosinas juegan en la alimentación infantil. Se entiende por golosinas a aquellos alimentos industriales, nutricionalmente desbalanceados y con un alto contenido de hidratos de carbono, grasas o sal. Otros conceptos incluyen golosinas como alimentos "densos en energía y pobres en nutrientes" o "altos en calorías y de baja densidad de nutrientes" o "alimentos que contribuyen a la ingesta energética"

La preferencia humana por el sabor del azúcar y la grasa es innata o adquirida muy tempranamente. En los niños la familiaridad con el sabor dulce y la densidad energética en los primeros años son determinantes en las preferencias de estos alimentos en edades posteriores.

Según un estudio reciente efectuado en la comuna de La Pintana, en Santiago, la incorporación de golosinas en la alimentación de niños ocurre ya a partir del segundo semestre de la vida y en especial durante el segundo año. Un estudio en escolares de 5º a 8º básico, mostró que cerca de la mitad de las colaciones que los niños llevaban al colegio eran golosinas y entre aquellos que compraban algún alimento 95% adquiría golosinas y gaseosas. De acuerdo al mismo estudio, el consumo promedio diario de snacks alcanzó ente 324 y 424 calorías en las distintas localidades.

Entre los factores que modelan la elección de golosinas están los modelos de alimentación transmitidos por la escuela; los equipos médicos y los medios de comunicación; factores personales tales como educación, percepciones sensoriales y estado de salud; los recursos económicos; la red social a la que se pertenece; y el contexto en el que se produce la situación de alimentación. La sociedad, en general, empuja hacia una actitud que privilegia el placer y el consumo por sobre la salud.

Esto ha llevado a una descontextualización del consumo de golosinas que pasaron de ser algo consumido en ocasiones o lugares especiales, a algo de consumo habitual o diario. Otros factores importantes en esta evolución son la decreciente disponibilidad de tiempo de la madre para preparar comidas habituales o colaciones y la asistencia del niño a jardín de infantes, donde las golosinas son introducidas en colaciones y celebraciones.

Comparados con las comidas normales, las golosinas incrementan la densidad energética y la proporción de energía proveniente de la grasa e hidratos de carbono, mientras que son deficientes en otros nutrientes.

En los últimos 50 años, la tasa de consumo de bebidas gaseosas en Estados Unidos ha aumentado en 500% per cápita, siendo la principal fuente de azúcar extra en la dieta de adolescentes. Se ha demostrado que el consumo de bebidas en niños está asociado con un aumento en la obesidad; se observa un reemplazo de la leche en la dieta resultando en déficit de calcio y un aumento en las caries dentales asociado también al consumo de snacks dulces.

Es por esto que se hace imprescindible una educación que enseñe a comer más cereales, frutas y verduras.

Según un estudio realizado por CESNI en el año 2002 a niños entre 4 y 13 años del Gran Buenos Aires, el consumo de azúcares y dulces varía mucho de acuerdo al tipo de alimento que se trate, si bien su consumo global es considerable.

El azúcar común, los alfajores, las galletitas dulces, los caramelos masticables, helados de agua y crema y tortas son los alimentos que mayor proporción de niños, cercano al 90%, refiere consumir.

El consumo de leche chocolatada y alfajores es elevado tanto en términos generales como en cuanto a la proporción de niños que la consumen diariamente. Más del 60% de los niños de todos los grupos etáreos refiere consumir alfajores al menos 2 a 3 veces por semana, en tanto que casi el 90% de los niños consume alfajores una vez por semana.

Las galletitas dulces también son ampliamente consumidas, al punto que solo el 4% de los niños no las consume.

Con respecto a las bebidas, las gaseosas comunes constituyen las más consumidas, en tanto que las bebidas dietéticas a base de soja y jugos concentrados son las referidas como menos consumidas. Las gaseosas comunes junto a los jugos en polvo son los más consumidos con frecuencia diaria, alcanzando un porcentaje cercano al 60%.

En relación al consumo de golosinas, cabe destacar el alto porcentaje de consumo diario de caramelos masticables, alcanzando el mismo un 95% del total de niños encuestados.

El consumo frecuente y en ciertas ocasiones hasta excesivo de bebidas carbonatadas del tipo gaseosas, ya sean diet o no, bebidas de soja naturales o saborizadas como la leche Ades, y jugos ya sean naturales, comerciales diluidos, para diluir o en polvo, produce alteraciones en la cavidad bucal que constituyen un problema de interés en la clínica odontopediátrica diaria, cuyas manifestaciones principales son la erosión del esmalte y las caries dental.

El contenido de sacarosa de las bebidas las hace cariogénicas por acción directa, ya que contribuye a sostener el pH ácido del medio bucal por metabolismo de los azúcares; aunque no es ésta la única forma en la que los líquidos que frecuentemente ingieren los niños intervienen en el proceso carioso. Otra forma de acción, es indirecta y es el que provocan las gaseosas diet, las cuales son carentes de Hidratos de carbono posibles de ser metabolizados. Éstas poseen las mismas características de ácido débil que las demás bebidas carbonatadas, el cual les otorga propiedades erosivas. Las irregularidades creadas en el esmalte favorecen el depósito de placa bacteriana que puede metabolizar hidratos de carbono provenientes de otra fuente o de otro momento, induciendo la formación de caries secundaria al proceso inicial de desmineralización.

Es decir, que el consumo frecuente y excesivo de estas bebidas las convierte en un factor extrínseco relevante coadyuvante en el desarrollo de las citadas alteraciones dentales.

Con respecto a la cantidad de hidratos de carbono ingeridos en cada oportunidad, no tiene tanta importancia como la frecuencia de la ingesta y el tiempo de permanencia en la boca.

Los glúcidos o hidratos de carbono son uno de los nutrientes contenidos en los alimentos. También son las sustancias orgánicas más extendidas en la naturaleza, siendo la principal fuente de energía de los seres vivos.

Las moléculas más elementales de los hidratos de carbono son los monosacáridos o azúcares simples, como la glucosa, fructosa y galactosa, con una absorción muy rápida, y los más cariogénicos.

Cuando se combinan dos azúcares simples se forma un azúcar doble o disacárido, como por ejemplo la sacarosa, maltosa y lactosa. También se pueden encontrar oligosacáridos, que están formados por 3 a 10 monosacáridos.

Entre los polisacáridos los hay digeribles para el hombre como el almidón y el glucógeno y no digeribles, que constituyen la fibra alimentaria o fibra dietética, entre los que se pueden citar la celulosa, hemicelulosa, pectina, agar-agar, gomas y mucílagos.

Los azúcares o hidratos de carbono complejos son los polisacáridos digeribles, con una absorción lenta y los no digeribles, que aunque no se absorben son beneficiosos para la salud.

Como alimentos fuente de Hidratos de Carbono simples se pueden citar las frutas, todas ellas ricas en fructosa, el azúcar de la uva, que también está presente en la miel. La galactosa en cambio no se encuentra libre en la naturaleza, pero forma parte de nuestro cerebro, de ahí su importancia. Por último la maltosa se encuentra en las harinas malteadas y granos germinados.

Dentro de los alimentos ricos en disacáridos se encuentra la leche, fuente de lactosa, y el azúcar común el cual se obtiene de la caña de azúcar y la remolacha azucarera. Es la sacarosa la principal fuente de obtención de alimentos cariogénicos, como las golosinas, las bebidas gaseosas, los jugos, etc.

Se recomienda el consumo de unos 130 gramos/día de hidratos de carbono, de los cuales el 90% será en forma de hidratos de carbono complejos como cereales, legumbres, tubérculos y sólo el 10% restante como hidratos de carbono simples del tipo azúcar, caramelos y dulces.

Reduciendo el consumo de estos azúcares simples, disminuye el riesgo de desarrollar obesidad, hiperlipidemia o caries.

La cantidad de fibra diaria recomendada no está claramente fijada, pero puede calcularse aproximadamente sumando 5 a la edad del niño.

Por otro lado, se encuentran los factores “protectores” contra la caries dental provenientes de los alimentos. En primer lugar se halla el calcio, el cual es un mineral esencial muy importante para tener unos huesos y dientes fuertes. Hay varios minerales que son esenciales para el cuerpo humano y que se obtienen a través de la alimentación. Los más importantes como el calcio, magnesio, fósforo, sodio, cloruro y potasio se necesitan en grandes cantidades o se encuentran en grandes cantidades en el cuerpo.

Las mejores fuentes de calcio que provienen de las plantas son el tofu, las hortalizas de hojas verdes, las semillas y las nueces. El calcio que se encuentra en la verdura, que no es rica en oxalato, por ejemplo, la col rizada, se absorbe tan bien o incluso mejor que el calcio que hay en la leche entera. Otros alimentos ricos en calcio son los berros, el perejil y los higos secos.

