

51945
3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

“ZARAGOZA”

**“DESNUTRICIÓN CALÓRICO PROTEICA
COMO FACTOR DE RIESGO DE CARIES
DENTAL Y GINGIVITIS EN NIÑOS
PREESCOLARES DE LA CIUDAD DE
MÉXICO”**

... a la Dirección General de Bibliotecas de la
... difundir en formato electrónico e impreso el
... de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: MARISELA REGINA
IBARRA CANCELADA
FECHA: 15 JULIO 2003
LMA: GR

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA
ESPECIALIDAD DE ESTOMATOLOGÍA
DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE

P R E S E N T A :

C.D. MARISELA REGINA IBARRA CANCELADA

DIRECTOR: DR. VÍCTOR MANUEL MENDOZA NÚÑEZ

ASESOR: DR. JOSÉ FRANCISCO MURRIETA PRUNEDA

México, D.F.



DE ESTUDIOS
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA
DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSTGRADO E
INVESTIGACION
2003

MARISELA REGINA
IBARRA CANCELADA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

JURADO ASIGNADO:

DR. Victor Manuel Mendoza Núñez

DR. José Francisco Murrieta Pruneda

M.O. Lilia Adriana Juárez López

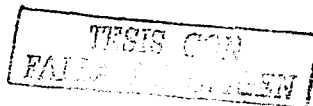
C.D. Gerardo Rubén Ramírez González

M.C. Tomás Zepeda Muñoz

DIRECTOR: Dr. Víctor Manuel Mendoza Núñez

ASESOR: DR. José Francisco Murrieta Pruneda

SUSTENTANTE: C.D. Marisela Regina Ibarra Cancelada



DEDICATORIAS

A DIOS:

Por darme la vida para alcanzar esta meta

A MIS PADRES :

Por todo su amor, cariño y comprensión porque gracias a su apoyo he llegado a realizar mis metas, lo cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A MIS HERMANOS:

Marta, Kela, Daniel y Alfredo que con su cariño y apoyo incondicional me han alentado para alcanzar ésta meta

A Itzel, Paola, Adrián y Marco con todo cariño

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A la FES Zaragoza con todo cariño por su valiosa formación profesional que recibí durante la especialización

A todos mis profesores de la Especialización por su confianza y por haberme transmitido su caudal de conocimientos día a día sin esperar más recompensa que el ver concluida ésta meta

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

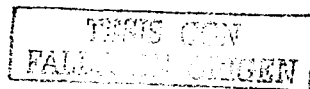
A los niños con respeto y admiración, mi más profundo agradecimiento por ser parte de mi desempeño profesional y personal diario así como por su paciencia para la realización de este trabajo

Al Hospital Pediátrico "Atzacapotzalco" por las facilidades otorgadas por permitirme llevar a cabo este trabajo en sus instalaciones.

Al Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional (CIRN) "Cruz Blanca" por su interés y apoyo recibido para la realización de este trabajo, en reconocimiento al Dr. Fernando Falco director del CIRN y a la C.D. Lourdes Jiménez Arango por su apoyo y colaboración en la realización de este trabajo.

Al Dr. Víctor Manuel Mendoza Núñez por su gran interés, tiempo dedicado y valiosa dirección para la realización de ésta investigación.

Al Dr. José Francisco Murrieta Pruneda por la paciencia, orientación y ayuda para el desarrollo de ésta tesis, agradezco su confianza por creer en mí y por contribuir en mi formación profesional mi más sincero respeto y admiración.



“ DESNUTRICIÓN CALÓRICO PROTEICA COMO FACTOR DE RIESGO DE CARIES DENTAL Y GINGIVITIS EN NIÑOS PREESCOLARES DE LA CIUDAD DE MÉXICO ”

INDICE

I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCIÓN.....	3
III. MARCO TEÓRICO.....	5
III.1. Caries.....	5
III.1.1. Etiología	6
III.1.2. Epidemiología.....	7
III.1.3. Caries dental en la dentición primaria	8
III. 2. Gingivitis.....	10
III.2.1.Etiología	10
III.2.2. Epidemiología.....	11
III.2.3.Gingivitis durante la infancia	12
III.3. Desnutrición calórico proteica	13
III.3.1. Etiología	13
III.3.2. Epidemiología.....	15
III.3.3. Desnutrición infantil.....	15
III.4. Evaluación del estado nutricional.....	17
III.5. Efecto de los nutrientes sobre las estructuras de la cavidad oral ..19	
III.6. Las patologías bucodentales asociadas con el estado nutricional..22	
III.7. Factores de riesgo.....	27
III.7.1. Ingreso económico familiar.....	28
III.7.2. Escolaridad de la madre.....	29
III.7.3. Higiene oral.....	29
III.7.4. Dieta.....	30

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	33
V. HIPÓTESIS	34
VI. OBJETIVOS	35
VII. MATERIAL Y MÉTODOS.....	36
VIII. RESULTADOS	45
IX. DISCUSIÓN.....	67
X. CONCLUSIONES	74
XI. PERSPECTIVAS	76
XII. REFERENCIAS	77
XIII. ANEXOS.....	83

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. RESUMEN

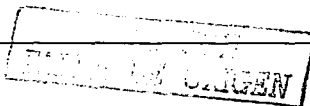
Antecedentes. La desnutrición calórico proteica (DCP) puede producir daños irreversibles en el cuerpo. En relación con la salud oral, la DCP hace vulnerables a los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal conduciendo a patologías como la caries dental y gingivitis, que junto con diversos factores de riesgo la exponen a la enfermedad.

Objetivo. Evaluar la influencia de la DCP como factor de riesgo de caries dental y gingivitis en una población de niños de 2 a 5 años de edad de la Ciudad de México.

Método. Se llevó a cabo un estudio observacional, prolectivo y comparativo en una población de 100 niños de 2 a 5 años de edad, 50 desnutridos y 50 bien nutridos de la Ciudad de México, seleccionados mediante un muestreo por cuotas, de ambos sexos, sin padecimientos genéticos y/o crónico degenerativos o con antecedentes de tratamiento odontológico preventivo en los últimos seis meses.

Resultados. El 82% de los niños desnutridos presentó caries dental en comparación con el 64% de los bien nutridos ($RM=2.56$, $IC_{95\%}=0.93-7.17$ $p < 0.05$) y, así mismo el 88% de los niños con DCP presentó gingivitis en comparación con el 58% de los bien nutridos ($RM=5.31$, $IC_{95\%}=1.75-16.86$ $p < 0.05$). El promedio del índice ceo-d en los niños con DCP fue de $5.7(\pm 5.3)$ en comparación con los bien nutridos cuyo promedio fue de $2.9(\pm 3.7)$ y el promedio del IPMA fue de $0.79(\pm 0.65)$ en los niños desnutridos en comparación con el promedio de los bien nutridos que fue de $0.36(\pm 0.39)$ y el porcentaje del IHO fue de $73\%(\pm 20)$ en los niños desnutridos en comparación con el $68\%(\pm 19)$ de los bien nutridos. Al comparar las medias de los índices ceo-d y PMA entre los grupos, se observó diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$); sin embargo, a pesar de los altos porcentajes del IHO para cada grupo, al comparar los grupos no se mostró diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$). Otros factores de importancia asociados a la DCP y considerados de riesgo para la frecuencia de caries dental y gingivitis fueron el ingreso económico familiar, nivel de escolaridad de la madre y la dieta cariogénica, los cuales no contribuyeron directamente con la presencia de dichos padecimientos en la población de estudio.

Conclusiones. La DCP resultó ser un factor de riesgo para desarrollar caries dental y gingivitis por lo que podemos aseverar que existe una asociación causal entre la DCP y dichas alteraciones bucodentales, sin embargo, en el contexto de los otros factores de riesgo estudiados que han sido asociados a la desnutrición, se observó que la DCP como factor de riesgo para caries dental y gingivitis fue de menor peso que la higiene oral deficiente.



II. INTRODUCCION

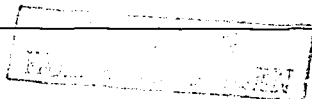
El crecimiento y desarrollo del niño implica una adecuada nutrición la cual influye sobre el estado de salud en general, así como también en la susceptibilidad a diversas enfermedades incluyendo las de la cavidad bucal. (1)

La Organización Mundial de la Salud, en 1994 reportó que "las enfermedades de mayor prevalencia son la caries dental y la enfermedad periodontal, de frecuencia media son las anomalías dentofaciales y las maloclusiones; de frecuencia variable son el cáncer oral y los defectos de tejidos dentales, los traumatismos maxilofaciales y la fluorosis dental" (2); por lo que los padecimientos bucodentales continúan siendo un problema de salud pública.

Un niño bien nutrido alcanzará su potencial genético en crecimiento físico, función fisiológica y capacidad mental, pero ante la carencia de nutrientes, se presentarán diversas alteraciones bioquímicas, funcionales y clínicas, conduciendo a la desnutrición, cuyas características son la disminución del crecimiento y del desarrollo, ya que puede presentarse e instalarse en poco tiempo, adquiriendo el carácter de trastorno agudo, o bien establecerse de forma progresiva y lenta, adoptando un carácter de cronicidad, éstas alteraciones pueden estar sucediendo en el presente o haber acontecido en el pasado.(3)

A nivel mundial, el 70% de las defunciones de niños de 0 a 4 años, se deben a enfermedades infecciosas, sin embargo, no se señala a la desnutrición como causa importante de la defunción infantil en los países en vías de desarrollo a pesar de su elevada prevalencia y al sinergismo reconocido desde hace mucho tiempo entre la desnutrición e infección en la muerte del niño.(4,5)

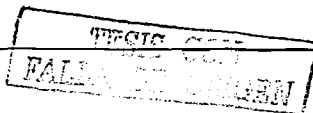
En México, se estima que el 30% de niños menores de 5 años están desnutridos, por tanto, la desnutrición es considerada en este sentido, como un grave problema de salud pública. En 1995 el Instituto Nacional de la Nutrición y de las Ciencias Médicas "Salvador Zubirán", realizó la Encuesta Urbana de Alimentación en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, en la cual



predominan los problemas nutricionales por exceso y desequilibrio en la alimentación de la población urbana, si bien se detectó un importante número de niños preescolares desnutridos entre la población urbana marginada.^(6,7,8)

No hay duda que una nutrición adecuada en el niño a edad temprana, incluso antes de la concepción, juega un papel clave en la expresión genética, además de programar al organismo desde el punto de vista bioquímico y molecular. Por ello, en la evaluación del estado nutricional se debe considerar una serie de indicadores directos e indirectos que permitan identificar las desviaciones en el crecimiento y desarrollo del niño, ya que existe una relación estrecha de factores demográficos, culturales, dietéticos, clínicos, antropométricos, bioquímicos y biofísicos que influyen en el estado de nutrición de la población.⁽⁹⁾

En términos de salud oral, la nutrición juega un papel importante en el desarrollo y mantenimiento de los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal; debido a que los tejidos orales constituyen un sitio amplio de interacciones entre los sistemas fisiológicos y factores nutricionales, una interrelación que hace a la salud oral vulnerable a las deficiencias nutricionales. En consecuencia la integración entre la nutrición y la salud oral puede propiciar la disminución de caries dental y gingivitis, patologías de mayor prevalencia en la cavidad bucal que junto con diversos factores de riesgo exponen a los tejidos orales a la enfermedad.⁽¹⁾



III. MARCO TEORICO

La ingesta de nutrientes determina la salud del niño y el patrón de dirección de crecimiento y desarrollo hacia las etapas tardías de la vida, puesto que para promover un crecimiento óptimo, mantener los tejidos corporales y regular la función metabólica son necesarios los nutrientes.

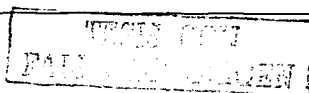
Ante la carencia de nutrientes se presenta la desnutrición calórico proteica (DCP), clínicamente es una enfermedad multisistémica que afecta a todos los órganos del cuerpo, generalmente producida por una disminución aguda o crónica en la disponibilidad de nutrimentos ya sea por ingestión insuficiente, absorción inadecuada o por exceso de pérdidas. ⁽¹⁰⁾

Diversas investigaciones han puesto de manifiesto que tanto los dientes como sus tejidos de soporte son afectados durante su formación señalando la influencia de la desnutrición. Por tanto, en el desarrollo y mantenimiento saludable de los dientes y de sus tejidos de soporte, los nutrientes ejercen un papel local y sistémico sobre las estructuras de la cavidad oral; de ahí que la salud oral en relación con la nutrición pueda disminuir la prevalencia de caries y gingivitis en la infancia, las cuales constituyen dentro de las patologías bucales, enfermedades dolorosas y destructivas de los dientes y de sus tejidos de soporte. ⁽¹⁾

III.1. Caries.

Es una enfermedad infecciosa y transmisible de los tejidos duros del diente, de origen microbiano y multifactorial, anatómicamente específica, bioquímicamente compleja y controvertida, y patológicamente destructiva, que determina la pérdida del equilibrio biológico de los elementos dentarios.

Clínicamente, la caries dental se caracteriza por cambio de color, pérdida de translucidez y descalcificación de los tejidos afectados, a medida que el proceso avanza, se destruyen tejidos y se forman cavidades; este estadio del proceso se denomina período de cavitación. ^(11,12)



III.1.1. Etiología.

La caries es una enfermedad multifactorial, los factores principales requeridos para el desarrollo de la caries son el agente (microorganismo), medio ambiente (sustrato), el huésped (diente), y el tiempo como determinante para producir la enfermedad.

La sacarosa representa la principal fuente de azúcar en la dieta y su actividad cariogénica indica ser el único productor de polisacáridos extracelulares (glucanos y fructanos), los cuales favorecen la acumulación de *Streptococcus mutans* en la placa dental aunado a la desmineralización del esmalte en comparación con otros azúcares de la dieta. Estos datos sugieren que la microflora quizás contiene especies que son suficientemente acidógenas para desmineralizar el cemento y la dentina, junto con organismos proteolíticos que pueden hidrolizar la matriz colágena de la dentina.

Además de la ingesta frecuente y el tipo de carbohidratos fermentables, otras consideraciones como son los alimentos retentivos y la presencia de factores protectores en los alimentos (calcio, fosfato y flúor), han sido asociadas con la caries dental. (11,13,14)

Diversos estudios han reportado que la formación de los dientes deciduos durante la etapa preeruptiva y posteruptiva es afectada por los daños nutricionales tempranos e incrementan la susceptibilidad a la caries, donde la desnutrición está asociada con el retraso en la erupción y exfoliación dental y a un incremento en la prevalencia de caries que responde a la actividad cariogénica durante la dentición decidua. El retraso en la exfoliación dental sugiere que los dientes deciduos se mantienen por 2-3 años más en boca de los niños desnutridos que se encuentran en edad de la transición de la dentición decidua a permanente, situación que afecta la erupción de la dentición permanente, agregando a este fenómeno la presencia de caries dental como un proceso infeccioso de la dentición decidua a la permanente, lo cual explica el incremento de caries en la dentición permanente. La desnutrición crónica retarda el crecimiento lineal y está más fuertemente asociada con el retraso de la erupción dental que la desnutrición aguda. Por lo cual, un

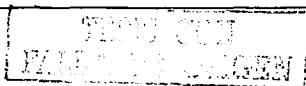


episodio de desnutrición ocurrido durante el primer año de vida es suficiente para causar un retraso significativo en la erupción de la dentición decidua, de tal forma que los niños que sufren desnutrición crónica después del nacimiento o antes de los 6 meses de vida y sufran un ataque nutricional a esta edad - estadio en el cual los dientes aún se están formando-, probablemente presenten efectos deletéreos sobre la dentición decidua. Para los niños con desnutrición aguda, el ataque nutricional que ocurre después de los 6 meses del nacimiento, es suficiente para afectar la formación de los primeros y segundos molares deciduos; sin duda los defectos del esmalte son un predictor de alto riesgo para caries en los dientes afectados de los niños desnutridos.⁽¹⁵⁻¹⁹⁾

III.1.2. Epidemiología.

La caries dental es una de las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia en el hombre, la cual afecta a personas de cualquier edad, sexo y raza, manteniéndose como uno de los principales problemas de salud pública en el ámbito mundial. Cabe destacar que el incremento en la incidencia de caries dental coincide con un aumento paralelo en el consumo de sacarosa en la dieta, las nuevas tendencias sociales, económicas, industriales y urbanas, y los cambios secundarios en el modo de vida y los hábitos dietéticos de la población.⁽¹⁶⁻¹³⁾

A partir de los años setenta en los países desarrollados, la caries ha disminuido sensiblemente debido a varios factores como mejoras en la aplicación de programas preventivos adecuados, desarrollo económico, educativo y sociosanitario. En los niños en edad preescolar las estimaciones acerca del número de dientes con caries oscilan desde 0.60 para el niño con una edad media de 2 años hasta 4.75 para los 5 años. La destrucción dental es considerada un problema durante la edad preescolar, ascendiendo del 4% a los 1.5 - 2.5 años de edad al 30% de 3.5 a 4.5 años de edad.^(20,21) Aunque se ha reportado en diversos estudios que los niños con caries temprana muestran un progreso más rápido de caries, así como también un alto riesgo de desarrollar más adelante un número extenso de nuevas lesiones cariosas.

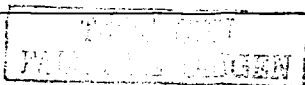


En comparación con los países en vías de desarrollo los índices de prevalencia e incidencia de caries dental han aumentado, lo cual se ha relacionado con un incremento de azúcares en la dieta, hasta el punto que dichos índices han alcanzado niveles epidémicos afectando al 98% de la población, con un ceo-d de 3.43 entre 2 a 5 años de edad, índice que aumenta con la edad. (21-23)

En nuestro país, estudios epidemiológicos realizados en población infantil con dentición primaria de zonas rurales y urbanas, señalan una prevalencia de caries de 87.6% en dentición primaria de niños del D.F. con un índice ceo-d de 5.25 (± 4.08) a la edad de 5 años y, 90% de caries en dentición primaria de niños del Estado de México con un ceo-d de 6.6(± 4.2) a la edad de 5 años, en ambas poblaciones se observó para el componente cariado una alta prevalencia en comparación con el componente extraído y obturado que son más bajos respectivamente, sin embargo a pesar de que el índice ceo-d se encuentra más alto durante la edad preescolar una vez que inicia la exfoliación de los molares deciduos el ceo-d desciende principalmente con la edad. (24,25)

La información anterior corrobora que la caries dental continúa siendo un problema en la dentición primaria, sin embargo, aún son escasas las investigaciones acerca de la prevalencia de caries en niños desnutridos con dentición primaria. Aunque está bien documentado que la desnutrición temprana en animales afecta el desarrollo y la erupción dental; Infante y Guillespie (1977)²⁶ observaron una gran correlación entre el grado de hipoplasia del esmalte y la experiencia de caries en la dentición decidua de niños desnutridos en Guatemala.

Los estudios de Alvarez y cols. (1990)²⁷ han dejado de manifiesto la influencia de la desnutrición sobre la caries dental, reportando el 40% de la dentición decidua afectada por caries en una población de niños desnutridos de 3 a 9 años de edad en Lima, Perú, es decir, 8 dientes cariados en un niño desnutrido en comparación con sólo 6 dientes con caries en un niño sano; otro estudio del mismo autor, indica que la desnutrición está asociada con el incremento de caries en la dentición decidua en niños de 1 a 13 años de edad,



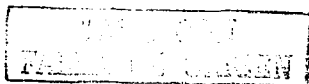
mostrando un ceo-d = 7 en niños desnutridos siendo más alto que el ceo-d = 5 de niños sanos. Este autor concluye que la desnutrición en etapas tempranas de la vida, conduce a la prevalencia de caries dental durante la edad preescolar siendo un factor de riesgo para caries en la dentición permanente ante las alteraciones de la integridad del diente. (27)

III.1.3. Caries dental en la dentición primaria.

En los dientes temporales, la secuencia del ataque de la caries sigue un patrón específico: molares mandibulares, molares superiores y dientes anteriores superiores; excepto en casos de caries rampante y caries por biberón, los primeros dientes afectados por el proceso de caries rara vez son los dientes anteriores inferiores o las superficies bucal y lingual de los dientes temporales.

Los primeros molares temporales de las arcadas inferior y superior son mucho menos susceptibles a las caries en las superficies oclusales que los segundos molares temporales, aún cuando aquellos erupcionen antes que éstos. Esta diferencia en cuanto a susceptibilidad a las caries se relaciona en las diferencias morfológicas de la superficie oclusal, así el segundo molar temporal, por lo general, es más profundo y presenta menos fosas y fisuras que el primero. Habitualmente, la caries interproximal de los segmentos anterior y bucal de los dientes temporales no se produce hasta que aparece el contacto proximal. Sin embargo, las caries proximal evoluciona con más rapidez que la oclusal y, también produce un porcentaje más elevado de exposiciones de la pulpa. (16,28-30)

Por tanto, el desarrollo de la caries dental es un proceso dinámico continuo de periodos de desmineralización y remineralización del esmalte influenciada por la acción de la saliva que actúa como un mecanismo protector natural, pues el flujo salival ayuda a eliminar los residuos alimentarios debido a sus propiedades antibacterianas, pero cuando se presenta disminución de éste se producen efectos nocivos sobre los dientes. Aunque las causas de la reducción de la saliva son múltiples, se ha relacionado con la carencia de nutrientes del complejo B - específicamente la deficiencia del ácido nicotínico- como causa de la disfunción de las glándulas salivales afectando la dentición humana a través de



caries rampante. También, se ha reportado un peso menor al 80% del peso ideal y una talla baja en niños de 3 a 5 años de edad con caries rampante en comparación con niños de un grupo control ($p < 0.05$).^(31,32) Otro estudio llevado a cabo en una población de niños chinos de 3 a 5 años de edad reportó una talla baja para la edad quienes tenían significativamente más caries ($p < 0.05$). Sin embargo, hay evidencias de que en niños desnutridos y sanos de áreas rurales, la caries dental se presenta más en los desnutridos en comparación con los sanos, lo anterior se explica por la presencia de los defectos del esmalte como resultado de los efectos de la desnutrición sobre el desarrollo dental.^(15,16,33)

III.2. Gingivitis.

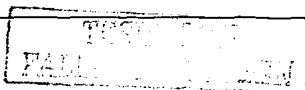
Es la inflamación de la encía que afecta solamente a los tejidos gingivales adyacentes a los dientes, sin la existencia de la destrucción del periodonto de soporte; es decir, el hueso, el cemento y el ligamento parodontal se encuentran íntegros y el epitelio de unión de la encía está unido al diente en su lugar original. Éste es un cambio patológico, por tanto, reversible.

La gingivitis se caracteriza por la existencia de una encía enrojecida, edematosa y que sangra espontáneamente al cepillar los dientes o al realizar un sondaje en la consulta. El paciente puede sentir molestias más o menos intensas pero normalmente no hay dolor importante, excepto en las formas de gingivitis ulceronecrosante. Se puede apreciar la presencia de cálculo y placa bacteriana sobre los dientes y el surco gingival.⁽³⁴⁾

III.2.1. Etiología.

El principal factor etiológico en el desarrollo de la gingivitis y enfermedad periodontal es la placa dentobacteriana, compuesta por una microflora de bacterias anaerobias gramnegativas incluyendo *Prevotella intermedia* y *Fusobacterium nucleatum* y con certeza bacterias grampositivas como ciertas especies de *Streptococcus* y *Eubacterium timidum*.

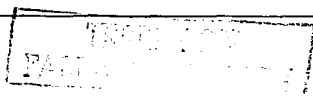
En el desarrollo de la gingivitis, se han reconocido como factores causantes de la enfermedad a la presencia de irritantes locales y a una higiene



oral deficiente, dicha interacción conduce a la producción de metabolitos de la placa y toxinas bacterianas que lesionan el tejido gingival, estableciendo un proceso infeccioso que se caracteriza por la presencia de antígenos microbianos cuya respuesta inflamatoria se observa en las enfermedades infecciosas en general, pues una vez que la dentición primaria está totalmente presente se advierten microorganismos periodontales maduros. Existen factores inmunológicos y microbiológicos que explican que la gingivitis en los menores de edad al parecer cesa en la etapa de lesión incipiente en la que los linfocitos T infiltran el tejido conjuntivo, a diferencia del adulto que histológicamente muestra abundantes células plasmáticas y linfocitos B. En niños preescolares no es común que la gingivitis avance hacia periodontitis, y esta última es poco frecuente en la niñez, aún cuando se presente, se acompaña con anomalías en las defensas inmunitarias y en consecuencia los niños no poseen defensas primarias contra la infección y pueden producirse otras infecciones.

Cabe mencionar la influencia de las características físicas del alimento que desempeñan un papel importante como causas de gingivitis cuando, por ejemplo, la alimentación blanda y adherente, deja un residuo abundante en todas las áreas retentivas del arco dentario determinando algún grado de enfermedad gingival. ^(34,35)

La inflamación es probablemente una respuesta a las toxinas bacterianas y productos metabólicos provenientes de la placa, sin embargo, los mecanismos de defensa del tejido gingival, la barrera epitelial y la saliva pueden afectarse ante carencias nutricionales durante etapas tempranas de la vida. Un factor importante reconocido en la función óptima del sistema inmune del huésped y en la integridad de la mucosa oral, es el sistema fagocítico que induce a mantener la salud del periodonto. Además, estudios científicos han vinculado el estado nutricional al sistema inmune, a la respuesta fagocítica, y a la integridad de la mucosa oral con respecto a la susceptibilidad a enfermedades infecciosas del organismo. ^(36,37)



III.2.2. Epidemiología.

Las enfermedades periodontales constituyen uno de los grupos más importantes para el ser humano en cuanto a prevalencia. Es evidente la trascendencia de la gingivitis, estudios realizados en diversos países muestran que la gingivitis marginal inicia en la niñez temprana.

Los investigadores han observado gingivitis en 2 a 34% de los niños de 2 años de edad, y en 18 a 38% en niños de tres años de edad. La gingivitis en los menores de corta edad, por lo general, es menos intensa que en los adultos con un número similar de placas dentobacterianas. ^(37,38)

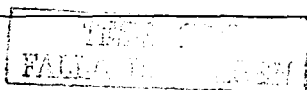
Durante décadas pasadas, se reportó que la gingivitis y periodontitis, particularmente en niños y adultos, eran más prevalentes y severas en comunidades socioeconómicas bajas del Tercer mundo que en otros países desarrollados. Estudios epidemiológicos más recientes sugieren que la prevalencia hacia la periodontitis juvenil es más alta en países en desarrollo que en los industrializados. Lo mismo se aplica a la Gingivitis Ulcerativa Necrotizante (GUN), la cual afecta predominantemente a niños pobres de 3 a 10 años de edad de países en desarrollo. ^(39,40)

III.2.3. Gingivitis durante la infancia.

La gingivitis en la dentición temporal por lo general es marginal, papilar y local, aunque no sea directamente conducente a mayor destrucción periodontal, puede ser transferida, durante el desarrollo de la dentición a la fórmula permanente.

Inicialmente, el tejido gingival se enrojece, inflama y sangra al sondearlo o con el cepillado; conforme empeora la situación o ha permanecido por períodos prolongados, puede haber pérdida de epitelio y algún grado de ulceración, donde el color es más vívido, causando aumento en la profundidad del surco, así como también, una zona que inevitablemente retiene residuos.

Durante la dentición temporal, la gingivitis suele encontrarse en la región posterior de los arcos dentales particularmente cuando hay contactos proximales,



y en la zona anterosuperior en iguales condiciones, favorecida por la ingesta de alimentos blandos y adherentes a las superficies del diente, una higiene inadecuada, la presencia de caries extensa, restauraciones deficientes con compromiso proximal, traumatismos y afecciones de la pulpa.

Otras condiciones durante la infancia en las cuales los niños están sujetos a una variedad de problemas gingivales se relacionan con padecimientos sistémicos o con su tratamiento, o bien con infecciones causadas por microorganismos. En los casos de enfermedad sistémica o de tratamiento, la gingivitis puede degenerar en pérdida de la inserción, con deterioro del hueso alveolar, la exposición de las superficies radiculares, movilidad dentaria y la pérdida dental se registra rara vez. ^(29,41,35)

Independientemente de las condiciones que favorecen la presencia de la gingivitis en la niñez, observaciones científicas importantes, han vinculado el estado nutricional al sistema inmune y a la integridad de la mucosa oral con respecto a la susceptibilidad a enfermedades infecciosas de la boca, pues se ha reportado que los mecanismos de defensa del tejido gingival, la barrera epitelial y la saliva se afectan ante las deficiencias nutricionales, pues un tejido epitelial sano evita la migración de endotoxinas bacterianas hacia el tejido subgingival, por lo que se requiere una adecuada ingesta de todos los nutrientes para asegurar una adecuada reproducción y función de las células de defensa y soporte. Finalmente, el daño inmunológico severo responde paralelamente a la grave deficiencia proteico calórica, y en respuesta a dicha deficiencia hay un decremento de factores del complemento y de IgA secretoria. Por tanto, la malnutrición conlleva a un riesgo mayor de infección, siendo esencial que el estado inmunológico, nutricional y endócrino sean óptimos a fin de conservar la resistencia del periodonto. ^(42,43)

III.3. Desnutrición calórico-proteica.

La desnutrición, es un término que indica déficit de uno o más nutrientes esenciales, la cual puede producir daños irreversibles en el cuerpo hasta llegar a



la muerte, constituyendo un estado de múltiples carencias alimentarias, económicas, culturales, sociales y sanitarias.

Además, expresa todas las condiciones patológicas en la que existe déficit de ingestión, absorción o aprovechamiento de los elementos nutricios, o bien una situación de consumo ó pérdidas exageradas de calorías. ⁽³⁾

III.3.1. Etiología.

Las células del organismo reciben los nutrientes necesarios de alimentos que se consumen; cuando el aporte disminuye o no se aprovecha, se utilizan las reservas energéticas propias del individuo, lo que ocasionará balance negativo de materia por ende de energía.

Por su etiología la desnutrición se clasifica en: a) Desnutrición primaria, depende de la ingestión inadecuada cuantitativa o cualitativa de nutrientes, debido a la falta de disponibilidad de alimentos; b) desnutrición secundaria que obedece a pérdidas calóricas aumentadas o a defectos de absorción o asimilación, no obstante que la ingestión de nutrientes sea satisfactoria y; c) Desnutrición mixta, ocurre cuando además de una insuficiente ingestión de alimentos existen al mismo tiempo estados patológicos que aumentan el desgaste calórico. ^(44,45)

En muchos países en desarrollo, el principal problema es la desnutrición de cualquier grado en niños menores de 5 años quienes se encuentran afectados debido a una dieta deficiente en proteínas, vitaminas y minerales, así como también en energía. Ante ésta situación, los dientes son altamente sensibles a los cambios metabólicos que afectan al niño, ya sean de tipo nutricional, ambiental, iatrogénico, o bien a las combinaciones de éstos; dichos cambios se reflejan en la estructura y anatomía dental, así como también en sus estructuras de soporte

Estudios epidemiológicos realizados en niños con desnutrición calórico proteica pertenecientes a grupos socioeconómicos bajos de países en desarrollo han mostrado diversas alteraciones en la cavidad oral, presentando niveles reducidos de inmunoglobulina A, además se ha mostrado una alta prevalencia de



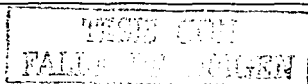
hipoplasia del esmalte como defecto en la mineralización que en consecuencia conduce a caries. (46,47,48)

En los tejidos de soporte de la cavidad oral, algunas deficiencias nutricionales producen cambios bucales característicos, predisponiendo al huésped hacia un proceso patológico o se agravan las lesiones ya existentes; estudios realizados al respecto indican que la gingivitis es una infección, que aunada a la desnutrición contribuye más a la susceptibilidad del huésped hacia la enfermedad periodontal destructiva, debido a que el periodonto se encuentra continuamente expuesto a cambios tóxicos y antigénicos provenientes de la placa bacteriana y a un estado continuo de reparación, situación que es más severa en un niño desnutrido. (39,40)

III.3.2. Epidemiología.

La DCP no sólo aumenta la incidencia a las infecciones y muerte en los niños con desnutrición, sino que también conduce a un menor crecimiento físico y mental, lo que afecta su capacidad de atención y rendimiento escolar. En 1993 la Organización Mundial de la Salud estimó que de la población mundial, el 35.8% son niños con peso bajo y el 42.7% corresponde a niños con detención del crecimiento en el mundo desarrollado. (10,4)

Un análisis del déficit de talla y emaciación en niños menores de 5 años, basado en la Encuesta Nacional de Nutrición 1988, concluyó que el déficit de talla es un problema nutricional de gran importancia en México, mientras que la emaciación es uno de menor magnitud. En el censo nacional de talla de 1993 en escolares de primer grado de primaria se observó una prevalencia de 20% de desnutrición a la edad de 6 años y de 40% en aquellos de nueve años, sobre todo en áreas de los estados del sureste que ya han sido clasificadas como de alto riesgo nutricional. La relevancia de estos datos indica que al referirse a déficit de talla nos habla de desnutrición crónica y, en cuanto a emaciación se refiere a desnutrición aguda. Durante la edad preescolar, el déficit severo de talla se asocia con mayor riesgo de muerte, así como también las condiciones socioeconómicas de la familia son el principal determinante del déficit de talla. (7,9)



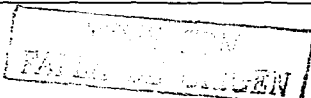
III.3.3. Desnutrición Infantil.

La desnutrición se observa en todas las etapas de la edad infantil; en grupos de recién nacidos se han encontrado importantes porcentajes de niños desnutridos de primer grado provenientes de madres desnutridas que continúan con la desnutrición pues una vez que inicia el destete - después del sexto mes de vida -, la ablactación que se les proporciona se caracteriza por ser precaria con insuficiente ingesta de nutrientes, que aunada a la frecuencia de diarreas e infecciones repetitivas, determinan elevados índices de desnutrición infantil en población socioeconómica baja de países en desarrollo. Entre los preescolares, las deficiencias alimentarias se acentúan pues se integran a la comida normal de la familia (deficiente en cantidad y calidad), influenciada por las prácticas culturales incorrectas de alimentación infantil que contribuyen a elevar los índices de morbilidad; finalmente, los escolares que superan ésta etapa y aún los adolescentes, llegan a tales edades con una somatometría deficiente.^(3,44)

La desnutrición infantil presenta déficit de peso y talla cuando es leve y moderada; pero cuando es severa, se observan signos clínicos que suelen manifestarse de dos formas: el marasmo y kwashiorkor. Sin embargo, la mayoría de los niños presentan combinaciones de signos de ambas entidades.

El marasmo es más frecuente en niños menores de un año de edad, mientras que el kwashiorkor se presenta entre el primero y el sexto año de vida. El signo característico de la desnutrición de la desnutrición marasmática crónica es el retardo del crecimiento, disminución de la actividad física y retardo en el desarrollo psicomotor. Se observa un niño sin lágrimas y quejumbroso; la piel es fina con escaso tejido subcutáneo: con piernas delgadas debido a la atrofia muscular sin observarse edema.

En el kwashiorkor, la característica más relevante es la presencia de edema, por lo que se puede observar un aumento de volumen que se inicia en los pies, extendiéndose hacia las piernas, muslos y abdomen. Debido a que este edema es gravitacional, los niños pueden presentar edema en manos, pero con hombros y brazos delgados. El cuadro del niño con kwashiorkor se ve



acompañado de pérdida del interés por los juegos, irritabilidad o extrema apatía, hepatomegalia, cambios en el cabello tornándose seco, escaso y despigmentado; la piel se puede presentar con diversos cambios caracterizados por descamación, úlceras de flexión y manchas hipopigmentadas.

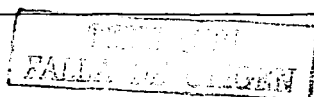
Se ha reconocido la interacción que existe entre la desnutrición y las infecciones, es decir, por un lado la DCP disminuye las defensas del organismo aumentando la probabilidad de infecciones, y por otro, las infecciones incrementan las necesidades de energía y nutrientes, aumentando la eliminación de nutrientes (mediante vómitos y diarreas), y disminuyendo la ingesta y utilización de nutrientes (debido a la falta de apetito y problemas de absorción intestinal), dicha triada aumenta la desnutrición en el individuo, llevando a una alta incidencia de infecciones del aparato digestivo o respiratorio. ⁽¹⁰⁾

III.4. Evaluación del estado nutricional.

El estado nutricional se refiere a la condición de salud influenciada por la utilización de nutrientes, el cual se puede evaluar por medio de indicadores indirectos y directos.

Los indicadores indirectos se utilizan para medir el desarrollo económico y social de un país, se elaboran a partir del registro de los eventos que suceden en una sociedad determinada y permiten distinguir las diferencias en salud, educación, ingresos y calidad de vida de los diferentes grupos sociales. Por lo cual, estos indicadores nos permiten sospechar la presencia de desnutrición en diversas regiones del país.

Los indicadores directos permiten conocer las condiciones del estado de nutrición del individuo y son necesarias en el diagnóstico y tratamiento de la desnutrición. Ellos incluyen las encuestas dietéticas, las cuales buscan las características de la alimentación del grupo de población que se estudia; los estudios bioquímicos, en los que se determina el nivel de ciertos nutrientes en la sangre a través de pruebas de laboratorio; los signos clínicos muestran los

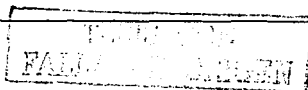


cambios físicos que responden a una alimentación deficiente, y aparecen cuando la desnutrición es grave y compromete la vida.

Si bien los indicadores bioquímicos y clínicos son de utilidad, una herramienta útil en la búsqueda de niños que sufren alteraciones en su crecimiento físico causado por una alimentación insuficiente y/o la presencia de enfermedades es la antropometría, cuyos indicadores antropométricos permiten diagnosticar la desnutrición y la vigilancia del crecimiento, debido a que son medidas objetivas, fáciles de obtener, de bajo costo y se puede lograr un alto nivel de exactitud y replicabilidad, lo que permite tener un perfil epidemiológico. Las medidas más útiles para diagnosticar la desnutrición y valorar el crecimiento son el peso, la talla, la longitud, el perímetro braquial y la edad.

Los indicadores antropométricos más comunes son: el peso para la edad, el peso para la talla, la talla para la edad y el perímetro braquial. Cada uno de estos indicadores mide aspectos diferentes del crecimiento, y por lo tanto ofrece un panorama distinto del estado nutricional de un niño. En la edad preescolar, las medidas antropométricas como el peso, la talla, la circunferencia del brazo y pierna, la circunferencia cefálica y el pliegue cutáneo, entre otras, pueden proporcionar información valiosa sobre el estado de nutrición, si se toma en cuenta que el músculo y la grasa corporal son los elementos que más varían por la deficiencia de proteínas y calorías.