En cuanto al calcio, los requerimientos van aumentando con la edad según progresa la mineralización ósea; bastan 500 miligramos/día entre el año y los 3 años de edad, se pasa a 800 miligramos entre los 4 y los 8 años y a 1300 miligramos/día entre los 9 y los 18 años.

Como segundo factor se hallan las proteínas, éstas son unos de los nutrientes contenidos en los alimentos, que están formadas por unidades más pequeñas llamadas aminoácidos. Todos los tejidos animales están formados por proteínas.

Existen de diferente calidad, dependiendo del número de aminoácidos esenciales que las componen, siendo las de origen animal, más completas en este sentido.

Con respecto a su clasificación en primer término se cita a las albúminas, las cuales son proteínas que se encuentran presentes en la leche, en la sangre y en huevos, llamadas éstas ovoalbúminas.

En segundo término se encuentran las globulinas, estas también se encuentran en la leche, en forma de lactoglobulina, en la sangre como seroglobulina y en los músculos como actina y miosina.

Con respecto a las escleroproteínas existen en este grupo el colágeno y la queratina.

Por último se hallan las glutelinas y gliadinas, las que se pueden encontrar en el reino vegetal, formando el gluten de los granos de los cereales.

Con respecto a las necesidades, por lo general, el hombre adulto necesita tomar 0,8g/Kg. de peso/día, pero existen circunstancias, en las que hay que aumentar esta cantidad.

En la niñez y en la adolescencia se necesitan más proteínas, pues el cuerpo se está formando, hay un gran crecimiento y desarrollo.

Personas que sufren enfermedades, operaciones o quemaduras, los procesos catabólicos están aumentando y hay que reponer esta proteína consumida.

Lo aconsejable son 1,1 gramos/kg de peso/día entre el año y los 3 años de vida, 0,95 entre los 4 y los 13 años y 0,85 entre los 14 y los 18 años. Del total de proteínas el 65% serán de origen animal. Podemos observar como las necesidades proteicas en esta fase son inferiores a las de la etapa anterior, la finalizada al cumplir el año de vida, esto se debe a la desaceleración en el ritmo de crecimiento.

El efecto primario del flúor sobre el esmalte dentario es por efecto local directo. El mismo, presente en la saliva, inhibe la desmineralización del diente e impide la síntesis de polisacáridos por los microorganismos en la cavidad bucal.

Actualmente, se ha incorporado dicho mineral a la sal de mesa, por lo que cuando el niño ingiere la alimentación del hogar, va a recibir el efecto protector tópico del ion presente en la sal. A partir del segundo año de vida, el niño debe cepillarse los dientes con pasta de dientes que contenga flúor.

Sólo son necesarios los suplementos en aquellas áreas con aguas de abasto insuficientemente fluoradas (0,3 miligramos/litro de flúor).

El niño preescolar, a pesar de las variaciones que introduce de unas comidas a otras, logra un consumo calórico global adecuado. Los niños que comen en guarderías o en comedores escolares suelen comer mayor variedad de alimentos y con menor resistencia que los alimentados en casa, la imitación y la relación social con sus compañeros facilita la adquisición de hábitos alimentarios correctos.

Es importante dejar al niño que intente comer él solo, aunque siempre bajo vigilancia y sin ofrecerle alimentos que pueda aspirar a la vía aérea. Cerca del año de vida es capaz de usar una cuchara para alimentarse y al finalizar el 2º año puede

comer solo. Una actitud que hay que evitar ante todo es el premiar a los niños con comida, generalmente con golosinas, comida rápida, dulces, etc., ya que esto conduce a la sobrealimentación y a la adquisición de preferencias por alimentos poco saludables.

Esta etapa supone para el niño una mayor implicación en actividades físicas e intelectuales, lo que significa un aumento de los requerimientos calóricos, a pesar de seguir siendo una fase de crecimiento estable. No obstante las variaciones de unos niños a otros, en cuanto a necesidades energéticas se refiere, son considerables. Un niño de 6 a 10 años que desarrolle una actividad física moderada puede seguir una dieta de 2200 kilocalorías/día, la cual no será adecuada para un niño que haga vida sedentaria. También hay que tener en cuenta el sexo, las niñas, habitualmente, presentan menores requerimientos energéticos que los niños, aunque esto depende del ejercicio físico que desarrolle cada uno.

En esta fase, las preferencias alimentarias de los niños están bastante consolidadas. Los padres deben proporcionar a sus hijos una dieta rica y equilibrada, para ello pueden ayudarse de la información que aporta la pirámide de la alimentación. Si comen en comedores escolares deben asegurarse de la idoneidad de sus menús.

Además, los progenitores deben animar a sus hijos a la práctica de algún deporte, como medio de socialización, de consolidación de la autoestima y, por supuesto, como actividad saludable que contribuye a su bienestar. Las horas dedicadas a ver la televisión o jugar con el ordenador o con videojuegos debe estar limitada y no superar las 2 horas diarias.

El presente trabajo de investigación comienza un estudio de tipo descriptivo ya que determina la prevalencia de caries dental de la población pediátrica que asiste al consultorio Odontológico del Hospital Municipal de la ciudad de Lobería, relacionada la misma con los hábitos alimentarios y de higiene bucal de dichos niños. El estudio consiste en una investigación transversal ya que se recolectarán datos en un solo momento y tiempo único. Este tipo de estudio caracteriza al problema, permite usar datos como fundamento para una predicción y sirve de base para próximas investigaciones.

La ciudad de Lobería se encuentra en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. La misma fue fundada el 11 de enero de 1867 y es una ciudad de características agrícola-ganadera. Actualmente cuenta con una población de 12.015 habitantes según el Censo realizado en el año 2001 en todo el partido, que incluye, además de la planta urbana de la misma, zonas rurales.

Con respecto a la población de la ciudad, la misma se dedica generalmente a trabajos relacionados con el agro. Existe a su vez un porcentaje de empleados públicos, en la esfera municipal, provincial y nacional habiéndose incrementado en los últimos años los beneficiarios de planes sociales.

Cabe destacar que según el último relevamiento realizado en la Secretaría de Desarrollo Social de la ciudad durante los años 2003-2004, la cantidad de habitantes que viven por debajo de la línea de pobreza, alcanza el 80 % .Los mismos viven mayormente en barrios de viviendas sociales. Dichos barrios se han incrementado en los últimos 10 años producto de las políticas implementadas.

En lo que respecta al Área de Salud dicha ciudad cuenta con un único efector que es el Hospital Municipal Gaspar M. Campos, y actualmente se está implementando la instalación de Unidades Sanitarias con el fin de descentralizar la atención en el Hospital.

Más de la mitad de los encuestados responde no contar con ningún tipo de cobertura social, por lo que con esto se demuestra la gran demanda existente en los efectores de salud enumerados, tanto Hospital Municipal como Unidades Sanitarias.

La población dispone a su vez de consultorios privados de atención médica, a los cuales tiene acceso la población que cuenta con Obra social y/o de Nivel socio-

económico medio y alto. Por esta razón el hospital se encuentra con una súper población de pacientes en lo que respecta a atención, tanto en consultorios externos como en Área de internación, única ésta en la ciudad.

En lo que respecta a la temática de este trabajo, en el Área del Servicio de Odontología, es importante dar a conocer que la ciudad de Lobería cuenta, además del consultorio del Hospital, con consultorios odontológicos privados. A los mismos, al igual que ocurre con las demás especialidades médicas, el acceso queda limitado a pacientes con Obra Social o de recursos suficientes para afrontar los costos, no habiendo prestación de este servicio en ninguna sala sanitaria.

Este trabajo se constituirá en una herramienta de recolección de datos epidemiológicos para el citado Centro Asistencial, que servirá para brindar una visión cuanti-cualitativa de la realidad de dicha población, ya que la misma no cuenta con ningún relevamiento de este tipo. Una investigación aplicada con el propósito de obtener información acerca de la prevalencia de caries dental en la población pediátrica de la ciudad de Lobería, la cual podría servir para futuras investigaciones.

La población estudiada está comprendida por todos los pacientes entre 6 y 12 años que concurran para sus controles odontológicos en el Hospital Municipal de Lobería entre los meses de Septiembre y Octubre de 2008.

Para la selección de la misma, de acuerdo a los datos brindados por la Odontóloga del Hospital y en concordancia con el Departamento de Estadística de la Universidad FASTA, se consideró encuestar a 65 pacientes.

La recolección de datos y la información serán obtenidos de las encuestas que se realizarán a los niños en el momento que concurran a la consulta con la Odontóloga y del índice C.P.O.D que será tomado por la misma para cuantificar el número de caries.

- Las variables estudiadas son:

Sexo

Edad

Ingesta de alimentos cariogénicos

Ingesta de alimentos protectores contra la caries dental

Número de caries dental

Frecuencia de higiene bucal

Tiempo transcurrido entre el consumo de colaciones y la higiene dental

Momento del día en que consume las golosinas.

Definición de variables:

- Sexo: femenino masculino
- Edad:

Definición conceptual: tiempo que una persona ha vivido desde que nació hasta la fecha actual expresado en años.

Definición operacional: sobre dicha variable se indagará al momento de la consulta del niño en el consultorio Odontológico junto a la realización de la frecuencia de consumo alimentario. Como se trabajará con un grupo predefinido de edades, entre 6 y 12 años, no será necesario la realización de rangos.

- Ingesta de alimentos cariogénicos:

Definición conceptual: consumo de todo alimento de consistencia sólida y/o líquida que posea valor calórico, rico en sacarosa lo cual lo convierte en cariogénico.

**Definición operacional:** la misma se mide a través de una encuesta de frecuencia de consumo alimentario que se realizará al niño, considerándose:

- Ingesta elevada: consumo todos los días de la semana de algún alimento cariogénico.
- Ingesta medianamente elevada: consumo 5-6 días.
- Ingesta normal: consumo 3-4 días a la semana.
- Ingesta baja: consumo 1-2 días a la semana.
- Ingesta nula: cuando el niño refiere no consumir nunca alimentos cariogénicos.

- Ingesta de alimentos protectores contra la caries:

Definición conceptual: consumo de alimentos ricos en Calcio, fibra y/o proteínas que se consideran protectores contra la enfermedad dental.

Definición operacional: a través de la citada frecuencia de consumo que se realizará a los niños, se indagará también sobre dichos alimentos, obteniendo como posibles resultados:

- Exposición alta: cuando el niño refiere el consumo diario de algún alimento considerado protector.
- Exposición normal: consumo entre 5 a 6 veces por semana de alimentos protectores.
- Exposición media: consumo entre 3 a 4 veces por semana.
- Exposición baja: consumo de 1 a 3 veces por semana.
- Exposición nula: considerado cuando el niño refiere no consumir ningún día a la semana los citados alimentos.

- Número de caries dental:

Definición conceptual: cantidad de lesiones causadas por dicha enfermedad infecciosa causada por bacterias que acidifican el medio bucal produciendo la destrucción de tejidos.

Definición operacional: el número de caries se cuantificará mediante la medición del índice C.P.O.D, el cual identifica: dientes cariados, perdidos, obturados, tipo de dentición.

El mismo será tomado por la Odontóloga al momento de la consulta del niño.

- Presencia de higiene bucal:

Definición conceptual: realización de limpieza de dientes y encías a través del cepillado y uso de pasta dental.

Definición operacional: se obtendrán los resultados mediante una pregunta presente en la encuesta que se realiza al niño junto a la frecuencia de consumo alimentario, considerándose como respuestas:

- SI: cuando el niño se cepilla los dientes al menos una vez al día
- NO: cuando el niño refiere no realizar higiene dental

- Frecuencia de higiene bucal:

Definición conceptual: cantidad de veces al día que ocurre el cepillado de dientes.

Definición operacional: se mide la misma por medio de una encuesta que se realizará a los niños, en la cual se indaga sobre cuantas veces al día se cepilla los dientes, siendo las opciones de respuesta:

- más de 3 veces: HIGIENE MUY SATISFACTORIA
- 3 veces: HIGIENE SATISFACTORIA
- 2 veces: HIGIENE SUFICIENTE
- 1 vez: HIGIENE INSUFICIENTE
- Ninguna vez: AUSENCIA DE HIGIENE

- Tiempo transcurrido entre el consumo de colaciones y la higiene dental:

Definición conceptual: cantidad de horas que transcurren entre el consumo de colaciones y/o alimentos en general y el cepillado de los dientes.

Definición operacional: reconoce el grado de exposición a los alimentos cariogénicos. A menor tiempo transcurrido menor contacto a los alimentos nocivos por parte de los dientes y probablemente menor posibilidad de contraer caries. En este trabajo se clasificará en:

- Menos de una hora: exposición muy baja.
- Entre una y 3 horas: exposición baja
- No se lava hasta después de la comida principal: exposición alta

- Momento del día en que consume las golosinas:

Definición conceptual: indaga sobre el horario y/o momento del día en que son consumidas las golosinas.

Definición operacional: para clasificar dicha variable se considerarán como opciones de respuestas:

- Después de comer- A cualquier hora- Como desayuno o merienda

Las encuestas se realizaron durante los meses de Septiembre y Octubre de 2008 en el Consultorio Odontológico del Hospital Municipal de Lobería, habiendo sido encuestados un total de 65 niños con edades comprendidas entre los 6 y 12 años.

En la distribución por sexo se halló una leve prevalencia del masculino por sobre el femenino, correspondientes dichos datos al Gráfico 1 donde se encuentra una proporción de un 53,85% de sexo masculino y un 46,15% al femenino.

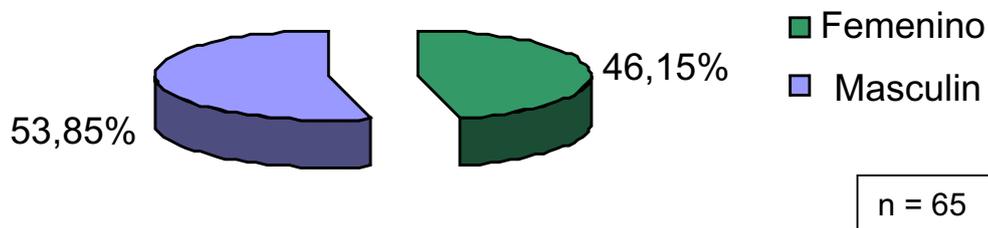
Tabla N° 1: Distribución por sexo

Sexo	n
Fem.	30
Masc	35
Total	65

Tabla de Elaboración propia

Gráfico N° 1:

### Distribución de la población según sexo



Fuente: Elaboración propia

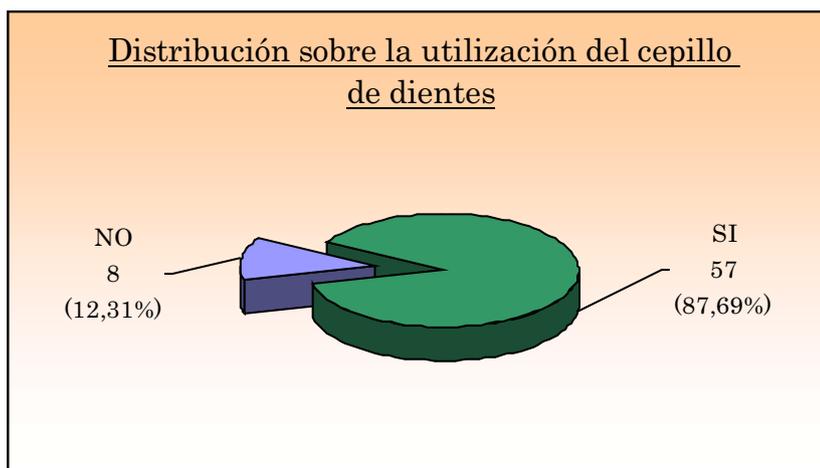
Al analizar la pregunta sobre la presencia de cepillado de dientes, las respuestas obtenidas fueron las volcadas a la siguiente tabla:

Tabla N° 2: Utilización del cepillo de dientes

Respuesta	Cantidad
SI	57
NO	8
Total	65

Tabla de elaboración propia

Gráfico N° 2:



Fuente: Elaboración propia

Del análisis del Gráfico N° 2 se evidencia una alta utilización del cepillo de dientes por parte de los niños encuestados, correspondiendo a un porcentaje de 87,69% para la respuesta afirmativa, y un 12,31% a la opción negativa acerca de dicha pregunta.