Como la desnutrición puede aparecer y desarrollarse en poco tiempo adquiriendo el carácter de trastorno agudo, o bien instalarse de forma progresiva tomando las características de un proceso crónico, dichas alteraciones pueden estar sucediendo en el presente y haber acontecido en el pasado, por tanto, los indicadores antropométricos permiten identificar que alteraciones están sucediendo durante el crecimiento. Dentro de estos indicadores, el peso para la edad valora tanto la desnutrición presente como la pasada, ya sea debida a un proceso crónico o agudo. El peso para la talla pone de manifiesto la desnutrición presente. La talla para la edad mide más específicamente la desnutrición crónica,



sin distinguir si el proceso se dio en el pasado o esta ocurriendo en la actualidad. El perímetro braquial tiene mayor capacidad predictiva para la desnutrición severa, aguda o energética.

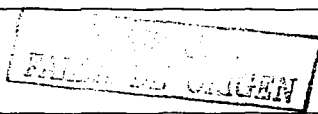
Cuando se utilizan los indicadores antropométricos para evaluar el estado de nutrición del infante, la cifra de una medición (el peso, la talla y demás perímetros) se relaciona con otro dato (la edad, la talla), luego se compara con los valores de una tabla o población de referencia, y finalmente se clasifica según los puntos diagnósticos propuestos por diversos autores. Por tanto, la evaluación del estado de nutrición implica comparar los valores encontrados en un niño determinado, con los de uno sano, por lo que los sistemas de clasificación deben ir acompañados de la elección de un patrón de referencia. El uso de tablas del Centro Nacional para las Estadísticas de Salud, ha sido recomendado por la Organización Mundial de Salud y la Organización Panamericana de la Salud.^(9,44,45)

III.5. Efecto de los nutrientes sobre las estructuras de la cavidad bucal.

La nutrición es un proceso orgánico global que implica fenómenos como la digestión, absorción intestinal, transporte y distribución de nutrimentos, así como su utilización por parte de las células y, es influenciada por ciertos aspectos como es la edad, sexo, características genéticas, actividad física, ambiente, alimentación y salud.^(49,50)

Una adecuada nutrición promueve y mantiene la integridad de las estructuras orales a través de dos mecanismos: 1) el recambio de las células en la cavidad oral, y 2) la resistencia y adaptación al estrés mecánico, térmico, químico y microbiológico por su localización y función.

Los nutrientes ejercen sus efectos sistémicos sobre los dientes y tejidos parodontales a través de la irrigación pulpar y del flujo salival, esto implica que al estar disponibles a las necesidades de dichas estructuras permiten que el epitelio actúe como una barrera contra la invasión de sustancias tóxicas y antígenos provenientes de la microflora oral; ante las deficiencias nutricionales, la mucosa



bucal es susceptible a cambios anatómicos y fisiológicos que pueden resultar en defectos del desarrollo dental y de sus estructuras de soporte.

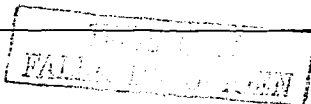
Se ha demostrado que la desnutrición calórico-proteica, las deficiencias de la vitamina A, ácido ascórbico, vitamina D, yodo y el exceso de flúor afectan la dentición humana. Clínicamente, los individuos que experimentan desnutrición severa muestran defectos de la dentición en número, color, estructura, textura y en el espesor de la superficie del esmalte dental.

La deficiencia de vitamina A implica un factor crítico porque frecuentemente se acompaña de desnutrición calórico proteica afectando el desarrollo del tejido epitelial, morfogénesis dental y diferenciación de odontoblastos, expresada clínicamente como hipoplasia del esmalte; también predispone a la enfermedad periodontal, presentando hiperplasia gingival e hiperqueratosis del epitelio con proliferación de la adherencia epitelial, infiltración y degeneración inflamatoria y formación de bolsas periodontales.

El raquitismo por deficiencia de la vitamina D ejerce un efecto metabólico que disminuye los niveles del calcio y fósforo en el plasma, afectando el desarrollo dental manifestándose clínicamente como hipoplasia con baja resistencia a la caries dental, la secuencia de la erupción está retrasada y alterada con severos defectos dentales presentando pulpas largas y expuestas con una dentina alterada de forma interglobular, se observa reabsorción ósea generalizada de los maxilares con destrucción del ligamento parodontal. Por tanto, los incisivos, caninos y primeros molares permanentes generalmente son los más afectados, ya que su desarrollo coincide con la edad en la cual el raquitismo resulta más frecuente.

Diversos estudios en animales y humanos, han demostrado una correlación positiva entre déficit de ácido ascórbico, hierro, folato y zinc y la permeabilidad e integridad del epitelio del surco gingival comprometiendo un mecanismo adicional de la defensa del huésped.

El flúor como un elemento importante en la estructura del diente, en cantidades deficientes permite la solubilidad del esmalte llevando a la destrucción

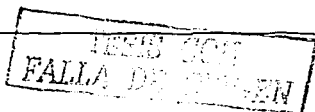


del diente por la microflora presente en la cavidad bucal y, en cantidades excesivas produce una alteración en la calcificación dentaria llamada fluorosis dental.

Las deficiencias de las vitaminas del complejo B producen diversas alteraciones a nivel parodontal; la deficiencia de B₁ produce hipersensibilidad en la mucosa oral, pequeñas vesículas de bajo de la lengua o en el paladar y erosión de la mucosa oral (beri beri). La carencia de la B₂ causa glositis, queilosis malformaciones congénitas como es el paladar fisurado y desarrollo mandibular deficiente. La B₆ al igual que el ácido fólico produce estomatitis generalizada con glositis ulcerada y queilosis. El ácido nicotínico deficiente causa glositis y estomatitis, en la forma aguda se encuentra hiperemia de la mucosa lingual derivando en glositis aguda con agrandamiento de las papilas y festoneado de los bordes a causa de los dientes circundantes, seguido de cambios atróficos observándose la lengua roja, lisa, brillante seca y dolorosa; o bien en la forma crónica, la lengua está adelgazada y fisurada, con surcos superficiales, rugosidades marginales y atrofia de las papilas fungiformes y filiformes (pelagra), con predisposición a la gingivitis ulcero necrozante. Las alteraciones por deficiencia de ácido pantoténico consisten en queilosis angular, la mucosa bucal y los labios presentan un color rojo brillante susceptibles a las ulceraciones.

La vitamina C afecta la erupción y el desarrollo dental, en dentición decidua y permanente de niños con escorbuto se encuentran alteraciones de la pulpa necrosis y calcificación aberrante donde la dentina muestra una degeneración de odontoblastos; además de producir alteraciones en el desarrollo del cóndilo mandibular. La relación de la deficiencia de la vitamina C y caries dental está pobremente definida; sin embargo, su deficiencia induce a enfermedad dental y parodontal, ésta última presentando hemorragia gingival, ya que éste efecto es mediado por la afectación en la biosíntesis del colágeno.

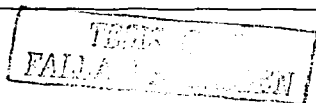
La deficiencia de otros nutrientes como la vitamina K origina hemorragia gingival espontánea o posterior al cepillado dental; el hierro deficiente causa



palidez de la mucosa oral y la lengua, puede presentar atrofia total parcial de las papilas con edema, en algunas ocasiones se acompaña de hemorragia con petequias en la mucosa y queilosis angular. La deficiencia de magnesio provoca disminución de la velocidad de formación del hueso alveolar, ensanchamiento del espacio del ligamento parodontal, retraso de la erupción dental, agrandamiento gingival con hiperplasia del tejido conectivo, formación del cálculo y aflojamiento dental, y el molibdeno deficiente causa exostosis mandibular, espículas del cemento, hipercementosis y desorganización de la capa odontoblástica. Las deficiencias del zinc producen ulceraciones y afectan la función del gusto. (27,37,46,47,51,52)

En un periodonto saludable el epitelio crevicular es suficiente para mantener las defensas de los tejidos orales en reserva, así como también, al tejido conectivo, la membrana basal y las células epiteliales; una adecuada ingesta de todos los nutrientes se requiere para mantener las defensas del tejido conectivo (leucocitos polimorfonucleares, macrófagos, linfocitos, células del plasma, anticuerpos, complemento y linfocinas) y, asegurar una eficiente reproducción y función de las células de defensa y de soporte.

En la patogénesis de la enfermedad destructiva del periodonto, los aminoácidos juegan un papel importante en el mantenimiento y la recuperación de la salud periodontal, pues la deficiencia de éstos acentúa los efectos destructivos de los irritantes locales y el trauma oclusal en los tejidos de soporte. Se ha reportado que los pacientes con deficiencia de leucocitos polimorfonucleares (neutrófilos) han incrementado la susceptibilidad a la periodontitis destructiva, contribuyendo a una respuesta del huésped alterada hacia la placa patógena. Sin embargo, los productos finales de las células de las bacterias en las bolsas periodontales son altamente tóxicas y capaces de abatir las defensas orales o en la ausencia de las deficiencias de los nutrientes, ya que la permeabilidad de la membrana basal y la barrera epitelial se encuentran modificadas induciendo a la respuesta inflamatoria, adicionalmente, las células de defensa, el fluido del tejido conectivo y del surco gingival entran a las bolsas, siendo el inicio de la gingivitis.



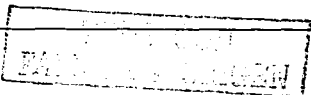
Por tanto, se necesita un gran flujo de todos los nutrientes, que responda al incremento de las necesidades metabólicas de las células de defensa y de las células epiteliales para el mantenimiento y reparación de las áreas dañadas. (37-40,47,51)

III.6. Las patologías bucodentales asociadas con el estado nutricional.

Un dato importante sobre el estado nutricional durante el desarrollo y las patologías bucales, proviene de las observaciones sobre la desnutrición y caries dental. Diversos estudios han demostrado que la erupción dental está retrasada y la integridad del diente está comprometida en animales y en niños crónicamente desnutridos. La desnutrición aguda o crónica se asocia con un retraso significativo en el desarrollo de las caries en la dentición primaria, sin embargo, la desnutrición aguda tiene un efecto más pronunciado sobre la erupción y exfoliación dental. (27,53,54)

El suministro de nutrientes por vía sistémica influye en el desarrollo del diente durante la etapa preeruptiva dental, puesto que al erupcionar el diente hay diversos cambios como es el intenso suministro de sangre y terminaciones nerviosas hacia la dentina y esmalte, pero después de la erupción, disminuye el aporte nutricio por vía sistémica afectando la reparación de daños mayores de la estructura dental ocurridos durante su desarrollo, o bien causado por lesiones, por tanto, los nutrientes participan en la estructura histológica, composición química, morfología, tiempo de erupción y también a la predisposición a caries dental. (27,46,47)

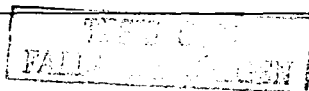
Es importante destacar que la dentición primaria, empieza a formarse a partir de la 6ª a 8ª semanas de gestación y, la dentición permanente empieza más tarde, cerca de las 30 semanas de gestación. El primer diente empieza a emerger en la encía al sexto mes de vida, y alrededor de los 2 años de edad se encuentran los 20 dientes primarios. Entre los 6 y 12 años de edad la raíz de la dentición primaria son reabsorbidas y el diente se cae, siendo reemplazados por los 32 dientes permanentes completamente erupcionados aproximadamente de los 18 a los 21 años de edad.



Teóricamente, si ocurre una alteración a las 13 semanas en el útero, una lesión hipoplásica probablemente se presente en incisivos centrales maxilares y mandibulares. Los dientes primarios tienen un periodo de desarrollo pre y postnatal, la formación temprana de incisivos centrales inicia a las 14 semanas en útero y continúa varios meses después del nacimiento, por tanto, alguna alteración durante la formación dental aumenta los defectos permanentes del esmalte. Si ocurre un desorden al nacer, todos los dientes pueden ser afectados hasta cierto grado; similarmente, si la perturbación ocurre 6 meses después de nacer, sólo los caninos, primeros molares y segundos molares pueden estar afectados. Por tanto, la nutrición durante el desarrollo fetal tiene un papel determinante para el desarrollo normal del esmalte y mantenimiento de los dientes en la dentición primaria sobre todo durante el periodo crítico en el cual los dientes son susceptibles a la formación de defectos.

Normalmente se considera que el feto a los 8 meses, muestra la matriz del esmalte de los incisivos anteriores maxilares y mandibulares casi completamente formada e inicia la calcificación en la cúspide de esos dientes y, al nacer, la matriz del esmalte está completamente formada, además los dientes anteriores y parte de los primeros y segundos molares primarios están calcificados, sin embargo, en niños desnutridos se ha observado que hay una calcificación tardía en dientes primarios maxilares a diferencia de los mandibulares.⁽¹⁵⁻¹⁶⁾

El crecimiento y desarrollo normal en niños con lesiones cariosas extensas, ocasionadas por la caries dental fulminante y precoz debido a una lactancia prolongada, puede verse afectado al presentar un peso menor del 80% del peso ideal, y una talla baja por debajo del promedio de la percentila. La enfermedad de caries va más allá del dolor y la infección que afectan la salud en general, puesto que se incrementa la producción de glucocorticoides cuando hay dolor causando la disminución de la secreción de la hormona del crecimiento como respuesta a la perturbación de los patrones del sueño, y en general se incrementa el metabolismo durante el curso de la infección; además ante éstos



eventos se modifican los hábitos alimenticios disminuyendo la ingesta de nutrientes, lo cual quizás puede alterar el patrón de crecimiento establecido.^(31,32)

Diversos estudios epidemiológicos han reportado alta prevalencia de defectos del esmalte en niños de países pobres, distribuidos en las superficies bucales de incisivos centrales y laterales maxilares, siendo estos dientes frecuentemente más afectados que otros, seguidos por los caninos maxilares, primeros molares maxilares y mandibulares. Tal fenómeno se observa con prevalencia en niños desnutridos de estratos socioeconómicos bajos que fueron expuestos a enfermedades gastrointestinales de origen infeccioso a edades muy tempranas, momento en que la dentición se está mineralizando, presentando hipocalcemia debido a la pérdida de calcio por vía digestiva, éste patrón sugiere que hay un periodo crítico de tiempo en el cual los dientes son más susceptibles a desarrollar dichos defectos y en consecuencia una alta prevalencia de caries dental.

Actualmente se ha proporcionado información hacia el concepto de que el estado nutricional tiene un fuerte impacto sobre el desarrollo dental y susceptibilidad a las enfermedades dentales, señalando a la hipoplasia del esmalte como la manifestación clínica de las deficiencias nutricionales, la cual se presenta durante la edad preescolar. Puesto que los dientes con hipoplasia del esmalte presentan una alta prevalencia de caries dental en comparación con los dientes íntegros, dicha alteración es un factor que facilita el inicio y progreso de caries dental, por lo que se le considera un predictor de caries individual.

Lo anterior confirma las conclusiones de estudios que señalan la influencia de diversos factores de riesgo como es el peso bajo al nacer y la prematurez que indican malnutrición fetal y han sido asociados con el desarrollo de los defectos del esmalte en la dentición decidua. Otros factores como el estado socioeconómico, educación de los padres, lactancia materna, enfermedades de la infancia, hábitos dietéticos e higiénicos se han identificado como causa en la prevalencia de la hipoplasia del esmalte en la dentición permanente. Sin embargo,



se ha reportado baja prevalencia de caries en niños de comunidades rurales en comparación con urbanas, debido al consumo limitado de azúcares refinados. Otras condiciones como las enfermedades respiratorias, apnea, hipoglucemia, hemorragia intracraneana, defectos cardíacos e infecciones se han asociado con una alta prevalencia de hipoplasia del esmalte en niños afectados. (15-19)

El diente expuesto a los ataques nutricionales durante estadios críticos del desarrollo muestra una disminución a la resistencia de caries, siendo éstas un alto riesgo; es claro que el desarrollo dental y de las glándulas salivales está íntimamente asociado con factores nutricionales. Se ha demostrado que la función salival dañada se acompaña de cambios morfológicos en los dientes, siendo un factor primario en el incremento subsecuente en la susceptibilidad de caries, pues se ha considerado que el flujo salival estimulado por la masticación de los alimentos, es un componente protector contra la caries al modificar el efecto de los carbohidratos fermentables sobre los dientes. En países en vías de desarrollo, se ha reportado que la reducción de inmunoglobulina A en la saliva de pacientes con desnutrición calórico proteica, incrementan la susceptibilidad a la caries dental. (26,54-56)

El recambio de los tejidos epiteliales de la cavidad oral requiere un suplemento nutricional, pues cada 3 a 6 días el tejido que se encuentra por debajo de la encía se renueva, por tanto, los efectos de la desnutrición en los tejidos bucales se manifiestan en una depleción de defensas celulares, causando efectos adversos en la microbiología oral, en el volumen y las propiedades antibacterianas y físico-químicas de la saliva. Las deficiencias nutricionales presentes en estadios tempranos del desarrollo fetal lesionan la formación de las glándulas salivales, modificando alguna o todas sus funciones. (31,32,53)

En modelos humanos y animales, numerosos estudios longitudinales se han llevado a cabo, probando la asociación entre carencias nutricionales y gingivitis, los cuales han demostrado la relación de la carencia de ácido ascórbico y ácido fólico con la gingivitis severa y que una deficiencia severa en la ingesta



proteico-calórica resulta en un decremento de la actividad mitótica del epitelio de la hendidura de la encía.^(39,40)

Estudios formales generalmente han demostrado un grado de destrucción periodontal en poblaciones malnutridas en comparación con sociedades bien nutridas. En Nigeria, un estudio de salud oral, reportó una alta prevalencia de caries dental, hipoplasia del esmalte y, gingivitis en los niños desnutridos en comparación con niños bien nutridos. Además, al analizar las proteínas séricas entre ambos grupos, se obtuvieron altos niveles de proteínas séricas totales de niños sanos a diferencia de los niños desnutridos, no obstante, al evaluar las fracciones de globulina sérica, se encontró que los niños desnutridos presentan los niveles de fracciones de globulina sérica iguales o ligeramente más altos que los niños sanos, esto probablemente se debe a una máxima producción de inmunoglobulinas de estos pacientes como respuesta a las infecciones.⁽⁵⁷⁾

La integridad del periodonto en pacientes con malnutrición severa (kwashiorkor) se encuentra comprometida, pues la deficiencia proteico-calórica se manifiesta como una depleción inmunocelular de la barrera epitelial de la hendidura gingival, afectando el mecanismo de defensa contra las bacterias causantes de la enfermedad periodontal que depende de un adecuado depósito de proteínas, así como también de las secreciones de las glándulas salivales.^(31-33,55)

A nivel nacional, un estudio realizado sobre el estado nutricional y bucal en niños, señala que la presencia de caries dental entre niños sanos y desnutridos grado I mostró una diferencia de 0.54% pero siendo más evidentes las alteraciones de los tejidos blandos (mucosa, lengua y papilas) en la desnutrición de grados I y II. Otro estudio reportó un alto porcentaje (36%) afecciones dentarias como es la hipoplasia del esmalte en un grupo de niños de nivel socioeconómico bajo identificándolo como factor predisponente a la nutrición deficiente.^(57,58)



III.7. Factores de riesgo.