Al estudiar la frecuencia de higiene dental, sobre cuantas veces al día se efectúan el cepillado, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla N° 3: Frecuencia de higiene dental

Respuesta	Cantidad
4 veces	0
3 veces	21
2 veces	15
1 vez	21
0 vez	8
Total	65

Tabla de Elaboración propia

Gráfico N° 3:

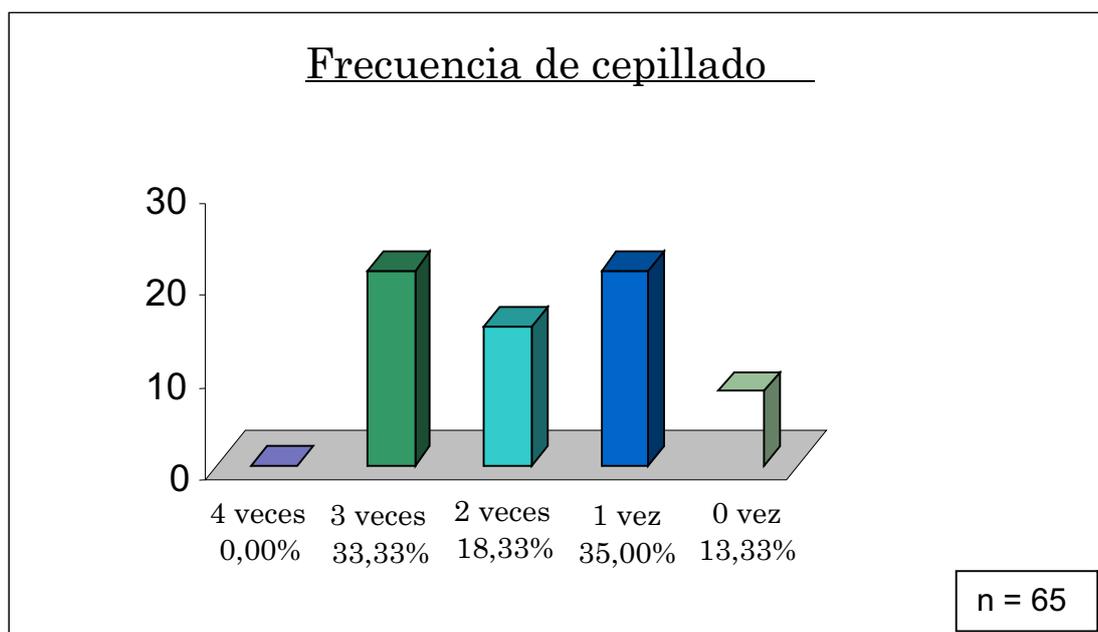


Tabla de Elaboración propia

Si analizamos los resultados del gráfico 3, se observa que la mayor cantidad de respuestas, un 33,33%, se halló dentro de la categoría 3 veces por día, es decir, dentro de la considerada "higiene satisfactoria". Con respecto a la opción 2 veces por día, también en ella se encuentra un alto porcentaje de respuestas, un 18,33%. Cabe destacar la alta cantidad de respuestas dentro de la opción una vez al día, alcanzando la misma un 35% del total.

Es relevante destacar el alto número de niños que no se higienizan los dientes, por la elevada cantidad de respuestas halladas en esta sub categoría, correspondiente a dicha respuesta un porcentaje de 13,33%.

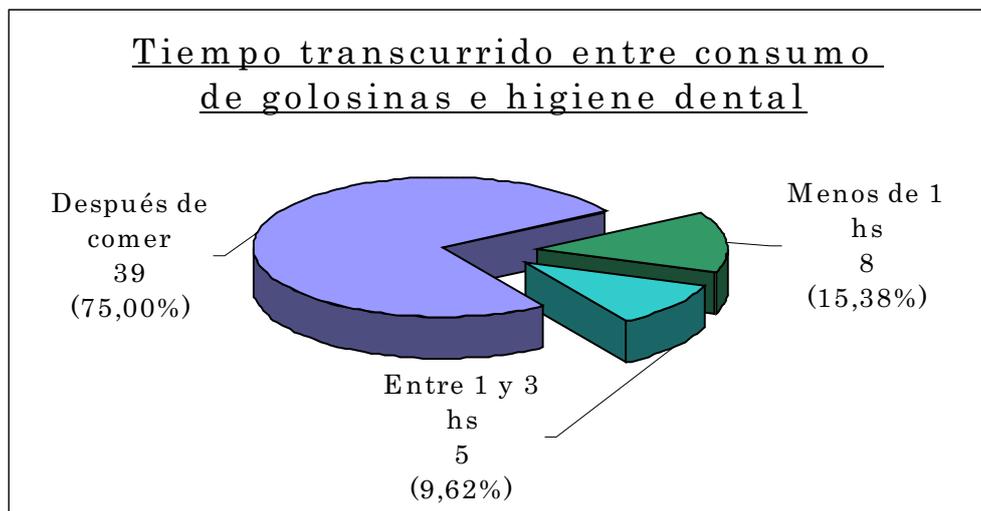
A continuación, se detallan los resultados obtenidos a la pregunta sobre el tiempo transcurrido entre el consumo de golosinas y la posterior higiene dental, mostrándose los siguientes resultados:

Tabla N° 4: Tiempo transcurrido entre consumo de golosinas e higiene

Tiempo transcurrido	n
Entre 1 y 3 horas	6
Después de comer	43
Menos de 1 hora	8
Total	57

Tabla de Elaboración propia

Gráfico N° 4:



Del análisis de dicha pregunta se evidencia una alta concentración de niños que no realizan la higiene hasta después de la comida principal, un 75% del total los cuales se hallan en la categoría de “exposición alta”.

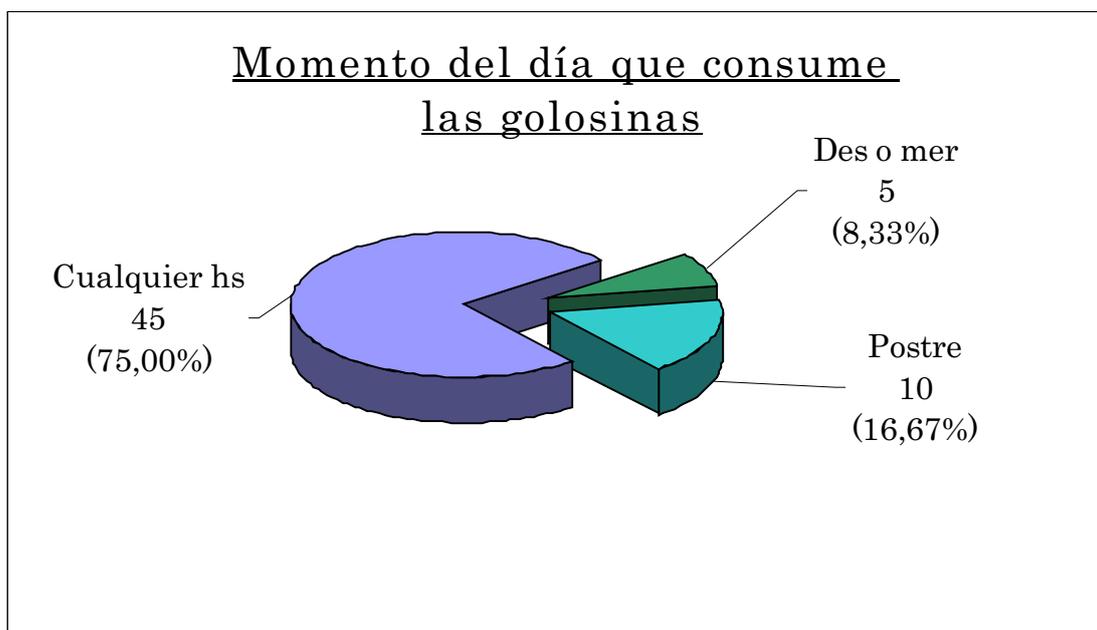
A continuación, se evalúa la variable “momento del día en que consume las golosinas”, siendo encontrados los siguientes resultados:

Tabla N° 5: Momento del día en que se consumen las golosinas

Momento del día	n
Desayuno o merienda	5
Después de comer	11
Cualquier hora	49
Total	65

Tabla de Elaboración propia

Gráfico N° 5:



Fuente: Elaboración propia

Luego del análisis del Gráfico 5 se encuentra una presencia elevada de la respuesta “a cualquier hora”, con un 75% de las respuestas, por sobre las demás. La opción “como postre” correspondió a un 16.67 % de los casos y “como desayuno o merienda” un 8.33 % del total de las respuestas.

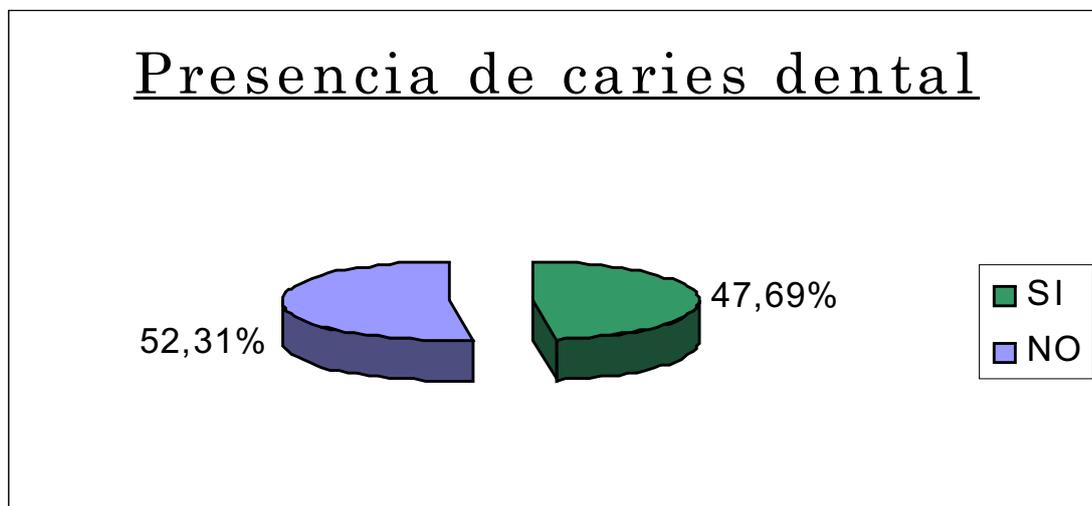
Con respecto al número de niños con presencia de caries dental, las encuestas realizadas demuestran la alta prevalencia de la citada enfermedad buco dental en los niños analizados, alcanzado casi la mitad de los mismos, como se muestra en el Gráfico 6, con un porcentaje del 47.69 % para la respuesta afirmativa.

Tabla N° 6: Presencia de caries dental

Presencia de caries dental	n
SI	31
NO	34
Total	65

Tabla de Elaboración propia

Gráfico N° 6:



Fuente: Elaboración propia

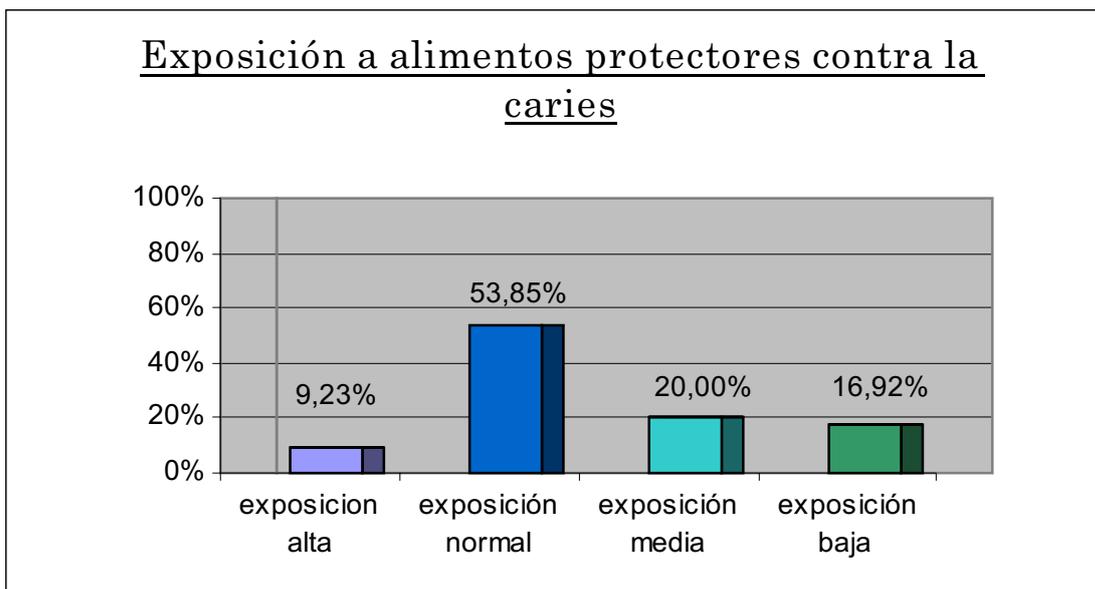
La variable ingesta de alimentos protectores contra la caries arrojó las siguientes respuestas y categorías que se muestran en la Tabla y Gráfico 7:

Tabla N° 7: Exposición a alimentos protectores contra la caries

Evaluación protectores	n
Exposición alta	6
Exposición normal	35
Exposición media	13
Exposición baja	11
Exposición nula	0
Total	65

Tabla de Elaboración propia

Gráfico N° 7:



Fuente: Elaboración propia

De la evaluación de dicho gráfico se evidencia la mayor concentración de niños encuestados en la categoría de exposición normal a los alimentos protectores, con un consumo promedio de entre 5 a 6 veces por semana de los alimentos pertenecientes a

dicho grupo. La menor cantidad de encuestados, un 9.23%, se ubicó en la categoría de exposición alta, correspondiente a un consumo diario de alimentos protectores.

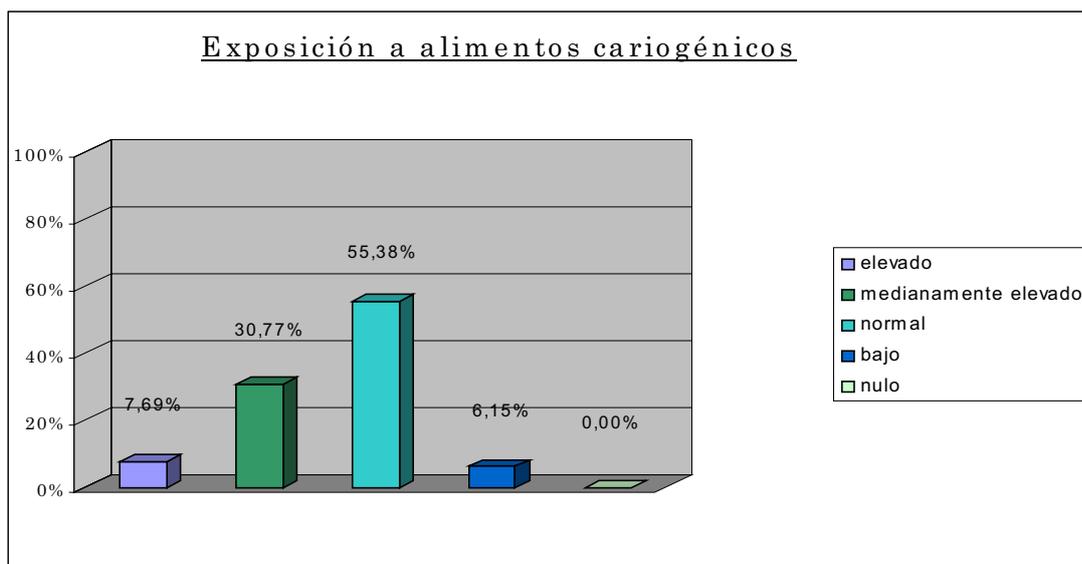
Por último, se evalúa la variable relacionada a la ingesta de alimentos cariogénicos, de la cual se obtuvieron las siguientes respuestas:

Tabla N° 8: Consumo de alimentos cariogénicos

Evaluación cariogénicos	n
Consumo elevado	5
Consumo medianamente elevado	20
Consumo normal	36
Consumo bajo	4
Consumo nulo	0
Total	65

Tabla de Elaboración propia

Gráfico N° 8:



Del análisis de la citada variable, se encuentra el mayor porcentaje de respuestas, un 55,38%, en la categoría de “consumo normal”, correspondiente a una ingesta de alimentos cariogénicos de entre 4 a 5 veces por semana, seguida por el medianamente elevado, con un 30,77% del total de las respuestas, lo que es considerado un número alto de consumo de golosinas y demás agentes causantes de la caries dental. Cabe destacar también la escasa cantidad de respuestas en la categoría “consumo bajo”, con solo un 6,15% del total de las respuestas.

A continuación, se analizarán las variables en manera conjunta, utilizándose para dicho análisis el programa XLSTAT a partir del cuál se puede realizar una prueba de correlación entre 2 variables para hallar o no relación entre las mismas.

Se utilizó para el análisis la prueba Chi cuadrada (2), la cual se emplea cuando las variables a analizar son categóricas, medidas en escala nominal o incluso ordinal. La misma permite determinar si existe o no relación entre las variables de la tabla de contingencia.

Los datos recopilados en una encuesta suelen analizarse mediante tablas de contingencia o de tabulación cruzada. El objetivo de estas tablas es estudiar las relaciones entre las diferentes categorías de las dos variables.