Una serie de factores sociodemográficos determinan el estado nutricional del niño, por tanto si no recibe una nutrición adecuada, las consecuencias en el estado de salud son irreversibles.⁽⁹⁾

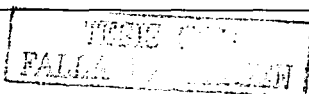
Como anteriormente se señaló, la nutrición tiene una influencia local en la cavidad oral a través de la composición de los nutrientes sobre la implantación, colonización y metabolismo de bacterias patógenas en la placa dental, así como también en la estimulación del flujo salival. En la cavidad oral los nutrientes interactúan con los sistemas fisiológicos, en la replicación y reparación celular, así como en la respuesta inmune, de tal forma que quizás aumente o disminuya el riesgo a la enfermedad.^(1,46)

Se han utilizado innumerables factores de riesgo de caries, que incluyen el consumo de sacarosa, pruebas de conteo de microorganismos carbógenos, calidad de las prácticas de higiene bucal, aplicación de fluoruros, estado socioeconómico y patrones familiares. Los factores sociodemográficos como el nivel de enseñanza y ocupación de los padres, nivel socioeconómico y raza, estudiados en conjunto ejercen un efecto indirecto en el riesgo a caries.⁽⁵⁹⁾

En este estudio se describirán el ingreso familiar, el nivel de escolaridad de la madre, hábitos dietéticos e higiénicos como factores de riesgo que contribuyen en la frecuencia de caries y gingivitis y su asociación que guardan con el estado nutricional.

III.7.1. Ingreso económico familiar.

Es un factor que se ha asociado significativamente con el estado nutricional, el cual determina la disposición de alimentos para cada miembro de la familia y el gasto destinado a la adquisición de alimentos en función del salario mínimo mensual percibido dentro del núcleo familiar. A través de las encuestas de ingreso y gasto familiar se obtiene información sobre el ingreso familiar y el gasto destinado a la compra de alimentos; sus resultados indican que a menor ingreso, mayor es la proporción que se destina a la compra de alimentos. Sin embargo, el



gasto se dirige a la adquisición de productos con alto contenido energético carentes de valor nutricional. Se conoce que en familias con ingresos económicos bajos la prevalencia de la malnutrición es más alta en comparación con familias de mayores ingresos.^(9,45)

En relación con las patologías orales, el patrón de caries en grupos socioeconómicos bajos es más alto en países en vías de desarrollo que en países desarrollados, esto sugiere que el gasto se dirige a la compra de carbohidratos fermentables (azúcares refinados). Otro aspecto relacionado con el ingreso económico, es la disposición de recursos monetarios para adquirir servicios de asistencia dental, pues los niños de familias con ingresos económicos altos recurren a visitas periódicas al dentista.^(57,59,60,19)

La prevalencia de caries en niños de 2 a 6 años de edad de acuerdo al estado socioeconómico en Saudi Arabia reportó una prevalencia y un ceo-d más alto en el grupo socioeconómico bajo, sin embargo, a los 6 años de edad las diferencias entre niveles socioeconómicos alcanzaron una significancia estadística de $p < 0.003$ en la prevalencia, y $p < 0.03$ por promedio de ceo-d. A los 4 años de edad, el 55% de niños de nivel socioeconómico bajo tenían un ceo-d de 3.0; aumentando a 89% y un ceo-d de 5.0 a los 6 años de edad.⁽¹⁹⁾

III.7.2. Escolaridad de la madre.

Es fundamental conocer su grado de escolaridad de la madre, factor que puede influir sobre la selección de una dieta adecuada o inadecuada que determine el estado nutricional del niño. Así mismo, la educación de la madre puede afectar sobre el conocimiento de higiene oral, dieta y usos de fluoruros, que afectan su habilidad para poner en práctica la higiene oral.^(9,60)

III.7.3. Higiene oral.

Los patrones higiénicos pobres y el estilo de vida promueven la destrucción de los dientes iniciando en la niñez y una incapacidad hacia el cuidado dental; una alta experiencia de caries en la dentición primaria está claramente asociada a experiencias similares en la dentición mixta y permanente. El riesgo a



caries y a gingivitis puede denotar una exposición frecuente en la ingesta de azúcares refinados aunado a una mala higiene oral con una baja exposición a los fluoruros; de ahí que para lograr un nivel óptimo de salud bucal, el niño requiera un programa de higiene oral que comience a edad temprana; como inicialmente el niño no tiene motivación y carece de habilidad para usar el cepillo dental, se recomienda que los padres lleven a cabo el cepillado dental por lo menos una vez al día. ⁽⁶¹⁻⁶⁴⁾

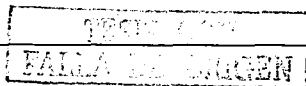
La combinación de las bacterias (*Streptococcus mutans*) y de los glúcidos fermentables (sacarosa), constituye el mecanismo etiopatogénico de la caries dental, conocido como acidogénesis de la placa dental que induce a una disminución del pH durante unos 20 - 30 minutos de duración en la superficie del diente recubierta de placa, determinada por la naturaleza aditiva de la bacteria y de sus productos extracelulares, así como de factores anatómicos, prácticas de higiene oral, restauraciones, presencia de bandas y aparatos aunados al movimiento de los tejidos blandos. El tiempo de retención de los carbohidratos depende de la rapidez con que se elimina la placa de las superficies dentales.

La gingivitis es exacerbada a la presencia de placa dentobacteriana, que puede ser supra o subgingival de acuerdo a la posición que guarde con respecto al margen gingival, que en los niños se presenta como marginal, papilar y local obedeciendo a la presencia de irritantes locales, pero que en condiciones de carencias nutricionales responde a la enfermedad destructiva de los tejidos orales.

De ahí la necesidad de cada individuo de un control dental periódico, estableciendo una higiene oral meticulosa, por lo que es importante investigar las características de la dieta, como se realiza el aseo bucal del niño y las revisiones periódicas en la consulta dental. ^(9,11,13,29,61)

III.7.4. Dieta.

Por dieta se entiende a la "alimentación cotidiana" a través del la cual se obtienen los nutrientes para el organismo mediante la ingestión de los alimentos.



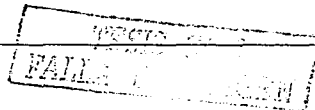
Para lograr un crecimiento y desarrollo adecuados el niño debe recibir con frecuencia alimentos ricos en energía y nutrimentos.

La encuesta de antecedentes dietéticos debe enfocarse al tipo y frecuencia en la ingesta de carbohidratos; la ingesta de una dieta rica en azúcares refinados, así como la frecuencia contribuyen al desarrollo de la caries dental, pues constituyen los nutrientes más utilizados por los microorganismos bucales como fuente de energía que a través de diversos sistemas enzimáticos producen ácidos capaces de causar desmineralización del diente al permanecer durante un periodo determinado de tiempo facilitando la adhesión de polisacáridos extracelulares al esmalte favoreciendo la acumulación del Streptococcus mutans en la placa dentobacteriana.

La placa dentobacteriana es un depósito blando, adherente, consistente, mate y de color blanco amarillento que se adhiere a la superficie de los dientes, o se sitúa en el espacio gingivodental. El espesor de la placa y sus propiedades de difusión son factores que modifican los sustratos de la dieta, constituyentes salivales y agentes anticaries en la superficie del diente. La adherencia a la superficie dental también determina el tiempo disponible para la actividad cariogénica.

El mayor incremento en la incidencia de caries se observa cuando la concentración de azúcar en la dieta supera el 20%; la lesión cariosa sigue un patrón de progreso característico, una vez que la placa bacteriana ha proliferado, se han formado ácidos y otros agentes proteolíticos y quelantes, la destrucción del diente ocurrirá como una secuencia determinada. La suma de estos intervalos de tiempo en los que se desmineraliza el esmalte aumenta con la frecuencia de las ingestas, se ha demostrado que el factor decisivo para la cariogenicidad no es la cantidad total de azúcares administrados, sino la frecuencia en la ingesta.

Es importante mencionar la influencia que ejercen las características físicas y composición de la dieta sobre el tejido gingival, pues dietas blandas favorecen la acumulación de la placa y cálculo, causando gingivitis marginal,

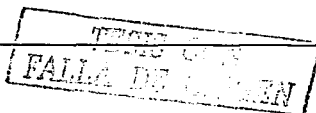


efecto contrario de dietas con alimentos fibrosos que proporcionan una acción de limpieza, así como también la distribución relativa de las clases de microorganismos, su actividad metabólica y su potencial patógeno, que repercuten en la aparición e intensidad de la enfermedad gingival.

Un alimento con potencial cariogénico bajo debe tener un contenido relativamente alto de proteínas y moderado de grasa para facilitar la eliminación bucal, una concentración mínima de carbohidratos fermentables, capacidad amortiguadora potente, valores altos de calcio y fósforo y pH mayor de 6, además de estimular el flujo salival. (9,11,13,35,41,63)

Basándose en los estudios anteriores, se puede mencionar que durante el crecimiento y desarrollo del niño, la cavidad oral es susceptible al presentar alteraciones en sus tejidos, siendo frecuentes la caries y gingivitis durante la edad preescolar, que su aparición y severidad puede estar asociada al estado nutricional, el cual está determinado por la participación de factores de diversa índole como son socioeconómicos, geográficos y demográficos.

En nuestro país, la frecuencia de caries dental y gingivitis en niños preescolares continua siendo un problema de salud bucal que aunado a la carencia de nutrientes conduce hacia una alteración de los tejidos orales. Por tanto, ante la escasez de estudios en el ámbito nacional que informen de la relación entre patología bucodental con el estado nutricional y al desconocer cual es el impacto del problema, el propósito de este estudio es evaluar la frecuencia de caries y gingivitis en niños preescolares con desnutrición calórico-proteica, así mismo, determinar la influencia de la DCP y otros factores de riesgo asociados a la desnutrición que contribuyen a la presencia de dichos padecimientos.



IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento y desarrollo del niño implica una adecuada nutrición que influye sobre el estado de salud y en la susceptibilidad a diversas enfermedades incluyendo las de la cavidad bucal; en términos de salud oral, los nutrientes que participan en el desarrollo y mantenimiento de los tejidos orales constituyen mecanismos naturales de protección en la cavidad bucal.

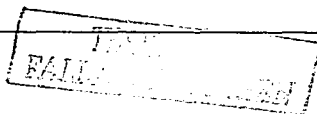
Para promover un crecimiento óptimo, mantener los tejidos corporales y regular la función metabólica son necesarios los nutrientes cuya ingesta determina la salud del niño y dirección del patrón de crecimiento y desarrollo hacia las etapas tardías de la vida. Cuando se presenta el déficit en la ingesta de nutrientes, la cavidad oral no escapa a ésta influencia afectando la integridad de la dentición y susceptibilidad de sus estructuras de soporte, manifestándose en defectos del diente que inducen a la presencia de caries y afecciones del epitelio gingival.

En nuestro país, la prevalencia de caries y gingivitis en niños preescolares continua siendo un problema de salud bucal cuyas alteraciones se han asociado a la desnutrición. Al respecto, los estudios epidemiológicos sobre dicha problemática son escasos a nivel nacional, por lo que la información epidemiológica sobre la influencia de la DCP como factor de riesgo para caries dental y gingivitis en el contexto de los factores de riesgo es insuficiente, de ahí que se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de caries y gingivitis en niños de 2 a 5 años de edad con DCP?

¿Cuál es la influencia de la DCP como factor de riesgo para caries dental y gingivitis?

¿Cuáles son los principales factores de riesgo asociados a la DCP que influyen en la presencia de caries dental y gingivitis en niños de 2 a 5 años de edad?

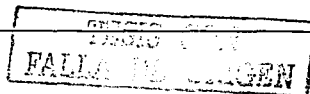


V. HIPÓTESIS

Considerando la influencia de los nutrimentos calórico-proteicos sobre la estructura y función bucodental, suponemos que los niños con DCP presentarán una frecuencia e intensidad de caries y gingivitis significativamente superior que los niños bien nutridos.

Las evidencias científicas demuestran que la DCP produce alteraciones en el crecimiento y desarrollo del niño e incrementa la vulnerabilidad para los padecimientos sistémicos incluyendo a la cavidad oral, por lo que suponemos que la DCP constituye un factor de riesgo de significancia clínica para caries dental y gingivitis.

Tomando en cuenta los estudios epidemiológicos sobre caries dental y gingivitis, suponemos que los factores de riesgo asociados a la DCP y que contribuyen para el desarrollo de caries dental y gingivitis son el ingreso económico familiar, nivel de escolaridad de la madre, dieta e higiene oral.



VI. OBJETIVOS

General:

Evaluar la influencia de la DCP como factor de riesgo de caries dental y gingivitis en niños de 2 a 5 años de edad de la Ciudad de México.

Específicos:

Determinar la frecuencia de caries y gingivitis en una población de niños con DCP de 2 a 5 años de edad de la Ciudad de México.

Identificar los principales factores de riesgo asociados a la DCP que influyen en la presencia de caries dental y gingivitis.



VII. MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, prolectivo, transversal y comparativo cuyos datos fueron analizados bajo un enfoque de riesgo.

Diseño de la investigación. (Figura No. 1)

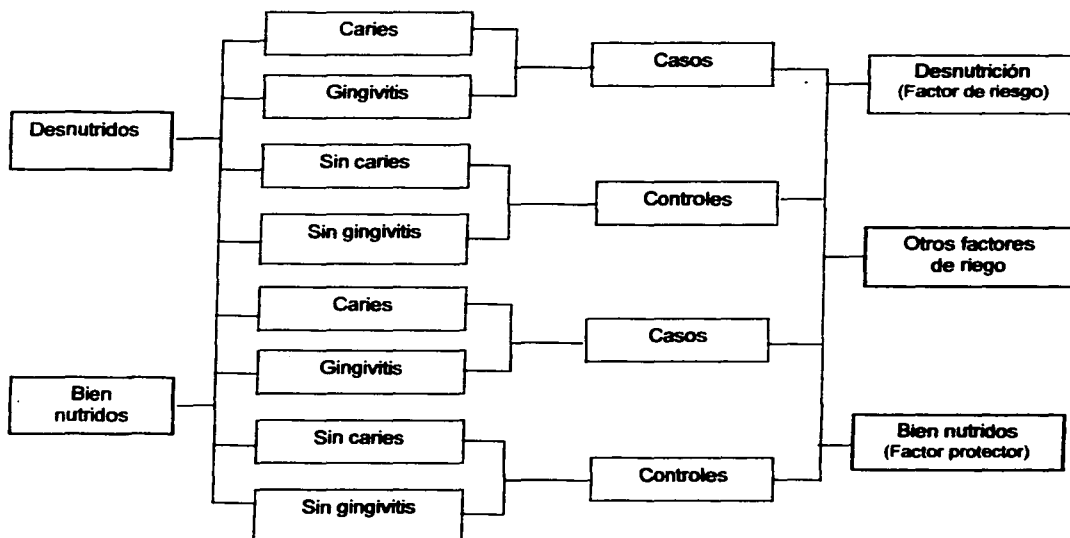


Fig.1. Esquema del diseño de estudio



Universo de estudio.

Se estudio una población de 50 niños desnutridos y 50 niños bien nutridos seleccionados mediante un muestreo por cuotas, de 2 a 5 años de edad y de ambos sexos, sin padecimientos genéticos y/o crónico-degenerativos o con antecedentes de tratamiento odontológico preventivo en los últimos seis meses, atendidos en la consulta externa del Hospital Pediátrico "Atzacapotzalco" y del Centro Infantil de Rehabilitación Nutricional "Cruz Blanca".

Definición y operacionalización de variables.

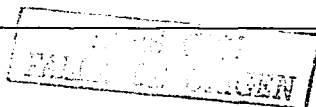
Variables independientes:

Edad, sexo, desnutrición calórico-proteica, ingreso económico familiar mensual, nivel de escolaridad de la madre, dieta cariogénica e higiene oral.

Variables dependientes:

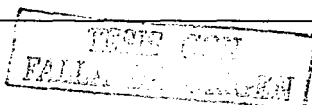
Caries y gingivitis.

Las variables se operacionalizaron de la siguiente forma:



VARIABLES INDEPENDIENTES.

VARIABLES.	DEFINICIÓN.	NIVEL DE MEDICIÓN.	OPERACIONALIZACIÓN.
Edad.	Edad que refiere la madre en el momento de la exploración clínica.	Cuantitativo discontinua.	En años cumplidos.
Sexo.	Características fenotípicas del niño.	Cualitativa nominal.	Masculino = M. Femenino = F.
Desnutrición calórico - proteica.	Entidad que se origina por ingesta insuficiente o utilización deficiente de calorías y nutrientes a nivel celular, evaluada a través de mediciones antropométricas (peso para la talla.) ⁽⁴⁴⁾	Cualitativa ordinal.	Bien nutrido. Desnutrición leve Desnutrición moderada. Desnutrición severa. (ver ANEXOS 1,2)
Ingreso económico familiar mensual promedio per cápita.	Es la cantidad monetaria promedio que obtienen mensualmente todos los integrantes de la familia. ⁽³⁸⁾	Cuantitativa discreta.	Número de salarios mínimos por cápita: Hasta 1 salario mínimo(SM) Más de 1 SM.
Nivel de escolaridad de la madre.	Número de años cursados formalmente en una institución educativa. ⁽⁹⁾	Cuantitativa discreta.	Número de años cursados: De 0 a 9 años = Baja. De 10 a 16 = Alta.
Dieta cariogénica.	Conjunto de alimentos que contienen azúcares refinados. ⁽⁶⁵⁾	Cualitativa ordinal.	Frecuencia > a 4 momentos de consumo de azúcar durante el día = Alta. Hasta 4 momentos de azúcar durante el día = Baja ⁽⁶⁵⁾
Higiene oral.	Prácticas de limpieza en el cuidado de la cavidad oral. ⁽¹¹⁾	Cualitativa ordinal.	Índice de Higiene oral de O'Leary: 40 a 100% = Deficiente 0 a 39% = Buena ⁽⁶⁶⁾
Frecuencia de cepillado.	Número de veces que se realiza la limpieza para remover los residuos alimentarios de los dientes ⁽¹¹⁾	Cualitativa ordinal	No. de veces de cepillado dental diario: < de 2 = Deficiente. > de 3 = Adecuada.



VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLES.	DEFINICIÓN.	NIVEL DE MEDICIÓN.	OPERACIONALIZACIÓN.
Caries.	Enfermedad infecciosa y transmisible de los tejidos duros del diente, de origen microbiano y multifactorial, patológicamente destructiva. ⁽¹⁰⁾	Cualitativa nominal.	Presencia de caries = Si Ausencia de caries = No
		Cuantitativa discreta.	Número de dientes cariados determinados por el ceo-d.
Gingivitis	Es la inflamación de la encía que afecta a los tejidos gingivales adyacentes de los dientes. ⁽³⁴⁾	Cualitativa nominal.	Presencia de gingivitis = Si Ausencia de gingivitis = No ⁽⁶⁷⁾
		Cuantitativa discreta.	Número de dientes anteriores con gingivitis determinados por el índice PMA anterior.

TÉCNICAS.

RECOLECCIÓN DE DATOS.

Observación directa.

Hojas de registro.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

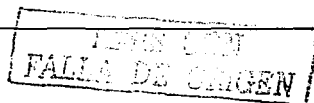
Ficha Clínica.

Cuestionario.

Encuesta dietética

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.

1. Para realizar el levantamiento epidemiológico del índice ceo-d y PMA, se requirió previamente la calibración y estandarización del examinador a partir de un examinador patrón y con los datos recolectados de los exámenes clínico



epidemiológicos se estimaron los valores de concordancia relativa, manifestando más del 88% de concordancia (Cr = 95%, Ca = 93%, Cr = 87%, Ca = 91%). Así mismo, se aplicó la prueba de kappa, la cual mostró un nivel de precisión de k = 92% y k = 89% con respecto a cada índice.