Las hipótesis en esta prueba son:

H0: No existe relación entre las variables, por lo tanto, las variables son independientes

H1: Existe relación entre las variables, por lo tanto, las variables son dependientes

**Resultados para las variables: Evaluación cariogénicos y caries:**

- Tabla de contingencia (Evaluación cariogénicos / caries):

	Con caries	Sin caries
bajo	2	2
normal	16	20
medianamente elevado	15	5
elevado	5	0

- Prueba de independencia entre las filas y columnas (Evaluación cariogénicos / caries):

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	8,836
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	7,815
GDL	3
p-valor	0,032
alfa	0,05

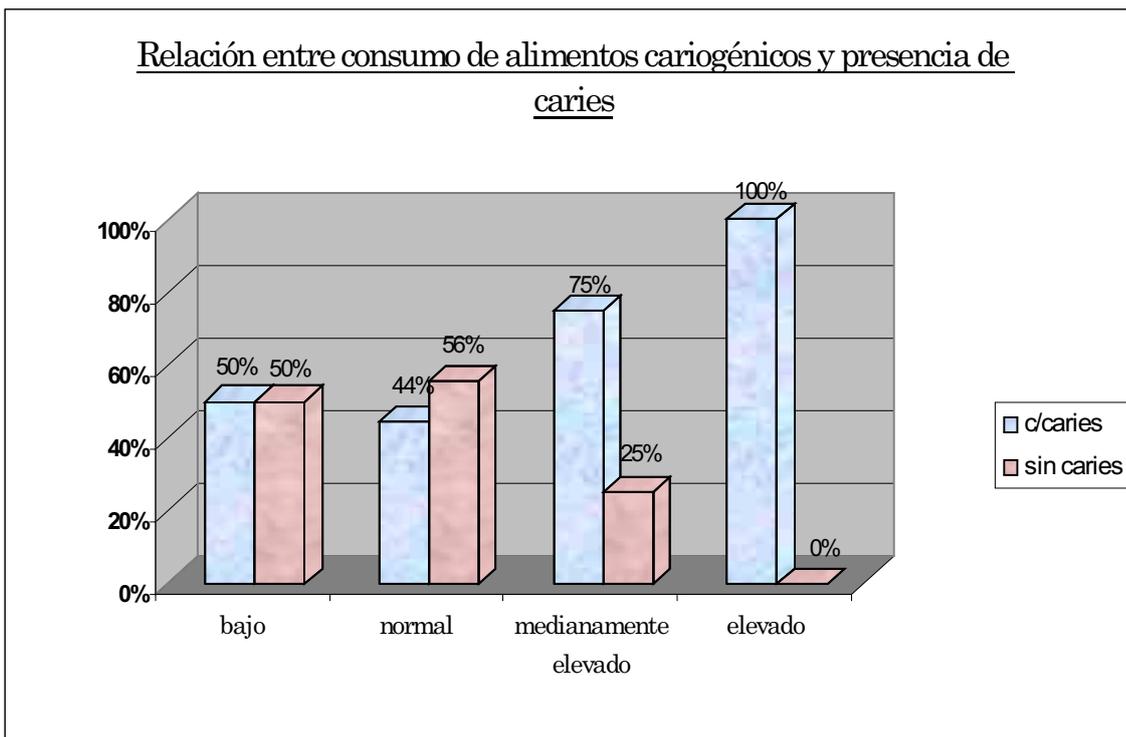
Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , se debe rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , y aceptar la hipótesis alternativa  $H_a$ , por lo tanto, existe relación entre la presencia de caries dental y el consumo de alimentos cariogénicos de acuerdo a la muestra analizada.

- Proporciones / Total (Evaluación cariogénicos / caries):

	Con caries	sin caries	Total
bajo	3%	3%	6%
normal	25%	31%	55%
medianamente elevado	23%	8%	31%
elevado	8%	0%	8%
Total	58%	42%	100%

A continuación, se presenta un gráfico en el cual se cruzan las variables consumo de alimentos cariogénicos y presencia de caries:

Gráfico N° 9:



Fuente: Elaboración propia

En el mismo se puede observar que a medida que aumenta el consumo de alimentos cariogénicos, junto con ello aumenta la presencia de caries dental, siendo en la categoría de consumo elevado donde la totalidad de los niños evaluados presenta caries. Con esto se afirma que, en este grupo analizado, los alimentos considerados cariogénicos influyen directamente en la presencia de la citada enfermedad bucodental. Cuando el consumo es bajo, se observa exactamente la mitad de los niños con la enfermedad y la mitad que no la presentan, por lo que ahí entran en juego probablemente demás factores como la higiene dental, la herencia, etc.

Por otro lado, se analizan las variables consumo de alimentos protectores y presencia de caries, obteniéndose los resultados a continuación plasmados:

**Resultados para las variables Evaluación Protectores y caries:**

-Tabla de contingencia (Evaluación Protectores / caries):

	Con caries	Sin caries
exposición baja	9	2
exposición media	7	6
exposición normal	17	18
exposición alta	5	1

- Prueba de independencia entre las filas y columnas (Evaluación Protectores / caries):

Chi-cuadrado ajustado (Valor observado)	5,523
Chi-cuadrado ajustado (Valor crítico)	7,815
GDL	3
p-valor	0,137
alfa	0,05

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , se puede aceptar la hipótesis nula  $H_0$ , no habiendo en la muestra analizada evidencia que permita afirmar que no existe relación entre el consumo de alimentos protectores y la ausencia de caries.

- Proporciones / Total (Evaluación Protectores / caries):

	Con caries	Sin caries	Total
exposición baja	14%	3%	17%
exposición media	11%	9%	20%
exposición normal	26%	28%	54%
exposición alta	8%	2%	9%
Total	58%	42%	100%

Por último, se demuestra mediante el siguiente gráfico la ausencia de relación en la muestra analizada entre el consumo de alimentos protectores y la inexistencia de caries dental, observándose en la categoría de consumo alto de alimentos protectores un porcentaje de 83% de niños con caries.

En el otro extremo, o sea cuando el consumo es bajo, se encuentra un porcentaje de 82% de pacientes con caries, por lo que en esa proporción se puede considerar aceptada la relación, aunque como se dijo anteriormente, influyen además en esto la higiene dental y factores ambientales y hereditarios.