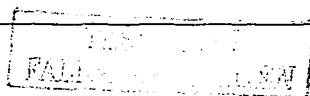
2. Para realizar el levantamiento epidemiológico del índice de higiene oral de O'Leary (IHO), se requirió previamente la calibración y estandarización del examinador a partir de un examinador patrón y con los datos recolectados de los exámenes clínico epidemiológicos se estimaron los valores de concordancia relativa, manifestando más del 86% de concordancia (Cr = 92%, Ca = 87%). Así mismo, se aplicó la prueba de kappa, la cual mostró un nivel de precisión de k = 90% con respecto al índice.

3. Para la toma de los datos antropométricos Peso/Talla, se realizó una previa calibración y estandarización del examinador a partir de un examinador patrón, considerando un adecuado nivel de estandarización de peso cuando se registraba una diferencia de ± 200 gramos y; para la talla una diferencia de ± 1 cm.

4. El procedimiento de recolección de datos se realizó en el servicio de consulta externa e inmunizaciones del hospital de 8 a 14 horas.

5. Se diseñó una ficha clínica para el levantamiento de datos somatométricos (Peso/Talla) e índices ceo-d, PMA y registro de placa dentobacteriana con IHO de O'Leary. (Anexo 3).

La evaluación del estado nutricional de la población estudiada se llevó a cabo mediante la toma de peso y talla de acuerdo a las indicaciones del Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán; se empleó la báscula Baume con capacidad para 125 kilogramos con el estadiómetro integrado con una longitud de 1.50 metros para medir la talla; se colocó al niño de pie en la báscula con el mínimo de ropa y sin zapatos, con la cabeza, espalda, nalgas, pantorrillas y talones pegados al soporte, los brazos extendidos a los lados del cuerpo y la cara de frente al frente al examinador. Una vez que el niño se encontraba en posición correcta se procedió a realizar la lectura del peso y talla.



Para estimar la presencia de desnutrición se utilizó el indicador antropométrico de peso para la talla recomendado por la Organización Mundial de la Salud y las Tablas de referencia para valorar Peso/Talla en niñas y niños mexicanos (Anexos 1,2) de acuerdo a la NOM-08-SSA 2 1993 "Para el control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente" ⁽⁶⁶⁾. Posteriormente se diferenció a los niños examinados quienes se clasificaron en niños sin desnutrición y, con desnutrición leve, moderada y severa de acuerdo a dicho indicador. ⁽⁴⁵⁾

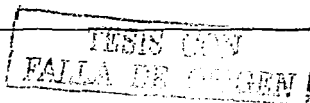
INDICADOR DE PESO PARA LA TALLA.

CLASIFICACIÓN	PORCENTAJE	D.E.
Normal	91 ó más.	Media
Leve	90 a 81	- 1
Moderada	80 a 71	- 2
Severa	70 ó menos.	- 3

El examen de la cavidad bucal se realizó con el niño recostado en una mesa de exploración con luz de día empleando espejo bucal No. 5 y explorador. Para evaluar la presencia o ausencia de lesiones cariosas, se empleó el índice ceo - d para dentición primaria empleando los siguientes criterios de codificación y diagnóstico de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud ⁽⁶⁶⁾:

ESTADO DE LA DENTICIÓN TEMPORAL.

CÓDIGO.	CRITERIOS.
A	Diente sano.
B	Diente cariado.
C	Diente obturado con caries.
D	Diente obturado sin caries.
E	Diente perdido por caries.
F	Sellador.
G	Pilar para puente o corona especial.



La presencia de gingivitis se evaluó con el índice PMA anterior ^(34,67), el cual mide diferentes niveles de inflamación gingival dividiendo el tejido gingival mesiovestibular en porción papilar, marginal y adherida únicamente se aplica al sector anterior, de canino a canino tanto superior como inferior. Para interpretar el valor de este índice, se debe tomar en cuenta que en la población infantil, el 80% de los dientes afectados por gingivitis se encuentran en estas zonas. Los criterios de codificación y diagnóstico que se emplearon son los siguientes:

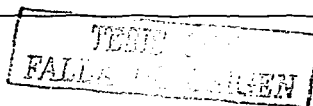
INDICE PMA ANTERIOR.

CÓDIGO.	CRITERIOS
0	Sano
1	Inflamación de encía papilar.
2	Inflamación de encía papilar y marginal.
3	Inflamación de encía papilar, marginal y adherida .

Para evaluar la higiene oral se levantó el índice de higiene oral de O'Leary (IHO), aplicando una solución reveladora con hisopos a todas las superficies dentales, posteriormente se examina cada superficie dental (excepto oclusal) para identificar las zonas mesial, distal, vestibular y lingual del diente coloreadas indicando presencia de placa y registrándola en el odontograma. Después de que el diente se evaluó, se calcula un índice dividiendo el número total de superficies con placa entre el número total de dientes examinados, expresándose en porcentaje. ^(34,66)

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE HIGIENE ORAL DE O' LEARY (IHO).

CLASIFICACIÓN	PORCENTAJE DE PDB.
Buena	0 - 39 %
Regular	40 - 69 %
Deficiente	70 - 100 %



Al finalizar la revisión clínica se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas a las madres de los niños para identificar los factores de riesgo (Anexo 4), y una encuesta dietética (Anexo 5) para determinar la frecuencia del consumo de carbohidratos y se evaluó de acuerdo a los momentos de ingesta de azúcar según el siguiente cuadro:⁽⁶⁵⁾

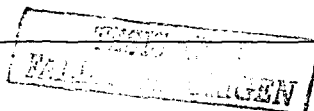
SIGNIFICADO CLÍNICO DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE SACAROSA.

MOMENTOS DE CONSUMO DE AZÚCAR (FRECUENCIA).	SIGNIFICADO CLÍNICO.
Hasta 4 momentos diarios.	Aceptable (baja)
> 4 momentos de consumo de azúcar o consumo nocturno, sin higiene bucal.	Riesgo cariogénico (alta).

DISEÑO ESTADÍSTICO.

Para llevar a cabo la concentración de los datos, se utilizó el software Epiinfo vers. 6.04 mediante el cual se diseñaron diferentes hojas matrices en las que se registraron datos como código, edad, sexo, peso, talla, estado nutricional, caries y gingivitis, ingreso familiar mensual, nivel de escolaridad de la madre, dieta cariogénica e higiene oral.

El análisis de los datos obtenidos incluyó el cálculo de frecuencias y porcentajes de los factores de riesgo y de la desnutrición leve, moderada y severa; para valorar la caries dental y gingivitis se levantaron los índices ceo-d, PMA y de Higiene oral. Para estimar la asociación entre la DCP y la influencia de los factores de riesgo en forma independiente con caries y gingivitis se diseñaron tablas de 2x2 para calcular razón de momios:



	Caries	Sin caries	TOTAL
Expuestos	A	B	A + B
No expuestos	C	D	C + D

	Gingivitis	Sin Gingivitis	TOTAL
Expuestos	A	B	A + B
No expuestos	C	D	C + D

$$\text{Razón de momios (RM)} = \frac{A \cdot D}{B \cdot C}$$

Se calculó Ji cuadrada (χ^2) al 95% de Mantel Haenszel, Intervalo de confianza al 95% y valor de p al 95% ($\alpha = 0.05$). La χ^2 calculada fue a través de la fórmula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} \quad E = \frac{(TR)(TC)}{n}$$

En donde:

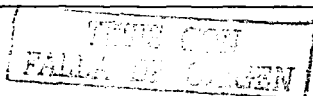
O= Frecuencias observadas

E= Frecuencias esperadas

TR = Total del renglón

TC = Total de la columna

n = Total de observaciones



Se calculó *t* de Student para comparar los índices ceo-d, IPMA y el IHO entre el grupo de niños desnutridos y bien nutridos. La *t* de Student fue calculada a través de la fórmula:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad S_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}}$$

en donde:

x_1 = media del grupo 1

x_2 = media del grupo 2

x_p = desviación estándar ponderada de los dos grupos

n_1 = totales de sujetos del grupo 1

n_2 = totales de sujetos del grupo 2

s_1^2 = varianza del grupo 1

s_2^2 = varianza del grupo 2

La presentación estadística se realizó a través de cuadros y gráficos.



VIII. RESULTADOS

La muestra examinada estuvo formada por 50 niños desnutridos y 50 niños bien nutridos, la edad promedio fue de 3.3 años (± 1.1); 54 % pertenecía al sexo femenino y 46 % al sexo masculino. Entre los niños desnutridos, la desnutrición leve afectó al 52%, la desnutrición moderada al 32% y la desnutrición severa al 16%.

En relación con la frecuencia de los factores cariogénicos principalmente podemos observar que el 90% de los bien nutridos consume una dieta cariogénica alta en comparación del 78% de los desnutridos; la escolaridad materna corresponde al nivel básico observándose el 86% para las madres del grupo de los desnutridos en comparación con el 56% de las madres de los bien nutridos; la higiene oral y el cepillado deficientes muestran altos porcentajes en ambos grupos. (Cuadro 1)

Se detectó que en el grupo de niños desnutridos el índice ceo-d promedio fue de 5.78 (± 5.32), y para los niños bien nutridos el índice ceo-d promedio fue de 2.96 (± 3.72). Así mismo, se llevó a cabo el cálculo de la *t* de student para estimar si las diferencias en los promedios de caries de ambos grupos resultaron ser estadísticamente significativas, de acuerdo al valor de *t* de student obtenido se observó que efectivamente ambos promedios son diferentes mostrando significancia estadística con un valor de $p < 0.01$. (Cuadro 2)

En cuanto a los componentes del índice ceo-d para cada grupo, se observó en los desnutridos que el promedio para el diente cariado fue 5.5 (± 5.42), el de diente extraído 0.06 (± 0.31) y el de diente obturado 0.22 (± 0.93), en comparación con el grupo de bien nutridos siendo el promedio de cada componente 2.46 (± 3.25) para el diente cariado, para el diente extraído 0.14 (± 0.63) y el obturado 0.36 (± 1.32). (Gráfica 1)



El promedio del IPMA para el grupo de niños desnutridos fue de 0.79 (± 0.65), y en los niños bien nutridos fue de 0.36 (± 0.39); así como también, el cálculo de t de student mostró diferencia de los promedios del IPMA entre ambos grupos observándose que hay diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p < 0.01$. (Cuadro 3)

En relación con la higiene oral el IHO en los niños desnutridos el porcentaje de placa dentobacteriana acumulada fue del 73% ($\pm 20\%$), y en los niños bien nutridos fue observado el 68% ($\pm 19\%$) de acumulación de placa; sin embargo, el valor de t de student evidenció que ésta diferencia no es estadísticamente significativa ($p = 0.53$) (Cuadro 4)

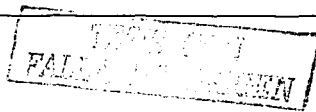
Respecto a la frecuencia de caries en relación con la desnutrición, se observó que el 82% de los desnutridos presentaron caries dental en comparación con el 64% de los bien nutridos (Gráfica 2), cuya diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$) (Cuadro 5)

Respecto a la frecuencia de gingivitis en relación con la desnutrición, se observó que el 88% de los desnutridos presentaron gingivitis en comparación con el 58% de los bien nutridos (Gráfica 3), cuya diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$) (Cuadro 6)

En cuanto a los factores de riesgo más importantes para caries dental de la población de estudio, se puede resaltar en primer lugar a la higiene oral deficiente con una RM = 6.17 (IC 95% = 0.88-52.52, $p < 0.05$), seguida de la desnutrición con una R.M. = 2.56 (IC 95% = 0.93-7.17, $p < 0.05$). (Cuadro 7).

En cuanto a los factores de riesgo más importantes para gingivitis de la población de estudio, fueron la higiene oral deficiente con una RM = 16.36 (IC 95% = 1.65-784.24, $p < 0.001$) y la desnutrición con una R.M. = 5.31 (IC 95% = 1.75-16.86, $p < 0.001$) (Cuadro 8).

Al examinar la cavidad bucal, es importante resaltar que los niños desnutridos exhibieron lesiones más severas de los tejidos duros y blandos en comparación con los bien nutridos.

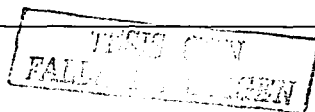


En cuanto a caries dental, el grado de destrucción dentaria fue mayor, como se observa en la Fig. No.2 que corresponde a un niño de 4 años de edad con DCP moderada, en la que se aprecia una encía afectada por una amplia zona de gingivitis severa, evidenciando que tal exacerbación de las lesiones se ve favorecida por la escasa respuesta de los mecanismos de defensa del huésped.

De igual manera los procesos de desarrollo y maduración de los tejidos duros de los dientes, al parecer se ven afectados ya que se observó solamente en los niños con DCP severa casos de dientes con hipoplasia del esmalte hecho que reviste importancia ya que en la literatura revisada se ha descrito a la hipoplasia como un defecto en el desarrollo del esmalte y como una manifestación clínica de la deficiencia de nutrientes que contribuye al desarrollo de caries dental a edades tempranas, como se muestra en la Fig. No. 3, la imagen de un niño de 4 años de edad con desnutrición severa que presenta lesiones hipoplásicas en canino inferior derecho y caries de incisivos inferiores con destrucción de la corona clínica, además de mordida cruzada bilateral afectando la relación oclusal entre arcadas dentales y, en la Fig. No. 4, se observan los primeros molares deciduos con hipoplasia del esmalte de una niña de 5 años de edad afectada por la desnutrición severa.

En cuanto a los tejidos blandos, se observó que su integridad se ve alterada al mostrar cambios clínicos evidenciando lesiones severas en los niños desnutridos como respuesta a la carencia de los nutrientes sobretodo asociadas a las avitaminosis; cuya intensidad puede ser agravada por irritantes locales causando hipersensibilidad de la mucosa oral, como se observa en la Fig. No. 5 una úlcera blanquecina en la mucosa del reborde alveolar de una paciente femenina de 5 años de edad con desnutrición severa, así mismo, en la Fig. No. 6, se presenta una lesión en la mucosa del carrillo con pérdida de la continuidad, con enrojecimiento e inflamación en otra niña de 5 años de edad con DCP severa.

Otras estructuras orales que mostraron signos clínicos de la DCP fueron los labios y la lengua. La queilitis angular ejerce cambios en la comisura labial que



consisten en enrojecimiento, inflamación, erosión y fisuras, aunque es una característica común de la carencia de riboflavina también se asocia a pacientes inmunocomprometidos, en la Fig. No. 7, se observa dicha lesión que corresponde a un niño de 3 años de edad con DCP severa. La lengua geográfica se ha descrito en la bibliografía como una variante de la normalidad, sin embargo, se observaron cambios clínicos con la presencia de áreas blanquecinas y papilas hipertróficas en el dorso de la lengua que indican descamación de la zona en un niño de 3 años de edad con desnutrición severa, ver Figura No. 8.

Las alteraciones a nivel de la morfología dentaria fueron visibles en un niño de 2 años de edad con desnutrición severa, Figura No.9, mostrando la fusión de los dientes inferiores lateral y canino derechos con ausencia del lateral izquierdo.

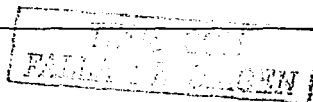


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 1. Frecuencia de factores cariogénicos en niños bien nutridos y con desnutrición calórico proteica.

Factores cariogénicos	Estado de nutrición.			
	Bien nutridos		Desnutridos.	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Edad				
4 - 5 años	19	38	21	42
Sexo				
Femenino	31	62	23	46
Ingreso económico				
Hasta 1 S.M.	47	94	48	96
Escolaridad materna				
Básica	28	56	43	86
Dieta cariogénica.				
Alta	45	90	39	78
Higiene oral				
Deficiente	46	92	48	96
Frecuencia de cepillado.				
Deficiente	44	88	47	94

Bien nutridos = 50 Desnutridos = 50



Cuadro 2. Promedio del índice ceo-d en niños desnutridos y bien nutridos.

Índice	Desnutridos		Bien nutridos		p
	Promedio	D. E	Promedio	D. E	
ceo-d	5.78*	±5.32	2.96	±3.72	< 0.01



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO
FALLA DE CALIDAD

Cuadro 3. Promedio del índice Papilar-Marginal-Adherida (IPMA) en niños desnutridos y bien nutridos.

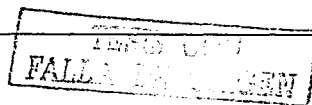
Índice	Desnutridos		Bien nutridos		p
	Promedio	D. E	Promedio	D. E	
PMA	0.79*	±0.65	0.36	±0.39	< 0.01



TRICIS CIGUI
FALLA DE EJECUCIÓN

Cuadro 4. Porcentaje del índice de Higiene Oral (O'Leary) en niños desnutridos y bien nutridos

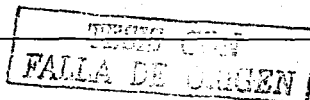
Índice	Desnutridos		Bien nutridos		<i>p</i>
	Promedio	D. E	Promedio	D. E	
Higiene Oral	73	± 20	68	± 19	< 0.53



Cuadro 5. Frecuencia de caries dental en niños con desnutrición calórico proteica.

Desnutrición Calórico proteica.	Caries		Total(%)
	Positiva	Negativa	
	Frec (%)	Frec (%)	
Positiva	41 (82)*	9 (18)	50 (100)
Negativa	32 (64)	18(36)	50 (100)

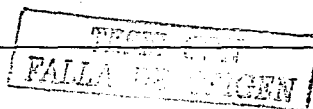
* $p < 0.05$



Cuadro 6. Frecuencia de gingivitis en niños con desnutrición calórico proteica.

Desnutrición Calórico proteica.	Gingivitis		Total(%)
	Positiva	Negativa	
	Frec (%)	Frec (%)	
Positiva	44 (88)*	6 (12)	50 (100)
Negativa	29 (58)	21(42)	50 (100)

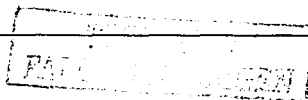
* $p < 0.001$



Cuadro 7. Factores de riesgo para caries dental.

Factor de riesgo	%	RM	IC 95%	X²	p
Edad.					
4 - 5 años	82	2.36	0.81 - 7.05	3.02	0.082
Sexo					
Femenino	78	1.69	0.64 - 4.53	1.35	0.245
Edo nutricional					
Desnutrido	82	2.56	0.93 - 7.17	4.07	0.043*
Ingreso económico.					
Hasta 1 s.m.	74	1.87	0.20 - 0.14	0.45	0.503
Escolaridad materna.					
Baja.	76	1.67	0.59 - 4.72	1.15	0.283
Dieta cariogénica.					
Alta	76	2.49	0.72 - 8.58	2.68	0.101
Higiene oral.					
Deficiente	76	6.17	0.88 - 52.52	5.04	0.024*
Frecuencia de cepillado.					
Deficiente.	73	1.33	0.23 - 9.95	0.11	0.736

*RM = Razón de momios. IC 95% = Intervalo de confianza. *p < 0.05*



Cuadro 8. Factores de riesgo para gingivitis.

Factor de riesgo	%	RM	IC 95%	X²	p
Edad					
4 - 5 años	82	2.36	0.81 - 7.05	3.02	0.082
Sexo					
Masculino	82	1.13	0.42 - 2.98	0.07	0.794
Edo nutricional					
Desnutrido	88	5.31	1.75 - 16.86	11.30	0.001*
Ingreso económico.					
Hasta 1 s. m.	73	1.51	0.15 - 37.11	0.13	0.718
Escolaridad materna.					
Baja.	77	2.10	0.75 - 5.91	2.45	0.211
Dieta cariogénica.					
Alta	72	1.33	0.29 - 4.66	0.04	0.844
Higiene oral.					
Deficiente	76	16.36	1.65 - 784.24	10.17	0.001*
Frecuencia de cepillado Deficiente.					
Deficiente.	73	1.33	0.23 - 9.95	0.11	0.736

*RM = Razón de momios. IC 95% = Intervalo de confianza. *p < 0.05*

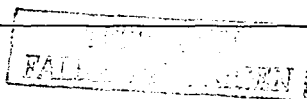




Fig. 2. Caries y gingivitis severa en dentición de un niño desnutrido.

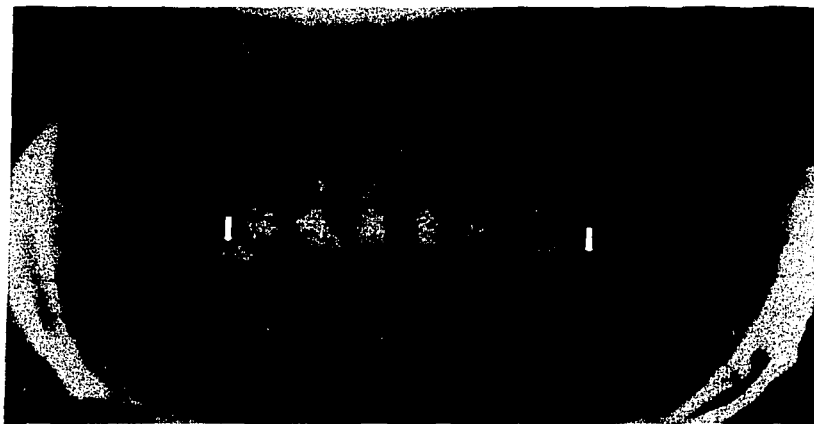


Fig. 3. Hipoplasia del esmalte en canino, caries dental y mordida cruzada bilateral en un desnutrido





Fig. 4. Hipoplasia de esmalte en primeros molares superiores.

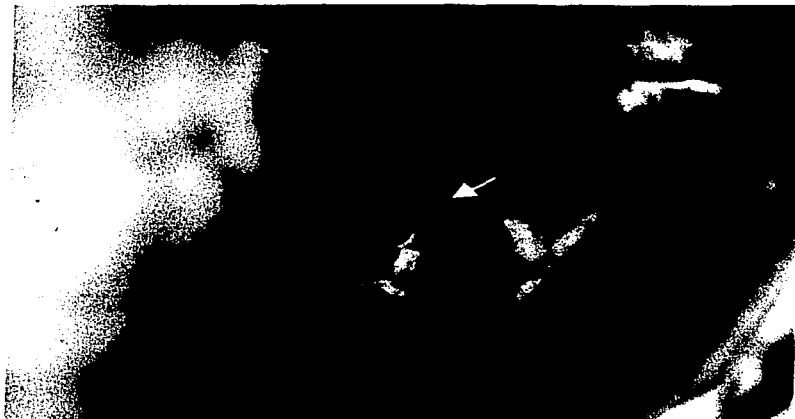


Fig. 5. Vesículas en mucosa de reborde mandibular de niño desnutrido.



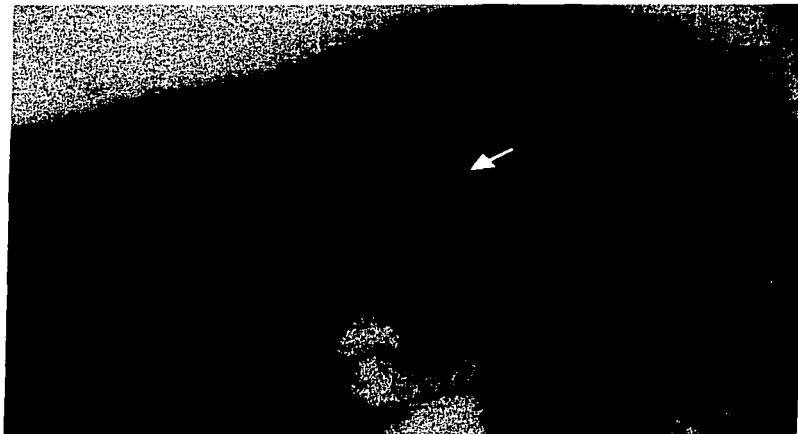


Fig. 6. Úlceración del carrillo en niño desnutrido

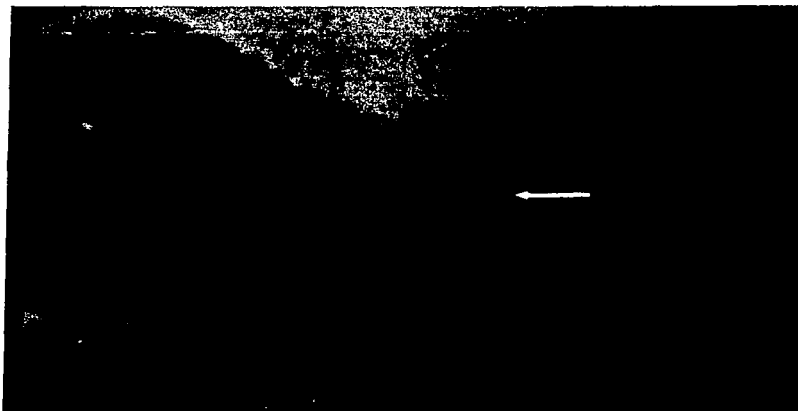
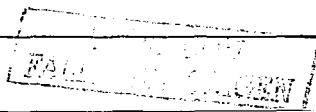


Fig. 7. Queilitis angular.



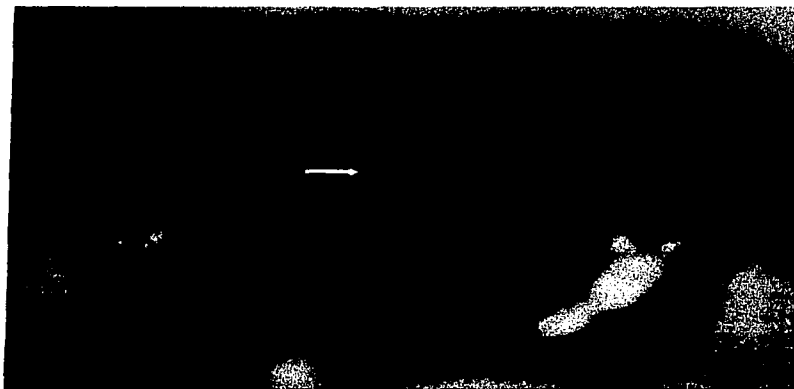


Fig. 8. Lengua geográfica con papilas hipertróficas.

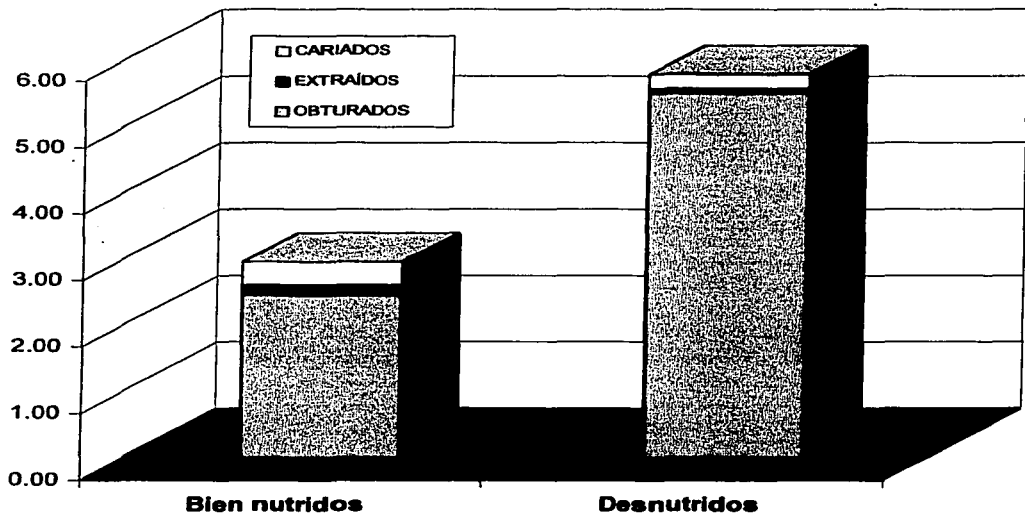


Fig. 9. Dientes lateral y canino inferiores derechos fusionados y ausencia de diente lateral izquierdo

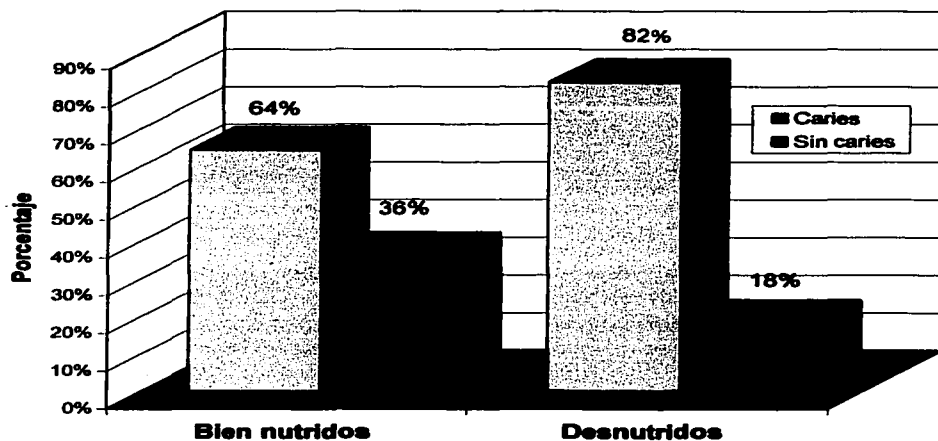


EXCEN. GEN.
FALLA DE GENEN

Gráfica 1. Distribución del índice ceo-d en niños bien nutridos y desnutridos

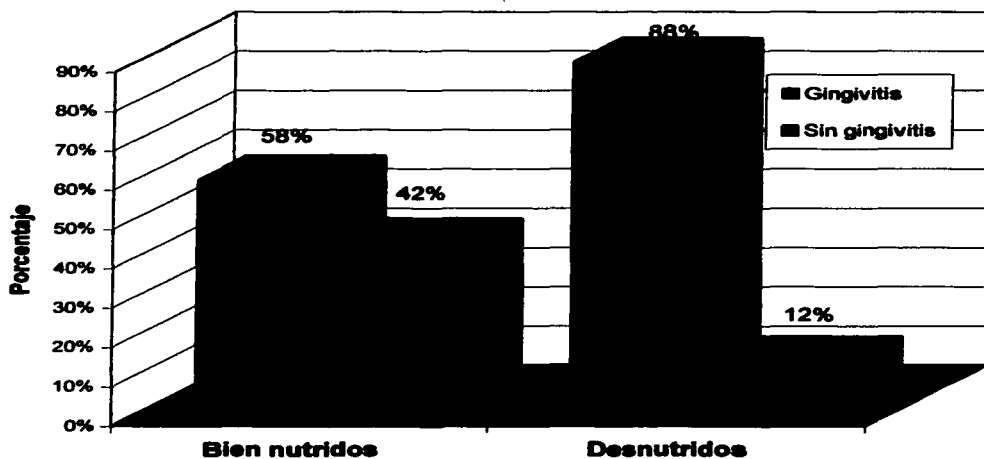


Gráfica 2. Frecuencia de caries dental en niños bien nutridos y desnutridos



TESIS CON
FALLA DE CARGEN

Gráfica 3. Frecuencia de gingivitis en niños bien nutridos y desnutridos



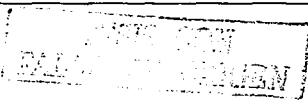
TRABAJO CON
FAMILIAS EN RIESGO

IX. DISCUSIÓN

El estado nutricional del niño es determinado por una serie de factores sociodemográficos, pues bajo condiciones en que la disponibilidad y la ingesta de alimentos es inadecuada hay una deficiencia calórica crónica y una concentración proteica insuficiente que conduce a una desnutrición calórico proteica, por tanto, si el niño no recibe una nutrición adecuada las consecuencias en el estado de salud son irreversibles.⁽⁹⁾ En varios países en desarrollo, la desnutrición aún continua siendo un problema de salud pública, en nuestro país se presenta con mayor prevalencia en niños menores de 5 años de edad concentrándose en poblaciones de zonas rurales y urbanas marginadas. ^{10,7}

El crecimiento y desarrollo del niño implica una adecuada nutrición la cual influye sobre el estado de salud en general, pues durante la edad preescolar se demanda un aumento en el consumo de nutrientes para cubrir el gasto de energía, cuando las necesidades energéticas son insuficientes para el organismo, el niño queda expuesto a un desequilibrio orgánico que altera el crecimiento físico y mental del niño, así como también a una mayor susceptibilidad a diversas enfermedades incluyendo las de la cavidad oral. ³⁷

En términos de salud oral, los factores nutricionales participan en el desarrollo y mantenimiento saludable de los dientes, encías y tejidos blandos de la boca, constituyendo mecanismos naturales de protección en la cavidad bucal. Los nutrientes ejercen sus efectos sistémicos sobre la dentición en las diversas fases de su desarrollo, en la etapa preruptional participan en el desarrollo del diente y en la maduración del esmalte, al momento de la erupción en el tamaño, forma y composición química del diente, sin embargo, en la etapa posteruptional el diente ya no tiene un origen de nutrientes para reparar daños mayores, por tanto, la cavidad oral realizará efectos locales en la dentición a través de la irrigación sanguínea de los tejidos parodontales y del flujo salival influyendo sobre la implantación, colonización y metabolismo de bacterias patógenas en la placa dental. ⁴⁷



Las deficiencias nutricionales afectan la integridad del diente y de sus estructuras de soporte, así que un episodio de desnutrición constituye un factor de riesgo para causar defectos en el desarrollo del esmalte de la dentición primaria y permanente, contribuyendo a una mayor susceptibilidad a presentar caries y retraso en los patrones de erupción, sin escapar a ésta influencia los tejidos de soporte junto con sus estructuras circundantes predisponiendo a los sujetos desnutridos a un mayor riesgo de infecciones.^{1,27}

El análisis de la frecuencia de los factores cariogénicos entre los niños desnutridos y bien nutridos de éste estudio, reveló mayor predominio entre los 4-5 años de edad reafirmando que la caries dental es una enfermedad que se incrementa con la edad; en relación con el sexo, las niñas resultaron mayormente afectadas sugiriendo que son más susceptibles que los niños a desarrollar caries; con respecto al ingreso económico, ambos grupos tuvieron hasta 1 salario mínimo y una escolaridad materna de nivel bajo posiblemente debido a las características socioeconómicas de ésta población. En cuanto a los hábitos dietéticos, la dieta cariogénica alta se concentró en los niños bien nutridos, lo cual quizás, se debe a la alta ingesta de carbohidratos y la frecuente exposición de éstos, en comparación con los desnutridos quienes probablemente rechazan la vía oral cursando con una ingesta insuficiente de alimentos. En relación con la higiene oral y la frecuencia del cepillado se mostraron deficientes en ambos grupos, probablemente éstos factores sean influenciados por la edad del niño debido que aún no ha desarrollado hábitos higiénicos siendo los padres responsables de la higiene oral del niño, así como también la conducta de los progenitores en base al conocimiento de la salud bucodental.

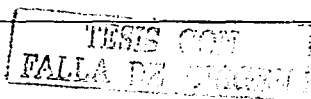
La frecuencia de caries y el índice ceo-d fueron más elevados en los niños desnutridos con respecto a los bien nutridos, siendo el principal componente del índice el diente cariado. Así mismo, al comparar las medias de ambos grupos se observó que ésta diferencia resultó ser estadísticamente significativa entre los promedios de ambos grupos, estableciendo que la desnutrición influyó en la presencia de caries para ésta población, los datos obtenidos son similares con los



estudios epidemiológicos que describen una alta prevalencia de caries y altos valores de ceo-d en la dentición primaria según lo reportado por varios autores.^{21,22,47,48,63} En nuestro país, Irigoyen y cols. (1998,1994)^{24,25} encontró una alta prevalencia de caries con un elevado índice ceo-d 5.25 (\pm 4.08) en dentición primaria de niños sanos corroborando que continúa siendo un problema de salud pública bucal, sin embargo, aún son escasas las investigaciones acerca de la prevalencia de caries en niños desnutridos.

El índice PMA señala que los niños desnutridos presentan una tendencia más alta a la inflamación papilar en comparación con los niños bien nutridos ($p < 0.01$) quienes mostraron frecuentemente una encía sana, por lo que al comparar los promedios del IPMA entre ambos grupos fueron diferentes demostrando que la desnutrición sí influyó en la presencia de gingivitis en ésta población cuyos resultados son similares con lo reportado en los estudios de Sawyer y Lagumba (1986)⁵⁷, Enwonwo (1994,1995)^{39,40}, Mida (1994)⁴⁶ realizados en comunidades desnutridas de países en desarrollo concluyendo que la gingivitis es causada por microorganismos patógenos que aunada a la desnutrición puede modificar el progreso de las lesiones existentes, debido a que un episodio de desnutrición conlleva mayor riesgo a padecer infecciones puesto que la depleción inmunocelular del organismo afecta el epitelio de la encía.

La acumulación de placa dentobacteriana fue observada en altos porcentajes en ambos grupos, pero de acuerdo a los valores calculados, se observó que este grado de acumulación dentobacteriana es independiente a la condición nutricional del niño, al parecer la calidad de higiene bucal esta más estrechamente relacionada con la patrones culturales y educacionales. Esta circunstancia concuerda con lo mencionado por Roeters y cols. (1995)⁶⁴ que el incremento de placa dentobacteriana se debía quizás al mínimo control de higiene oral en los niños o bien a que la dentición decidua clínicamente ya se encuentra completa en boca.



Los resultados del presente estudio mostraron que existe una estrecha relación entre caries y gingivitis y la presencia de desnutrición calórico proteica para ésta población; los porcentajes observados para cada patología bucodental fueron del 82% de caries y 88% de gingivitis en niños desnutridos comparados con 64% y 58% respectivamente de niños bien nutridos cuya diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). en este sentido, en otros países refieren las consecuencias de una insuficiente ingesta de nutrientes sobre el desarrollo del diente de niños desnutridos reportando un incremento de caries dental en la dentición decidua con defectos del esmalte asociada a la desnutrición^{15,16,17}; Alvarez (1995)²⁷ concluyó que la desnutrición retrasa la erupción dental decidua y permanente pero con un incremento en la experiencia de caries; Sawyer y Lagumba (1985)³³ en su estudio de salud oral reportó que la hipoplasia del esmalte, caries dental y gingivitis son resultado del déficit nutricional. Enwonwu(1994,1995)^{39,40} concluye que la mucosa oral es susceptible a cambios fisiológicos y anatómicos resultado de una marcada depleción de nutrientes sobre todo en la desnutrición calórico proteica, siendo evidentes las lesiones inflamatorias sobre el tejido gingival, así es lógico suponer que los factores nutricionales desempeñan un papel importante en el grado de resistencia del huésped.

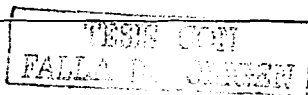
El análisis estadístico de factores de riesgo para caries dental permitió demostrar que los niños desnutridos tienen más riesgo de presentar caries que los bien nutridos con una RM = 2.56 IC_{95%} 0.93-7.17, $p < 0.04$, éstos valores fueron similares a los estudios que abordan la relación entre desnutrición como factor de riesgo de caries dental. Los estudios de Alvarez y cols. (1995,1990)^{27,53} han puesto de manifiesto la influencia de la desnutrición sobre la caries dental reportando una elevada prevalencia de caries en la dentición decidua de niños desnutridos, así como del componente cariado; otro estudio del mismo autor y cols. (1990)⁵³ señala que la desnutrición está asociada con el incremento de caries en la dentición decidua mostrando valores del ceo-d más altos en niños desnutridos en comparación con niños sanos. Por lo que, este autor concluye que



la desnutrición en etapas tempranas de la vida, conduce a la prevalencia de caries dental durante la edad preescolar siendo un factor de riesgo para caries en la dentición permanente.^{27,53} Aunque está bien documentado que la desnutrición temprana en animales afecta el desarrollo y la erupción dental; Infante y Gillespie (1977)²⁶ observaron una gran correlación entre desnutrición, el grado de hipoplasia del esmalte y la experiencia de caries en la dentición decidua de niños en Guatemala.