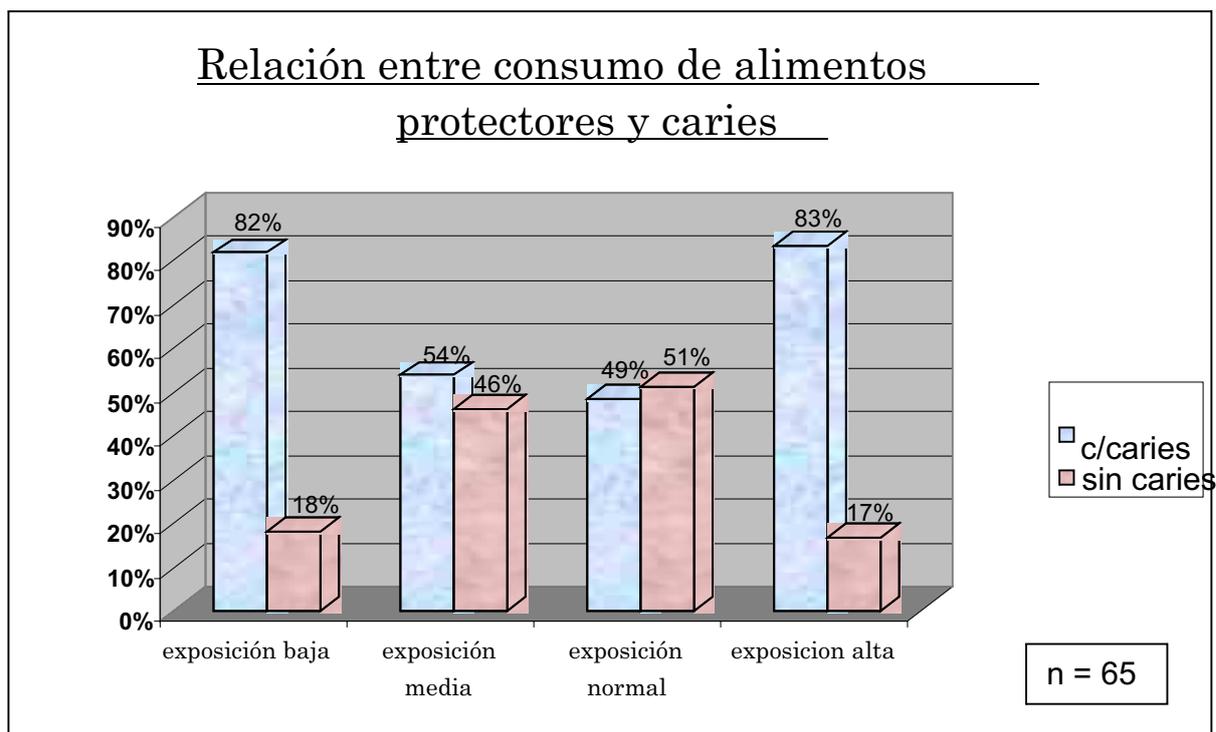
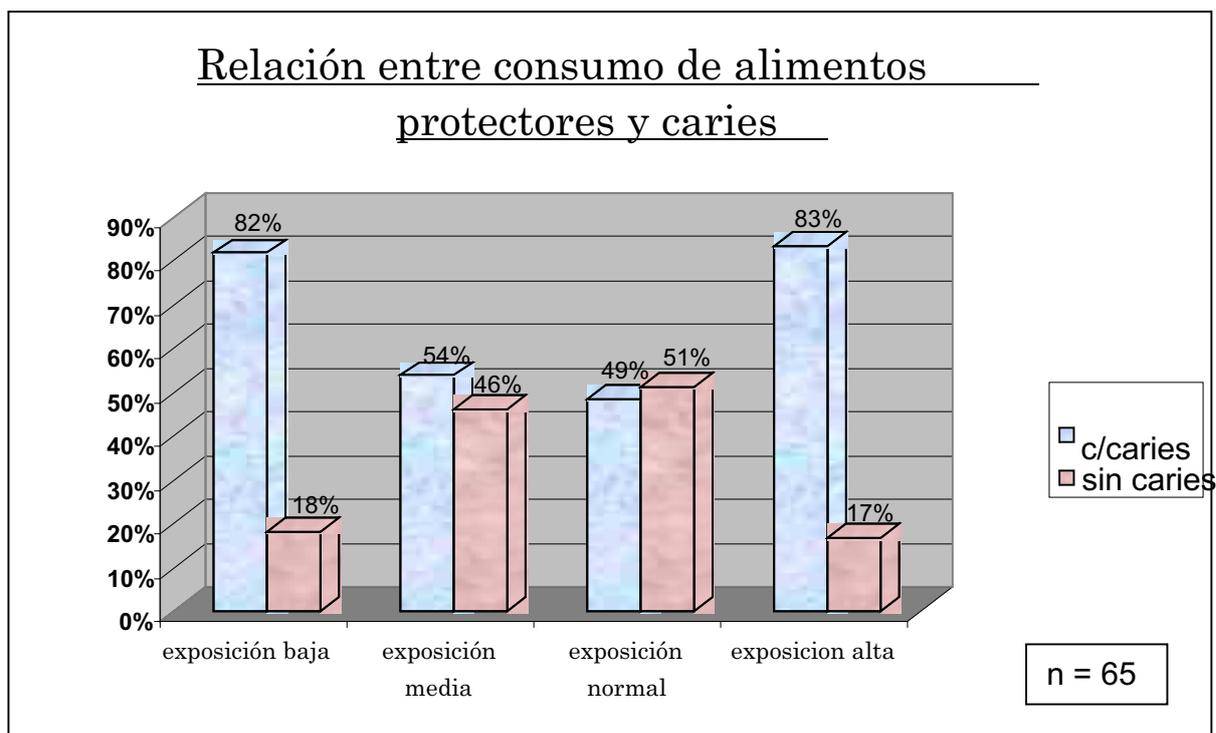


Gráfico N° 10:



Fuente: Elaboración propia

El presente trabajo de investigación estudia a todos los niños entre 6 y 12 años que asistieron durante los meses de Septiembre y Octubre del año 2008 a sus controles en el consultorio Odontológico del Hospital Municipal de la ciudad de Lobería, correspondiendo la muestra a 65 pacientes encuestados.

Dentro de los objetivos del citado trabajo se encuentra el de indagar el patrón alimentario de los niños estudiados, considerando tanto el consumo de alimentos cariogénicos como aquellos que actúan como defensa contra la placa bacteriana. En este aspecto se encontró que con respecto al consumo de alimentos cariogénicos, se halla la mayor cantidad de niños, es decir un 58.33%, dentro de la categoría “consumo normal”, correspondiente a una frecuencia de consumo de 4 a 5 veces por semana de los alimentos pertenecientes a dicho grupo, seguida por el “consumo medianamente elevado”, con un porcentaje de respuestas del 30%, el cuál se corresponde con una frecuencia de 6 veces por semana. Por último, las categorías de consumo “elevado” (consumo diario de cariogénicos), se corresponde a un 5% del total de los encuestados, y categoría consumo “bajo” (2 a 3 veces por semana), a un 6,67% de los niños.

Con respecto al análisis de la variable “consumo de alimentos protectores contra la caries dental”, se halla al igual que en la anterior una gran concentración de respuestas dentro de la categoría “exposición normal”, con un 53.85% de las respuestas dentro de ese ítem, correspondiente a un consumo semanal de 5 a 6 veces de los alimentos incluidos en dicho grupo, seguida por la categoría “exposición media”, con un 20% de respuestas, con una frecuencia de 3 a 4 veces semanal de consumo. La opción “exposición baja” tiene un porcentaje de 16.92 % de respuestas, con un consumo promedio de 1 a 2 veces semanales de los alimentos pertenecientes a este grupo.

También se plantea el objetivo de evaluar hábitos de higiene bucal, incluyendo presencia de cepillado y frecuencia del mismo. En éste objetivo se encuentra una alta presencia de cepillado dental, siendo la respuesta afirmativa de 87.69 % del total de los encuestados, y un 12.31% que no realizan su higiene dental.

Con respecto a la frecuencia del cepillado, prevalecen las opciones de 1 y 3 veces por día, siendo para la primera un 32% de todos los encuestados y en la opción “3 veces por día” se ubicó un 33% de la totalidad de los niños. No hubo ninguna respuesta dentro de la categoría “4 veces por día”, y se halló un 23% de niños que respondió realizarse el cepillado 2 veces por día.

Por último, se buscó determinar la prevalencia de caries en los niños que concurren a dicho Establecimiento, mediante la obtención del índice CPOD, el cuál mide dientes cariados, perdidos, obturados y el tipo de dentición.

Se halla una prevalencia de la enfermedad bucodental de un 48% del total de la muestra.

Con respecto a las hipótesis planteadas, la primera fue que a mayor tiempo transcurrido entre el consumo de alimentos y cepillado de dientes, mayor producción de caries. Luego de realizado el trabajo de campo el mayor porcentaje de niños, es decir un 75%, respondió no realizar la higiene dental hasta después de la comida principal, por lo que con esto se comprueba que a mayor tiempo transcurrido, mayor prevalencia de caries en la muestra analizada.

La segunda hipótesis plantea que la falta de cepillado aumenta el número de caries, la cual no puede ser aceptada en este trabajo puesto que al cruzar las variables presencia de cepillado y número de caries no se observa relación que corrobore la hipótesis planteada. Por el contrario, se halla que los niños que no realizaban higiene dental no presentaban caries.

Al determinar el momento del día en que se consumen las golosinas, se halla que el mayor porcentaje de respuestas fue dentro de la categoría “cualquier hora”, con un 75%, seguida por la opción “postre”, con un 17% del total de respuestas. Por último en la categoría “desayuno y merienda” se encuentra un 8% del total de los encuestados, siendo importante evaluar dicha variable, ya que si el consumo de golosinas es después de una comida principal, es más probable que el niño realice posteriormente su higiene dental y de esa manera evitar que los azúcares presentes en los mismos actúen sobre los dientes del niño, aumentando así las posibilidades de desarrollar caries dental.

Una vez realizado el diagnóstico y al observar que el 42% de los encuestados presentaron caries dental, y luego de hallado el mayor porcentaje de consumo de alimentos cariogénicos en las categorías “medianamente elevado y normal” se evidencia la necesidad de realizar una intervención basada en educación alimentaria nutricional dirigida a los niños y sus padres con el fin de mejorar los hábitos alimentarios de los mismos y de esta manera lograr revertir tal situación y disminuir la prevalencia de caries en la ciudad de Lobería.

La misma intervención se lleva a cabo mediante charlas de carácter educativo y didáctico para una mayor comprensión por parte de los niños, realizadas en el Hospital Municipal y en los centros de Salud de la citada ciudad.