En cuanto a la relación de la desnutrición como factor de riesgo para gingivitis, mostró que los niños desnutridos tuvieron mayor riesgo a desarrollar gingivitis que los bien nutridos (RM =5.31, (IC_{95%} 1.75-16.86), con una significancia estadística $p < 0.001$, resultado semejante a lo reportado en diversos estudios que han analizado la prevalencia de gingivitis en niños con desnutrición. Sawyer y Lagumba (1985)³³, comprobaron en su estudio que los niños desnutridos con gingivitis después de someterlos a una dieta balanceada alta en proteínas mostraron mejoría en su estado nutricional y salud oral, la cual no fue influenciada por la higiene oral, ya que anteriormente se les había instruido sobre prácticas de higiene oral. Herrera (1992)⁵⁶ reportó en su estudio que en la desnutrición grado I y II son más notorias las lesiones de tejidos blandos; en el presente estudio también se observaron diversas afecciones de los tejidos blandos sin ser objetivo del mismo considerando importante mencionarlas ya que la desnutrición implica afectar al organismo en su totalidad.

Otro factor de riesgo estudiado y con significancia estadística en ésta población fue la higiene oral deficiente, el análisis permitió identificarla como un alto riesgo para la presencia de caries (RM=6.17) y gingivitis (RM=16.36) y una significancia estadística de $p < 0.05$. La relación entre la higiene oral deficiente y caries en diversos estudios ha sido señalada como causa directa para producir caries, puesto que una mala higiene oral en un niño puede deberse a la carencia de motivación y habilidad para realizar un cepillado dental efectivo con baja exposición a los fluoruros.^{19,62,63,64} En cuanto a la gingivitis, Sawyer y Lagumba (1986)⁵⁷ y Enwonwo (1995)^{39,40}, han descrito que el deterioro de la salud oral



puede condicionar a la presencia de la enfermedad ya que la cavidad oral es un sitio para el asentamiento de microorganismos patógenos orales. En este sentido, se han reportado estudios en preescolares con un altos porcentajes de placa dentobacteriana, siendo el factor etiológico primario para la gingivitis, a ésta situación se suma una carencia de conductas y conocimientos de los padres que fomenten la higiene oral y una escasa atención hacia el cuidado dental^{42,43,64}. El cepillado dental deficiente se observó como factor de riesgo menor para caries y gingivitis, siendo las mismas situaciones que generan una higiene oral deficiente para este factor.

En relación con los factores de riesgo para caries y gingivitis de la población estudiada el riesgo a desarrollar dichas alteraciones, se observó a la edad de 4 a 5 años, coincidiendo con diversos estudios. Irigoyen y cols. (1998,1994)^{24,25} ha reportado en sus estudios que el índice ceo-d presenta un valor más elevado a los 5 años, resultado similar con otros estudios epidemiológicos de países desarrollados donde el índice de prevalencia de caries en la dentición decidua continúa siendo elevado, estableciendo en sus investigaciones que los niños con caries a edad temprana tienden a desarrollar nuevas lesiones cariosas conforme al incremento en la edad significando un alto riesgo en la prevalencia de caries en la dentición permanente.^{48,21,22,63} Está demostrado en estudios³⁸, que la gingivitis marginal, es la enfermedad más común en la edad preescolar, observándose entre 34% a 38% entre los niños de 2 a 3 años de edad y se ha reportado con prevalencia alta en niños de 4 a 7 años de edad, Abrams (1999)⁴² y Beimstein (1999)⁴³ proponen que la tendencia a desarrollar gingivitis según la edad puede involucrar también otros factores.

En cuanto al género, el sexo femenino presentó más riesgo de caries resultado similar con el estudio de Irigoyen (1998)²⁴ quien reportó una diferencia significativa entre niñas con alto índice de caries a diferencia de los niños con dentición decidua ($p < 0.04$), lo cual probablemente se deba a que el crecimiento y maduración es más acelerado en el sexo femenino, por tanto, la dentición y exfoliación es más rápida en las niñas quedando expuesta a desarrollar caries en



edad temprana. El sexo masculino tuvo más riesgo a desarrollar gingivitis, resultado contrario al estudio de Abrams (1999)⁴², quien no encontró asociación de la gingivitis con el sexo; posiblemente, el resultado de este estudio sea influenciado por factores ambientales, condicionando a la encía a una respuesta inflamatoria.

De acuerdo con los factores socioeconómicos de riesgo para caries y gingivitis analizados en ésta población, se observó que el ingreso económico y la escolaridad materna mostraron un nivel bajo siendo un riesgo para el desarrollo de caries y gingivitis cuyos resultados coinciden con diversos estudios. Se ha reportado que la alta prevalencia de caries y gingivitis en poblaciones con un ingreso económico bajo y una escolaridad materna baja de países en desarrollo considerándolos como elementos de riesgo ante la influencia que ejercen sobre los hábitos alimenticios al afectar la disposición y selección de alimentos con una adecuada ingesta de nutrientes ante la poca disponibilidad de recursos económicos, así como también, la actitud e información que tienen las madres hacia la salud bucodental durante los primeros años de la vida del niño, por tanto, éstas características socioeconómicas determinaron el riesgo a desarrollar caries y gingivitis en ésta población.^{19,46,59,60,64}

Respecto a los hábitos dietéticos, resultó que la dieta cariogénica alta es un factor de riesgo elevado para desarrollar caries en ésta población siendo evidente que los patrones de dietas ricas en carbohidratos y la frecuencia en su consumo predisponen a una alta prevalencia de caries además de las pobres prácticas nutricionales, resultado similar con los estudios de-Holm (1990)⁴⁸, Stecksén y Holm (1995)⁶³ y Tinanoff (1995)⁶⁰. Sin embargo, la dieta cariogénica alta tuvo menor riesgo para desarrollar gingivitis, resultado menor al esperado, pues se ha comprobado en estudios referidos por Navia (1995)¹ y Mida (1994)⁴⁶ la influencia que ejercen las características físicas y composición de la dieta sobre el tejido gingival, pues dietas blandas favorecen la acumulación de la placa y cálculo, causando gingivitis marginal, efecto contrario de dietas con alimentos fibrosos que proporcionan una acción de limpieza, así como también la distribución relativa de



las clases de microorganismos, su actividad metabólica y su potencial patógeno, que repercuten en la aparición e intensidad de la enfermedad gingival.

En éste estudio los resultados confirmaron que la desnutrición infantil es un factor de riesgo que predispone a los niños desnutridos en edad preescolar a presentar alteraciones bucodentales, como son las caries y gingivitis, ya que el crecimiento y desarrollo del niño depende de la disponibilidad de nutrientes sistémicos que requiere el organismo para cubrir las necesidades energéticas de los diversos aparatos y sistemas, y que las características de los tejidos orales son particularmente sensibles a las deficiencias nutricionales, por lo que la cavidad oral no es ajena a ésta influencia exhibiendo alteraciones funcionales que también pueden ser condicionadas por factores ambientales que vinculados con la DCP contribuyen a la susceptibilidad del huésped hacia la enfermedad.



LEBES CON
FALLA DE ORIGEN

X. CONCLUSIONES

1. Hipótesis de trabajo.

Considerando la influencia de los nutrientes calórico-proteicos sobre la estructura y función bucodental, suponemos que los niños con DCP presentarán una frecuencia e intensidad de caries y gingivitis significativamente superior que los niños bien nutridos.

Conclusión.

- Los niños desnutridos con DCP a diferencia de los niños sin DCP, mostraron una mayor frecuencia de caries dental y un valor elevado del índice ceo-d siendo el diente cariado el principal componente del índice.
- Los niños con DCP a diferencia de los niños sin DCP, mostraron mayor frecuencia de gingivitis y un valor elevado del índice PMA, no así el IHO que mostró altos porcentajes de placa dentobacteriana en ambos grupos.
- La comparación de los índices ceo-d y PMA entre los niños con DCP permitió identificar que la desnutrición sí influyó en la presencia de caries dental y gingivitis, sin embargo, para el IHO no se observó diferencia.

2. Hipótesis de trabajo.

- Las evidencias científicas demuestran que la DCP produce alteraciones en el crecimiento y desarrollo del niño y vulnerabilidad



para los padecimientos sistémicos, incluyendo la cavidad oral, por lo que suponemos que la DCP constituye un factor de riesgo de significancia clínica para caries dental y gingivitis.

Conclusión.

- **Se demostró que la DCP constituye un factor de riesgo para caries dental y gingivitis.**

3. Hipótesis de trabajo.

- *Tomando en cuenta los estudios epidemiológicos sobre caries dental y gingivitis, suponemos que los factores de riesgo asociados a la DCP y que contribuyen para el desarrollo de caries dental y gingivitis son el ingreso económico familiar, nivel de escolaridad de la madre, dieta e higiene oral.*

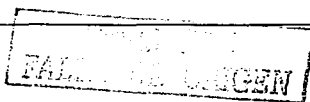
Conclusión.

- **La higiene deficiente representa el principal factor de riesgo para el desarrollo de caries dental y gingivitis superando en mucho la influencia de la DCP como factor de riesgo.**



XI. PERSPECTIVAS

- Las patologías bucodentales de mayor prevalencia son la caries dental y gingivitis que junto con la DCP continúan siendo problemas de salud pública, por tanto, es necesario realizar estudios que estimen la relación del estado nutricional y los padecimientos bucodentales de los niños en edad preescolar, ya que en nuestro país es escasa la información científica que aborde la relación entre salud bucal y estado nutricional.
- A pesar de la existencia de programas preventivos de salud bucal aún prevalecen los padecimientos bucodentales, por lo que quizás se deben reorientar sus acciones preventivas y ampliar la cobertura a grupos vulnerables adoptando medidas que motiven a la población a modificar sus hábitos higiénico-dietéticos.
- Es importante trascender el enfoque de la relación entre ingesta de azúcares y caries dental en el área odontológica, guiándolo hacia el conocimiento del efecto de la nutrición sobre el desarrollo y mantenimiento de los tejidos duros y blandos de la boca, ya que el odontólogo centra su práctica profesional a la curación del diente afectado omitiendo el estado de los tejidos de soporte. Por tanto, es necesario fijar más atención a la relación de la salud oral y nutrición a través de la implementación de programas preventivos de educación que promuevan la salud general de los niños en las etapas tempranas de la vida.
- Dada la prevalencia de caries y gingivitis en nuestra población infantil, es necesario realizar investigaciones en el área de la



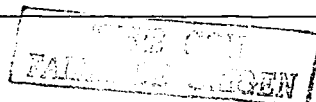
**odontología que permitan conocer con mayor certeza la problemática
bucodental en la edad preescolar.**



TRABAJO CON
TALLER DE INVESTIGACIÓN

XII. REFERENCIAS

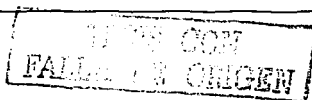
1. Navia JM. A new perspective for nutrition: the health connection. *Am J Clin Nutr* 1995; 61:(suppl) 407S-9S.
2. Norma Oficial Mexicana-013. Secretaria de Salubridad y Asistencia. 1994.
3. Valenzuela RH, Luengas JB, Marguet LS. Manual de pediatría. 11ª. ed. México: Interamericana; 1993. p.241-48
4. Pelletier DL, Frongill EA, Schroeder DG, Habicht JP. Efectos de la malnutrición en la mortalidad de menores de 5 años en países en desarrollo. *Bol Oficina Sanit Panam* 1996; 120 (5): 425-431.
5. Schroeder DG, Brown KH. El estado nutricional como factor predictivo de la supervivencia infantil: síntesis de la asociación y cuantificación de su impacto global. *Bol Oficina Sanit Panam* 1995; 119 (2): 121-131
6. Sepúlveda AJ, Lezama MA, Tapia R, Valdespino J, Madrigal H, Kumate J. Estado nutricional de los preescolares y las mujeres en México: Resultados de una encuesta probabilística nacional. *Gac Med Mex* 1990; 126: 207-225.
7. Avila CA, Shamah LT, Galindo GC, Rodríguez GH, Barragán LH. La desnutrición infantil en el medio rural mexicano. *Salud Pública Mex* 1998; 40 (2): 150-159.
8. Rivera JD, González TC, Flores M, Hernández MA, Lezana MA, Sepúlveda JA. Déficit de talla y emaciación en menores de cinco años en distintas regiones y estratos en México. *Salud Pública Mex* 1995; 37(2):95-107
9. Vásquez EM, Romero EV. Valoración del estado de nutrición del niño en México. Parte I. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2001; 58 (7): 476-490.
10. Cervera P, Clapes J, Rigolfas R. Alimentación y dietoterapia. 2ª ed. Madrid: Mc Graw Hill; 1998. p.354-358.



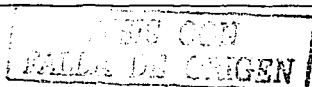
-
11. Botella PJ. *Odontología básica*. Barcelona: Salvat Editores; 1999. p.59-65.
 12. Katz S, McDonald JL, Stookey GK. *Odontología preventiva en acción*. 3ª. ed. México:Panamericana;1997.p.93-107, 273-285.
 13. Wefel,JS. Donly, KJ. *Cariology*. Dent Clin North Am 1999; 43 (4): 569-661.
 14. Villegas, TD. *Cariologia*. Colombia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas; 2000. p. 26-38.
 15. Li Y, Navia JM, Bian JY. Caries experience in deciduous dentition of rural chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Caries Res* 1996; 30: 8-15.
 16. Li Y, Navia JM, Bian JY. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in primary dentition of Chinese children 3-5 years old. *Community Dent Oral Epidemiology* 1995; 23:72-9.
 17. Rugg-Gunn AJ, Al-Mohammadi SM, Butler TJ. Malnutrition and developmental defects of enamel in 2-to 6- year-old saudi boys. *Caries Res* 1998; 32: 181 - 192.
 18. Al-Mohammadi SM Rugg-Gunn AJ, Butler TL. Caries prevalence in boys aged 14 years according to socio-economic status in Riyadh, Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiology* 1997; 25:18-186.
 19. Al-Mohammadi SM, Rugg -Gunn AJ; Butler TJ. Caries prevalence in boys aged 2,4 and 6 years according to socio-economic status in Riyadh, Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 184-186.
 20. British Nutrition Foundation. *Oral health. Diet and another factors*. Amsterdam: Elsevier; 1999. p.77-99.
 21. Grindeford M, Dahlöf G, Modéer T. Caries development in children from 2.5 to 3.5 years of age: a longitudinal study. *Caries Res* 1995; 29: 449-454.
 22. Schröder U, Widenheim J, Peyron M, Hägg E. Prediction of caries in 1.5-year-old children. *Swed Dent J* 1994; 18: 95-104.



-
23. Escobar FM. *Odontología pediátrica*. 2ª. ed. Santiago: Universidad de Concepción; 1992.p.110-113
 24. Irigoyen MA, Sánchez L, Zepeda MA. Prevalencia y severidad de caries en dientes primarios en alumnos de jardines de niños y escuelas primarias del Distrito Federal. *PO* 1998; 19 (5): 23-30.
 25. Irigoyen MA, López SA, Armendáriz DM, Baz G. Caries y necesidades de atención en una población infantil del Estado de México. *PO* 1994; 15 (1):37-41.
 26. Infante PF, Guillespie GM. Dental caries experience in the deciduous dentition of rural Guatemalan children ages 6 month to 7 years. *J Dent Res* 1977, 55:951-957.
 27. Alvarez JO. Nutrition, tooth development, and dental caries. *Am J Clin Nutr* 1995; 61 (suppl):410S-6S
 28. Finn SB. *Odontología pediátrica*. 4ª. ed. México: Interamericana; 1986. p. 92-101.
 29. Pinkham JR, Casamassimo PS. *Odontología pediátrica*. 2ª. ed. México: Interamericana; 1996. p. 362-36
 30. Magnusson BO. *Odontopediatría*. Barcelona: Salvat; 1985. p.150-157.
 31. Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Ped Dent* 1992; 14 (5): 302-304.
 32. Handan A, Emine S, Sibel Y. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight and head circumference. *J Clin Pediatr Dent* 1996; 20 (3): 209 – 212
 33. Sawyer DR, Alagumba LN. Malnutrition and oral health of children in Ogbomosho, Nigeria. *J Dent Child* 1985; 2: 141–145.
 34. Carranza FA. *Periodontología clínica de Glickman*. 3ª. ed. México: Interamericana; 1992. p.325-341.



-
35. Vaisman, Beatriz. **Conceptos básicos de odontopediatría.** Caracas: Disinlimed C.A. edit; 1996.p. 487-505.
36. Krauze KM, Marion TA. **Nutrición y Dietoterapia.** 8ª. ed. México: Interamericana; 1995. p.410-415.
37. Shils ME, Olson JA, Shike M. **Modern nutrition in health and disease.** 8a. ed. Philadelphia: Lea and Febiger; 1994.p. 1007-1026.
38. Ortega-Alejandre JJ. **Gingivitis en el preescolar.** PO 1996; 17 (9): 14-15.
39. Enwonwu CO. **Interfase malnutrition and periodontal diseases.** Am J Clin Nutr 1995;61 (suppl): 430s-6s
40. Enwonwu CO. **Cellular an molecular effects of malnutrition and their relevance to periodontal diseases.** J Clin Periodontol 1994; 21: 643-657.
41. McDonald RE, Avery DR. **Odontología pediátrica y del adolescente.** 7ª. ed. St. Louis Missouri: Panamericana; 1997.p. 209-240,435-437.
42. Abrams RG, Romberg E. **Gingivitis in children with malnutrition.** J Clin Pediatr Dent 1999; 23 (3): 189-193.
43. Bimstein E, Lars M. **Growth an development considerations in the diagnosis of gingivitis and periodontitis in chidren.** Pediatric Dentistry 1999; 21(3): 186-189.
44. Goodhart RS, Shils ME. **La nutrición en la salud y la enfermedad.** 6ª. ed. Barcelona: Salvat Editores;1987.p.645-651.
45. Peláez ML, Torre P, Ysunza AO. **Elementos prácticos para el diagnóstico de la desnutrición.** México: INNSZ; 1993.p.11-23, 29-36
46. Midda M, KG. **Nutrition, diet and oral health.** Int Dent J 1994; 44: 599-612.
47. Schemermon BR, Stookey GK. **Nutrition and dental caries in the Americas.** Int Dent J 1996;46 (suppl 1): 393-398.
48. Holm AK. **Diet and caries in high-risk groups in developed and developing countries.** Caries Res 1990; 24 (suppl1): 44-52.