## Bibliografía:

- Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la edad preescolar y escolar. Nutrición en la infancia y adolescencia. 2ª ed. Madrid, Ediciones Ergon,2001.
- Bowen WH, Pearson SK." Efecto de la leche en la cariogénesis". Asoc Arg Odont ,1999.
- Brambilla E, Gracia-Godoy F, Strohmer L."Principios de Diagnostico y Tratamiento en los Sujetos con Alto Riesgo de Caries". Clínicas Odontológicas de Norteamérica, 2000.
- Breslau, N.A., Brinkley, L., Hill, K.D. "Relationship of animalprotein rich diet to kidney stone formation and calcium metabolism". J. Clin. End. 2000.
- Buczkowska-Radlinsku J. "Factors that modify and remineralization in dental enamel from the aspect of caries susceptibility". Ann Acid Med Stetin 1999.
- Busdiecker,S;Castillo,C y Salas,I.: "Cambios en los hábitos de alimentación durante la infancia: una visión antropológica". Rev. chil. pediatr., ene. 2000, vol.71, no.1.
- Cabello FC, Springler AD: "Enfermedades emergentes: antiguas y nuevas enfermedades. Aspectos ecológicos, climáticos e influencias culturales y socioeconómicas". Rev Med Chile ,1999.
- Calvo,E. y col.: "Estudio colaborativo multicéntrico sobre alimentación infantil y riesgo de desnutrición". Ministerio de Salud de la Nación.Buenos Aires, 2001.
- Carmuega,E.: "La calidad de la dieta de los dos primeros años de vida".CESNI.Documentos y discusiones del taller realizado en Villa La Angostura. 1998.
- Casaretto H. "Alimentacion cariogénica durante la primera infancia." Bol Asoc Argent Odont, 2004.
- Castañola,J; Magariños,M. y Ortiz,S.: "Patrón de ingesta de vegetales y frutas en adolescentes en el área metropolitana de Buenos Aires". Arch.argent.pediatría, 2004.
- Comitè de Nutrición SAP: "Guía de alimentación para niños sanos de 0 a 2 años".Sociedad Argentina de Pediatría, Buenos Aires, 2001.

- Comité de Nutrición de la Sociedad Uruguaya de Pediatría. "Pauta de alimentación del niño sano en los dos primeros años de vida". Arch. Pediatr. Urug., 2002, vol.73, no 3.
- Cuenca, C. Manau, LI. Serra Majem, J. Falgàs, JL.: "Consejos para la prevención de enfermedades bucodentales". Departamento de Sanidad y Seguridad Social. Medicina Clínica VOL. 102. Suplemento 1.1999
- Dimeglio DP, Mattes RD." Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight." Int J Obes Relat Metab Disord ,2000.
- Dorronsos de Cattoni S." Procesos de desmineralización y remineralización del esmalte dental". Rev Dent Chile 1999.
- Drewnowski A, Specter S. "Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs". Am J Clin Nutr, 2004.
- Dos Santos N, Dos Santos M, Francisco SB, Cury JA. "Relationship Among Dental Plaque Composition, Daily Sugar Exposure and Caries in the Primary Dentition" Caries Res, 2002.
- Duque de Estrada Riverón, J.; Pérez Quiñonez, J.; Hidalgo Fuentes, I. : "Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar". Rev Cubana Estomatol, 2006, vol.43, no.1
- González M, Valbuena L, Zarta O, Martignon S, Arenas M, : " Caries Dental. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia". ISS- ACFO, Colombia, 1998.
- Gustafsson B, Quensel C, Lanke L. "The Vipeholm dental caries study: the effect of different carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years". Acta Odont Scand 1954
- Gutiérrez de Annán, E. "Efecto del tratamiento preventivo básico sobre la microflora salival en niños. Recuento de Streptococcus mutans". Bol Soc Argentina de Odontología 1995.
- Hurtado E, Gittelsohn J: "Factores sociales y culturales que influyen en el proceso de alimentación del niño en América Latina." OPS-OMS, Washington DC, 1999.
- Jackson, P, Romo M, Marcela, Castillo A, Marcela et al. "Las golosinas en la alimentación infantil: Análisis antropológico nutricional." Rev. méd. Chile, oct. 2004, vol.132, no.10

- Jensen ME, Wefel JS. "Cheese consumption and the development and progression of dental caries". Nutr Rev 2002
- Jensen ME. "Diet and dental caries." Dent Clin North Am 1999.
- Kohli A, Poletto L. y Pezzotto SM:"Habitos alimentarios y experiencia de caries en adultos jóvenes en Rosario, Argentina". Archivos Latinoamericanos de Nutrición. vol.57 no.4 Caracas, 2007.
- Lipari A y Andradre P. "Factores de Riesgo Cariogénico". Revista Chilena de Odontopediatría, 2002.
- Lo Gioco, P.;Percara, C.:"Caries, condicionamientos alimentarios y estado nutricional en niños de 6 a 12 años".2004. En: [http://www.ama-med.org.ar/nutricion/Afecciones\\_Dentales.doc](http://www.ama-med.org.ar/nutricion/Afecciones_Dentales.doc).
- Longo,E y col:"Guías Alimentarias para la Población Infantil"-Consideraciones para los equipos de salud. Ministerio de Salud de la Nación.2006
- Marquez J, Naranjo L.: "Caracterización de la dieta y la salud oral de los estudiantes de básica primaria de escuelas y colegios públicos y privados de la ciudad de Manizales en el año 2000". En <http://www.monografias.com/trabajos14/dietasalud/dietasalud.shtml>
- Mena G. A. y Rivera L.:" Epidemiología Bucal :Conceptos Básicos". 1991.Caracas: Organización de Facultades, Escuelas y Departamentos de Odontología de la unión de Universidades de America Latina, OMS y OPS. Editorial Carhel, C.A.
- Mendoza V,C:"El dilema ético de la fluoración del agua potable". Rev. Médica de Chile.vol 135 n.11.Santiago nov.2007
- Newby PK, Peterson K, Berkey C, Leppert J, Willett WC, Colditz GA. "Dietary composition and weight change among low-income preschool children" Arch Pediatr Adolesc Med 2003.
- Nicklas TA, Baranowski T, Baranowsky JC, Cullen K, Olverra N. "Family and child-care provider influences on preschool children's fruit, juice and vegetable consumption". Nutrition Rev ,2001.
- OMS/OPS/UNICEF:"Consejería en Lactancia materna: Curso de capacitación, Manual del Participante".1998
- Organización Mundial de la Salud. "Investigaciones de Salud Oral Básica: Métodos Básicos". Ginebra, 1987.

- Organización Panamericana de la Salud.:” La salud en las Américas. Publicación Científica y Técnica” No 587, Vol. I y II. OPS; 2002.
- Peña Quintana L, Madruga Acerete D, Calvo Romero C.” Alimentación del preescolar, escolar y adolescente”. Anales Españoles de Pediatría, 2001.
- Piazza,N.;Correia,R.;Díaz Quiroga,S.:”Alimentación en menores de dos años de vida, hábitos, cobertura de requerimientos”.Actas Congreso de Nutrición, Mendoza, Argentina.2000
- Pimenta, F. “Prevalence of mutans streptococci in 93 members from six Brazilian families”. Odontol Bras, 2001.
- Rodríguez García L. O; Guiardirú Martínez R.; Jiménez Valdés V.; Echeverría Gonzáles S., Calderón Sosa S. “Factores de riesgo y prevención de caries en la edad temprana en escolares y en adolescentes.” Policlínico Docente. Alamar, 2005.
- Silva de Andrade,MF: “Studies of the anticariogenicity of cheese in vivo and in vitro.” Toronto; 1996.
- Sociedad Argentina de Pediatría. “Guías para la supervisión de la salud de niños y adolescentes.” 1er. Ed. Sociedad Argentina de Pediatría, 2002.
- Stephan,P; Berkowitz RJ:” Causes, Treatment and Prevention of Early Childhood Caries: A Microbiologic Perspective”. J Can Dent Assoc ,2003.
- Tiradents N. “Streptococcus mutans specific antibodies in dental caries”. Rev Odontol UNESP 1999.
- Tinanoff N., Palmer C. A. “Dietary determinants of dental caries and dietary recommendations for preschool children.” J. Public Health Dent 2000.
- Unidad de Nutrición, Ministerio de Salud: “Norma de Alimentación del niño menor de dos años. “Minsal, Chile. 1999
- Vainman,A: “Flúor y prevención de caries en los niños” .Comité Nacional de Pediatría Ambulatoria SAP.2006
- Varela M y col. “Problemas Bucodentales en Pediatría”. (1ªed.) España: Ergon, S.A,1999.
- Wattrg and col.” Preschool children´s consumption of drinks: implications for dental health” Community Dent Health, 2000
- Yanez R, Olivares S, Torres I, Guevara M, Díaz N.” Consumo de alimentos escolares chilenos. Su relación con las guías y la pirámide alimentaria”. Rev Chil Nutr, 2001..