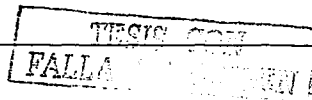


ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

-
49. Esquivel RM. **Nutrición y salud bucal. México: El Manual Moderno, 1999. p.4-10.**
50. Nelson JK, Moyneas KE, Jensen MD, Gastineau CF. **Dietética y nutrición. 7ª. ed. Madrid: Mosby Doyma; 1996. p.431-435.**
51. Harris NO, Christen AG. **Primary Preventive Dentistry. 4a. ed. Connecticut: Appleton and Lange; 1995. p.374-377.**
52. Forbes MC. **Principles and application in health promotion. 3a. ed. St. Louis: Lippincot; 1994. p.269-276.**
53. Alvarez JO, Eguren JC, Caceda J, Navia JM. **The effect of nutritional status on the age distribution of dental caries in the primary teeth. J Dent Res 1990; 69 1564 – 6.**
54. González M, Ledesma C, Banderas JA. **Saliva y cavidad bucal: parte I Glándulas salivales: mecanismos fisiológicos de la secreción salival. PO 1994; 15 (6): 7-15.**
55. Cornejo LS, Calamari SE, Bojanich A, Toledo S, Dorronsoro ST. **Evolución de componentes salivales y salud bucodental en niños de tres a cuatro años de edad. PO 2000; 21 (7):18-23.**
56. Johansson I, Lenander ML, Saellström AK. **Saliva composition in Indian children with chronic protein-energy malnutrition. J Dent Res 1994; 73 (1): 11-19.**
57. Sawyer DR, Lagumba LN. **Comparación of oral microflora between well-nourished and malnourished Nigerian children. Journal of Dentistry for Children 1986; 6: 439-443.**
58. Herrera GA, Martínez IC, Cruz AL. **Estado nutricional y bucal de niños de 3 - 6 años. ADM 1992; (2): 73-80.**



-
59. Fuentes P, Flores R, Beltrán JA. *Patología morfológica y estructural en dientes primarios en escolares de nivel socioeconómico bajo*. ADM 1985; (1): 9-11.
60. Tinanoff, N. *Atención dental en preescolares*. Dent Clin North Am 1995; 36(5): 705-710.
61. Games-Eternod J, Palacios-Treviño. *Introducción a la pediatría*. 5ª. Ed. México: Mendez Editores; 1994. p.211-235.
62. Rugg-Gunn AJ, Mohammadi SM, Butler TJ. *Effects of fluoride level in drinking water, nutritional status, and socioeconomic status on the prevalence of developmental in permanent teeth in Saudi 14-year-old boys*. Caries Res 1997; 31: 259-267
63. Stecksén CB, Holm AK. *Dental caries, tooth trauma, malocclusion, fluoride use, toothbrushing and dietary habits in 4-year-old Swedish children: changes between 1967 and 1992*. Int J Paediatr Dent 1995; 5: 143-148
64. Roeters J, Burgersdijk R, Gert-Jan T, Van't Hof M. *Dental caries and its determinants in 2 to 5 year old children*. J Dent Child 1995; 6: 401-408.
65. Bordonni N. *Programa de educación continua odontológica no convencional. Módulo 2. Medidas preventivas*. Washington: O.P.S, 1992. p.12-26.
66. Murrieta-Pruneda JF. *Epidemiología bucal*. México: F.E.S. Zaragoza, UNAM, 2002. p.14-17.
67. Hernández-Zavala SM. *Epidemiología bucal*. México: F.E.S. Zaragoza, UNAM, 1997. p. 209-219,225-228.
68. NOM-08 SSA 2 1993 "Para el control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente".
69. OMS. *Investigación de salud oral: métodos básicos*. México: Trillas-UAM, 1990.p. 50-55.



ANEXOS



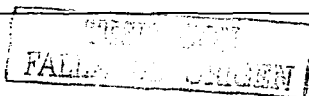
IESA UCV
FALLA EN DRAGEN

Anexo 1

Tablas de referencia para valorar peso/talla en niñas y niños

Peso (Kg) por talla (cm) de 55 a 135 cm en niñas

TALLA cm	-3 D.E.	-2 D.E.	-1 D.E.	MEDIANA	+1 D.E.	+2 D.E.	+3 D.E.
55	2.3	3.0	3.6	4.3	5.5	6.7	7.9
56	2.5	3.2	3.9	4.7	5.9	7.1	8.3
57	2.7	3.5	4.2	5.0	6.2	7.4	8.6
58	3.0	3.8	4.5	5.3	6.6	7.8	9.0
59	3.2	4.0	4.8	5.7	6.9	8.1	9.3
60	3.4	4.3	5.1	6.0	7.2	8.4	9.6
61	3.6	4.5	5.4	6.3	7.5	8.7	9.9
62	3.9	4.8	5.7	6.6	7.8	9.0	10.2
63	4.1	5.0	5.9	6.9	8.1	9.3	10.5
64	4.3	5.2	6.2	7.1	8.4	9.6	10.8
65	4.5	5.5	6.4	7.4	8.6	9.8	11.1
66	4.7	5.7	6.7	7.7	8.9	10.1	11.3
67	5.0	5.9	6.9	7.9	9.1	10.4	11.6
68	5.2	6.2	7.2	8.2	9.4	10.6	11.9
69	5.4	6.4	7.4	8.4	9.6	10.9	12.1
70	5.6	6.6	7.6	8.6	9.9	11.1	12.4
71	5.8	6.8	7.9	8.9	10.1	11.4	12.6
72	6.0	7.1	8.1	9.1	10.3	11.6	12.8
73	6.2	7.3	8.3	9.3	10.6	11.8	13.1
74	6.5	7.5	8.5	9.5	10.8	12.1	13.3
75	6.7	7.7	8.7	9.7	11.0	12.3	13.6
76	6.9	7.9	8.9	10.0	11.2	12.5	13.8
77	7.1	8.1	9.1	10.2	11.5	12.7	14.0
78	7.3	8.3	9.3	10.4	11.7	13.0	14.3
79	7.5	8.5	9.5	10.6	11.9	13.2	14.5
80	7.7	8.7	9.8	10.8	12.1	13.4	14.7
81	7.9	8.9	10.0	11.0	12.3	13.6	15.0
82	8.1	9.1	10.2	11.2	12.5	13.9	15.2
83	8.3	9.3	10.4	11.4	12.8	14.1	15.4
84	8.4	9.5	10.6	11.6	13.0	14.3	15.7
85	8.6	9.7	10.8	11.8	13.2	14.6	15.9
86	8.8	9.9	11.0	12.0	13.4	14.8	16.2
87	9.0	10.1	11.2	12.3	13.7	15.1	16.4
88	9.2	10.3	11.4	12.5	13.9	15.3	16.7
89	9.3	10.5	11.6	12.7	14.1	15.6	17.0
90	9.5	10.7	11.8	12.9	14.4	15.8	17.3
91	9.7	10.8	12.0	13.2	14.6	16.1	17.5
92	9.9	11.0	12.2	13.4	14.9	16.3	17.8
93	10.0	11.2	12.4	13.6	15.1	16.6	18.1
94	10.2	11.4	12.6	13.9	15.4	16.9	18.4
95	10.4	11.6	12.9	14.1	15.6	17.2	18.7
96	10.6	11.8	13.1	14.3	15.9	17.5	19.0
97	10.7	12.0	13.3	14.6	16.2	17.8	19.3
98	10.9	12.2	13.5	14.9	16.5	18.1	19.7
99	11.1	12.4	13.8	15.1	16.7	18.4	20.0
100	11.3	12.7	14.0	15.4	17.0	18.7	20.3
101	11.5	12.9	14.3	15.6	17.3	19.0	20.7
102	11.7	13.1	14.5	15.9	17.6	19.3	21.0
103	11.9	13.3	14.7	16.2	17.9	19.6	21.4
104	12.1	13.5	15.0	16.5	18.2	20.0	21.7
105	12.3	13.8	15.3	16.7	18.5	20.3	22.1
106	12.5	14.0	15.5	17.0	18.8	20.7	22.5
107	12.7	14.3	15.8	17.3	19.2	21.0	22.9
108	13.0	14.5	16.1	17.6	19.5	21.4	23.3
109	13.2	14.8	16.4	17.9	19.8	21.8	23.7
110	13.4	15.0	16.6	18.2	20.2	22.2	24.1
111	13.7	15.3	16.9	18.5	20.6	22.6	24.6



112	14.0	15.6	17.2	18.9	20.6	22.0	25.0
113	14.2	15.9	17.5	19.2	21.3	23.4	25.5
114	14.5	16.2	17.9	19.5	21.7	23.6	26.0
115	14.8	16.5	18.2	19.9	22.1	24.3	26.5
116	15.0	16.8	18.5	20.3	22.5	24.8	27.0
117	15.3	17.1	18.9	20.6	23.0	25.3	27.5
118	15.6	17.4	19.2	21.0	23.4	25.8	28.0
119	15.9	17.7	19.6	21.4	23.9	26.4	28.6
120	16.2	18.1	20.0	21.8	24.4	27.0	29.6
121	16.5	18.4	20.3	22.2	24.9	27.6	30.3
122	16.8	18.8	20.7	22.7	25.5	28.3	31.1
123	17.1	19.1	21.1	23.1	26.1	29.0	31.9
124	17.4	19.5	21.6	23.6	26.7	29.7	32.8
125	17.8	19.9	22.0	24.1	27.3	30.5	33.7
126	18.1	20.2	22.4	24.6	28.0	31.3	34.7
127	18.4	20.6	22.9	25.1	28.6	32.2	35.7
128	18.7	21.0	23.3	25.7	29.4	33.1	36.8
129	19.0	21.4	23.8	26.2	30.1	34.0	37.9
130	19.4	21.8	24.3	26.8	30.9	35.1	39.2
131	19.7	22.3	24.8	27.4	31.8	36.1	40.5
132	20.0	22.7	25.4	28.0	32.6	37.2	41.8
133	20.4	23.1	25.9	28.7	33.6	38.4	43.3
134	20.7	23.6	26.5	29.4	34.5	39.7	44.8
135	21.0	24.0	27.0	30.1	35.5	41.0	46.4

Fuente: Medición del Cambio del Estado Nutricional. OMS, Ginebra, 1963. Tomadas de NCHS. Growth curves for Children, Birth - 18 years, 1977.



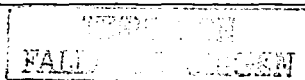
UNIVERSIDAD
FALLA DE SAN JUAN

Anexo 2

Tablas de referencia para valorar peso/talla en niñas y niños

Peso (Kg) por talla (cm) de 55 a 145 cm en niños

TALLA Cm	-3 D.E.	-2 D.E.	-1 D.E.	MEDIANA	+1 D.E.	+2 D.E.	+3 D.E.
55	2.0	2.8	3.5	4.3	5.5	6.7	7.9
56	2.3	3.1	3.9	4.7	5.9	7.1	8.3
57	2.6	3.4	4.2	5.0	6.2	7.4	8.6
58	2.9	3.7	4.5	5.4	6.6	7.8	9.0
59	3.1	4.0	4.8	5.7	6.9	8.1	9.3
60	3.4	4.3	5.1	6.0	7.2	8.4	9.6
61	3.6	4.5	5.4	6.3	7.5	8.7	9.9
62	3.9	4.8	5.7	6.6	7.8	9.0	10.2
63	4.1	5.1	6.0	6.9	8.1	9.3	10.6
64	4.4	5.3	6.3	7.2	8.4	9.6	10.9
65	4.6	5.6	6.5	7.5	8.7	9.9	11.2
66	4.9	5.8	6.8	7.7	9.0	10.2	11.5
67	5.1	6.1	7.0	8.0	9.3	10.5	11.8
68	5.3	6.3	7.3	8.3	9.5	10.8	12.1
69	5.5	6.5	7.5	8.5	9.8	11.1	12.4
70	5.8	6.8	7.8	8.8	10.1	11.4	12.7
71	6.0	7.0	8.0	9.0	10.3	11.6	12.9
72	6.3	7.2	8.2	9.2	10.6	11.9	13.2
73	6.5	7.5	8.5	9.5	10.8	12.1	13.5
74	6.5	7.7	8.7	9.7	11.0	12.4	13.8
75	6.9	7.9	8.9	9.9	11.3	12.7	14.0
76	7.1	8.1	9.1	10.1	11.5	12.9	14.3
77	7.3	8.3	9.3	10.4	11.8	13.2	14.5
78	7.5	8.5	9.6	10.6	12.0	13.4	14.8
79	7.7	8.7	9.8	10.8	12.2	13.6	15.1
80	7.9	8.9	10.0	11.0	12.4	13.9	15.3
81	8.1	9.1	10.2	11.2	12.7	14.1	15.5
82	8.3	9.3	10.4	11.5	12.9	14.3	15.8
83	8.5	9.5	10.6	11.7	13.1	14.6	16.0
84	8.7	9.7	10.8	11.9	13.3	14.8	16.2
85	8.9	9.9	11.0	12.1	13.6	15.0	16.5
86	9.0	10.1	11.2	12.3	13.8	15.3	16.7
87	9.2	10.3	11.5	12.5	14.0	15.5	16.9
88	9.4	10.5	11.7	12.8	14.3	15.7	17.2
89	9.6	10.7	11.9	13.0	14.5	16.0	17.4
90	9.8	10.9	12.1	13.3	14.7	16.2	17.6
91	9.9	11.1	12.3	13.5	15.0	16.4	17.9
92	10.1	11.3	12.5	13.7	15.2	16.7	18.1
93	10.3	11.5	12.8	14.0	15.4	16.9	18.4
94	10.5	11.7	13.0	14.2	15.7	17.2	18.6
95	10.7	11.9	13.2	14.5	15.9	17.4	18.9
96	10.9	12.1	13.4	14.7	16.2	17.7	19.2
97	11.0	12.4	13.7	15.0	16.5	17.9	19.4
98	11.2	12.6	13.9	15.2	16.7	18.2	19.7
99	11.4	12.8	14.1	15.5	17.0	18.5	20.0
100	11.6	13.0	14.4	15.7	17.3	18.8	20.3
101	11.8	13.2	14.6	16.0	17.5	19.1	20.6
102	12.0	13.4	14.9	16.3	17.8	19.4	20.9
103	12.2	13.7	15.1	16.6	18.1	19.7	21.3
104	12.4	13.9	15.4	16.9	18.4	20.0	21.6
105	12.7	14.2	15.6	17.1	18.8	20.4	22.0
106	12.9	14.4	15.9	17.4	19.1	20.7	22.4
107	13.1	14.7	16.2	17.7	19.4	21.1	22.7
108	13.4	14.9	16.5	18.0	19.7	21.4	23.1
109	13.6	15.2	16.8	18.3	20.1	21.8	23.6
110	13.8	15.4	17.1	18.7	20.4	22.2	24.0
111	14.1	15.7	17.4	19.0	20.8	22.6	24.5



112	14.4	16.0	17.7	19.3	21.2	23.1	24.9
113	14.6	16.3	18.0	19.6	21.6	23.5	25.4
114	14.9	16.6	18.3	20.0	22.0	24.0	25.9
115	15.2	16.9	18.6	20.3	22.4	24.4	26.5
116	15.5	17.2	18.9	20.7	22.8	24.8	27.0
117	15.8	17.5	19.3	21.1	23.2	25.4	27.6
118	16.1	17.9	19.6	21.4	23.7	26.0	28.2
119	16.4	18.2	20.0	21.8	24.2	26.5	28.8
120	16.7	18.5	20.4	22.2	24.6	27.1	29.5
121	17.0	18.9	20.7	22.5	25.1	27.6	30.2
122	17.4	19.2	21.1	23.0	25.6	28.3	30.9
123	17.7	19.6	21.5	23.4	26.2	28.9	31.6
124	18.0	20.0	21.9	23.9	26.7	29.5	32.4
125	18.4	20.4	22.3	24.3	27.2	30.2	33.1
126	18.7	20.7	22.8	24.8	27.8	30.8	33.9
127	19.1	21.1	23.2	25.2	28.4	31.6	34.8
128	19.4	21.5	23.6	25.7	29.0	32.3	35.6
129	19.8	21.9	24.1	26.2	29.7	33.1	36.5
130	20.1	22.3	24.5	26.8	30.3	33.8	37.5
131	20.4	22.7	25.0	27.3	31.0	34.7	38.4
132	20.8	23.1	25.5	27.8	31.7	35.5	39.4
133	21.1	23.6	26.0	28.4	32.4	36.4	40.4
134	21.5	24.0	26.5	29.0	33.2	37.3	41.5
135	21.8	24.4	27.0	29.6	33.9	38.2	42.5
136	22.1	24.8	27.5	30.2	34.7	39.2	43.7
137	22.4	25.3	28.1	30.9	35.5	40.2	44.8
138	22.8	25.7	28.6	31.6	36.4	41.2	46.0
139	23.1	26.1	29.2	32.3	37.2	42.2	47.2
140	23.4	26.6	29.8	33.0	38.1	43.3	48.5
141	23.7	27.0	30.4	33.7	39.1	44.4	49.8
142	24.0	27.5	31.0	34.5	40.0	45.6	51.1
143	24.2	27.9	31.6	35.2	41.0	46.7	52.5
144	24.5	28.4	32.2	36.1	42.0	48.0	53.9
145	24.8	28.8	32.8	36.9	43.0	49.2	55.4

Fuente: Medicin del Cambio del Estado Nutricional. OMS, Ginebra, 1963. Tomadas de NCHS. Growth curves for Children. Birth - 18 years, 1977.



TIENE UN
FALLA EN SU MANEJO

ANEXO 3

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES " ZARAGOZA "

FICHA EPIDEMIOLÓGICA.

Nombre _____ Edad _____ Código _____
 Sexo _____ Peso _____ Talla _____ Estado nutricional. _____

DATOS CLÍNICOS REGISTRADOS.

1. ÍNDICE ceo - d.

CÓDIGOS.

- A Diente Sano.
- B Diente cariado.
- C Diente obturado con caries.
- D Diente obturado sin caries.
- E Diente perdido por caries.
- F Sellador.
- G Pilar para puente o corona especial.

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

2. ÍNDICE PMA.

- 0 Sano.
- 1 Inflamación de encía papilar.
- 2 Inflamación de encía papilar y marginal.
- 3 Inflamación de encía papilar, marginal y adherida.

53	52	51	61	62	63
83	82	81	71	72	73

3. ÍNDICE DE HIGIENE ORAL (O'LEARY)

PORCENTAJE _____

	55	54	53	52	51		61	62	63	64	65
	85	84	83	82	81		71	72	73	74	75



THIS COPY
 FAILS TO RETURN

ANEXO 4

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES " ZARAGOZA " CUESTIONARIO.

Nombre _____

Edad _____ Sexo _____ Código _____

1. ¿Cuál es su ingreso económico familiar mensual en promedio? _____
2. ¿Cuántas personas contribuyen con el gasto familiar? _____
3. ¿Cuántas personas integran su familia? _____
4. ¿Hasta que grado de la escuela cursó usted? _____
5. ¿Acostumbra cepillarle los dientes a su hijo? _____
6. ¿Cuántas veces al día le cepilla los dientes a su hijo? _____
7. ¿Cuántas veces al año lleva al dentista a su hijo? _____
8. ¿Que utiliza para endulzar los alimentos del niño? _____

9. ¿Que tipo de líquidos ingiere su niño? _____

10. ¿Al día cuantas veces come golosinas su hijo? _____

11. ¿Que tipo de golosinas le gusta comer a su hijo? _____



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO 5.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES " ZARAGOZA "
ENCUESTA DIETÉTICA.

NOMBRE DEL NIÑO: _____

FECHA : _____

INSTRUCCIONES: Por favor anote todo lo que coma o beba el niño durante 5 días incluyendo un fin de semana, así como hora de desayuno, comida, cena, almuerzo, recreo, tarde, etc.

Clase de alimento: pollo, carne, manzana, etc.

Cantidad: un plato, una taza, un vaso, etc.

Bebidas: cantidad, si agrega algún endulzante o complemento.

	DESAYUNO	COMIDA	CENA	RECREO	TARDE	OTROS
DIA _____						
DIA _____						
DIA _____						
DIA _____						
DIA _____						



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN