

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN
Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y SALUD
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
INSTITUTO COSTARRICENSE SOBRE DROGAS

ENCUESTA NACIONAL
DE NUTRICIÓN
2008 - 2009

FASCÍCULO
SALUD ORAL 4



MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN
Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y SALUD
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
INSTITUTO COSTARRICENSE SOBRE DROGAS

ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN 2008 - 2009

FASCÍCULO SALUD ORAL **4**



617.601

E56e Costa Rica. Ministerio de Salud..et al..
Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009. Fascículo 4:
Salud oral. – 1ª. ed.—San José, Costa Rica: Ministerio de
Salud, 2014.

77 p; pdf.

ISBN 978-9977-62-148-7

1. Encuesta nacional de nutrición, 2. Salud oral. 3. Costa Rica.
I.Título.

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Melany Ascencio Rivera
Dra. Ana Eduvigis Sancho Jiménez
Licda. Thelma Alfaro Calvo
Dra. Patricia Chavarría Román
Dra. Nidia Calvo Fonseca
Dr. Rafael Porras Madrigal

Diagramación e Impresión
Impresiones Amerrique S.A.
Teléfono: 2234-8824

2000 Ejemplares

COMISIÓN ORGANIZADORA

MINISTERIO DE SALUD

Dra. Rossana García González (Dirección Política)
Dr. Luis Tacsan Chen (Coordinador Técnico)
Dra. Melany Ascencio Rivera (Coordinadora Operativa)
Dra. Ana Eduviges Sancho Jiménez

INSTITUTO COSTARRICENSE DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN NUTRICIÓN Y SALUD

Dra. Sara Rodríguez Aguilar
Dra. Louella Cunningham Lucas
Licda. Thelma Alfaro Calvo
Dra. Patricia Chavarría Román
Dra. Nidia Calvo Fonseca

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dra. Rosa Climent Martin
M.Sc. Arturo Herrera Barquero
Dr. José Miguel Rojas Hidalgo
Dra. Vilma Carvajal Gutiérrez

HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS

Dra. Marta Sánchez Molina

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

M.Sc. Giselle Argüello Venegas

INSTITUTO COSTARRICENSE SOBRE DROGAS

Dra. Darling López Medrano
M.Sc. Lizú San Lee Chacón

SUBCOMISIÓN DE ANÁLISIS

Dra. Patricia Chavarría Román
M.Sc. Giselle Argüello Venegas

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las personas del Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Caja Costarricense de Seguro Social, Instituto Costarricense sobre Drogas e Instituto Costarricense de Estadística y Censos, que participaron en las diferentes etapas para la realización de esta Encuesta, sus aportes hicieron posible el éxito alcanzado.

Así mismo se agradece a la compañía Colgate Palmolive S.A., por el apoyo brindado.

Al Dr. Eugenio Beltrán Aguilar del Centro de Control de Enfermedades de Atlanta y a la Dra. Ivania Solórzano Tinoco, por sus valiosos aportes y recomendaciones en la consecución de este trabajo. Al Dr. Rolando Meléndez Bolaños de la Caja Costarricense de Seguro Social por su participación en las etapas de planificación y ejecución de la Encuesta.

OPS/OMS, por su apoyo en la publicación del presente fascículo.

A todas las personas encuestadas y a las que de alguna manera hicieron posible la finalización de este trabajo, para lograr conocer la condición de la salud oral de la población preescolar y escolar costarricense. Este trabajo servirá de insumo y apoyo, dentro de otras iniciativas en salud oral, para la toma de decisiones de las autoridades de salud.

PRESENTACIÓN

El Ministerio de Salud se permite presentar este fascículo de la Encuesta Nacional de Nutrición, efectuada en los años 2008-2009, con el fin de conocer la situación nutricional de la población y conocer el impacto de las intervenciones implementadas para reducir los problemas nutricionales que se identificaron en la encuesta de 1996. Lo anterior demuestra el compromiso del Estado Costarricense por mejorar la salud y nutrición de la población.

La encuesta se efectuó bajo la coordinación del Ministerio de Salud con la participación del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Salud y Nutrición (INCIENSA), Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) y el Instituto Costarricense sobre Drogas (ICD). Estas alianzas estratégicas permitieron disponer de los recursos necesarios para su realización.

Al igual que las encuestas anteriores, se pone a disposición de los niveles decisorios y público en general esta publicación que contiene los principales resultados del estudio realizado, esperando que sean de gran utilidad para el fortalecimiento de las intervenciones en este campo.

Manifiesto mi agradecimiento a todos los que de una o de otra forma participaron en esta encuesta.


Dra. Daisy María Corrales Díaz, M.Sc.
Ministra de Salud



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	i
PRESENTACIÓN	ii
I. RESUMEN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. OBJETIVOS	7
Objetivo General	7
IV. METODOLOGÍA	8
A. Población	8
B. Diseño de la Muestra	8
C. Selección de la Muestra	9
D. Recolección de la Información	10
E. Organización del Trabajo de Campo	12
F. Procesamiento y Análisis de Datos	14
G. Indicadores de Análisis	14
V. RESULTADOS	17
A. Características Socioeconómicas	17
B. Análisis por Pieza Dental	19
1. Preescolares (Dentición temporal)	19
2. Escolares (Dentición permanente)	22
3. Escolares (Ambas denticiones)	25
C. Análisis por Superficie Dental	27
1. Preescolares (Dentición temporal)	27
2. Escolares (Dentición permanente)	27
D. Análisis de Sellantes y Lesiones no Cavitarias	28
1. Preescolares (Dentición temporal)	28
2. Escolares (Dentición permanente)	28
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	30
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

IX. ANEXOS	33
Anexo 1. Calculo del tamaño de muestra (FLEISS)	34
Anexo 2. Tamaño de muestra de personas y hogares por variable y grupo Encuesta Nacional de Nutrición, Costa Rica, 2008 – 2009.....	36
Anexo 3. Lista de segmentos seleccionados	37
Anexo 4. Formulario 1: Información General	43
Anexo 5. Formulario de consentimiento informado escrito	44
Anexo 6. Formulario de Salud Oral.....	48
Anexo 7. Prevalencia de caries dental en dentición temporal en preescolares por zona y sexo	49
Anexo 8. Distribución del índice ceod en preescolares por zona y sexo	49
Anexo 9. Distribución por componentes del índice ceod en preescolares	50
Anexo 10. Distribución de los niveles de severidad del ceod según criterios de la OMS en la dentición temporal de preescolares.....	50
Anexo 11. Prevalencia de caries dental en dentición permanente en escolares por zona y sexo.....	51
Anexo 12. Distribución del índice CPOD en escolares por zona y sexo.....	51
Anexo 13. Distribución por componentes del índice CPOD en escolares	52
Anexo 14. Distribución de los niveles de severidad del CPOD según criterios de la OMS en la dentición permanente de escolares	52
Anexo 15. Prevalencia de caries dental en dentición temporal y permanente en escolares por zona y sexo	53
Anexo 16. Distribución del índice CPOD + cod en escolares por zona y sexo.....	54
Anexo 17. Índice CPOD+cod en escolares: distribución por componentes.....	54
Anexo 18. Distribución del índice ceos en preescolares por zona y sexo.....	55
Anexo 19. Distribución del índice CPOS en escolares por zona y sexo.....	55
Anexo 20. Prevalencia de preescolares con sellantes y lesiones no cavitarias	56
Anexo 21. Prevalencia de escolares con sellantes y lesiones no cavitarias	56
X. PARTICIPANTES	57

I. RESUMEN

El estado nutricional de la población es un indicador del grado de desarrollo de un país, el bienestar social y el nivel de vida de su población; dicha información es indispensable para apoyar la toma de decisiones que permitan la definición de políticas, planes, programas y proyectos alimentarios y nutricionales, así como la reorientación de los ya existentes.

La última encuesta nacional de nutrición se realizó en el país en 1996, por lo que no se disponía de información actualizada y con representatividad a nivel nacional desde entonces. Posterior a esta encuesta, se implementó la fortificación de alimentos con los nutrientes identificados como deficientes en la población, por tanto la información obtenida en esta Encuesta permitirá evaluar el impacto de dichas intervenciones.

Para efectos de este módulo, los sujetos de estudio fueron prescolares y escolares.

El tamaño de muestra se determinó mediante el procedimiento de Fleiss (1981), para cada uno de los grupos poblacionales de interés y para cada una de las variables a considerar en la encuesta. Los dominios de estudio fueron: nacional, Área Metropolitana, resto urbano y resto rural; sin embargo, la desagregación definitiva quedó sujeta a los tamaños finales de muestra después de efectuada la recolección de datos en el campo y a la precisión obtenida para cada variable por dominio de estudio. Se utilizó un muestreo aleatorio multietápico y el Marco Muestral del Instituto Nacional de Estadística y Censos. La muestra se recolectó mediante visita domiciliar a un total de 2820 viviendas distribuidas en todo el país entre mayo del 2008 y mayo del 2009.

En este fascículo, se presentan los resultados sobre la condición dental de la población en edad preescolar y escolar, donde se determinó la prevalencia y la severidad de la caries dental, definida la prevalencia como el porcentaje de preescolares y/o escolares con al menos una pieza dental con caries, perdida o extraída por caries y obturada; la severidad se determinó por medio de la medición de los índices CPOD y CPOS, que es el promedio de dientes (D) o superficies (S) permanentes cariadas, perdidas por caries y obturadas; así como los índices ceod-ceos, que es el promedio de dientes (d) o superficies (s) en dientes temporales con caries, extraídos por caries y obturados. A su vez se determinó el índice CPOD-cod, que agrupa todas las piezas dentales independientemente si son permanentes o temporales, esto con la finalidad de conocer la condición del grupo en edad escolar en ambas denticiones, dada la condición de dentición mixta que se presenta en este periodo de desarrollo del ser humano (Estupiñan, 2006). Además, se determinó el porcentaje de preescolares y escolares con sellantes y con lesiones no cavitarias, lo anterior como información adicional que permita tener un panorama más amplio de la condición oral de estas dos poblaciones, dado que tradicionalmente sólo se describe la situación de las piezas dentales con historia de caries.

El análisis de datos se realizó en 538 preescolares de 1 a 6 años de edad y 598 escolares de 7 a 12 años de edad. Los resultados mostraron que el porcentaje de preescolares con historia de caries a nivel nacional fue de 43,7%, la prevalencia en hombres fue de 44,6%, mayor que en las mujeres que fue de 42,7%. El promedio del índice ceod en el ámbito nacional fue de 2,20, donde el componente

cariado tuvo un mayor peso dentro del índice con más del 50% del total porcentual, la distribución por componentes fue de 1,25 piezas cariadas, 0,55 obturadas y 0,40 extraídas por caries.

En cuanto al grupo escolar, la prevalencia con historia de caries fue 52,0%. Esta prevalencia fue mayor en mujeres que en hombres (53,2 y 50,8%, respectivamente). El promedio del índice CPOD en este grupo de población fue de 1,43 y su distribución por componentes fue de 0,75 piezas obturadas, 0,44 piezas cariadas y 0,23 piezas perdidas por caries; en este caso es el componente obturado el que tuvo mayor peso dentro del índice. Por otro lado, la medición del índice CPOD-cod de ambas denticiones, fue de 2,46 y la prevalencia de 70,1% en el ámbito nacional.

El 28,9% de prescolares presentaron al menos una pieza con lesión no cavitaria y 6,3% con al menos un sellante. El porcentaje de escolares con al menos una pieza con lesión no cavitaria fue de 23,2% y 10,5% con al menos una pieza con sellante; lo anterior se estimó tomando en cuenta tanto la dentición temporal como permanente.

II. ANTECEDENTES

El estado nutricional es un condicionante del desarrollo humano de la población, dado que una adecuada nutrición desde etapas tempranas en la vida, tiene un efecto en la productividad del adulto, en el mejoramiento del rendimiento intelectual y en la capacidad funcional de los individuos (INCAP, 1999). Por lo anterior se dice que el grado de desarrollo de un país, el bienestar social y el nivel de vida de su población se expresan mediante el estado nutricional de los individuos.

La última encuesta nacional de nutrición se realizó en el país en 1996, por lo que no se dispone de información actualizada y con representatividad a nivel nacional desde entonces. Posterior a esta encuesta, se implementó la fortificación de alimentos con los nutrientes identificados como deficientes en la población y las guías alimentarias para la población costarricense, no obstante, durante este tiempo se han dado una serie de cambios que pueden incidir de forma importante en la situación nutricional del país, entre ellos la reducción del poder adquisitivo y la desigualdad económica con el subsecuente aumento de la pobreza, así como los cambios en la prestación de servicios después de la reestructuración del Sector Salud, la cual se ha enfocado principalmente a producir cambios estructurales, financieros y de organización para mejorar la prestación de servicios individuales y de atención a la enfermedad de las personas (Santa Cruz, 2002).

La Encuesta Nacional de Hogares 2009, señala que 18,5% de la población está en condición de pobreza, los niveles de pobreza extrema se incrementaron en 4,2% (esto significa que de las 4 318 115 personas que viven en Costa Rica 935 440 son consideradas como pobres y de ellas 222 616 viven en pobreza extrema). Asimismo, bajó el promedio de escolaridad de la población, el costo de la canasta básica alimentaria creció, la población desocupada aumentó en más de 64 mil personas, la tasa de desempleo para mujeres aumentó en más de 3% y son los jóvenes y mujeres quienes presentan mayor dificultad para obtener un empleo (INEC, 2009).

La zona central del país (donde se ubica la capital y las principales ciudades del país), reporta una menor incidencia de la pobreza con 15,3%, mientras que en las regiones costeras oscila entre 20 y 30%.

En general, no se ha logrado disminuir el impacto de la crisis sobre la población más vulnerable, aflora el desempleo, se revirtió la reducción de la pobreza y hay una marcada desigualdad social, lo que refleja una mayor concentración de la riqueza y una división de clases sociales, lo que incide en el estado nutricional de la población en especial en la más vulnerable.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que la pobreza y las desigualdades sociales juegan un papel fundamental en la presencia de enfermedades orales, de esta manera, en Occidente, la caries dental y la enfermedad periodontal parecen ser un buen predictor de la pobreza en niños y adultos, ya que el alto consumo de azúcares refinados y medidas higiénicas deficientes son más comunes en la población pobre (Poulton, 2002).

Las enfermedades dentales afectan la calidad de vida de la población y este efecto empieza desde la infancia, dado que interfieren en la capacidad para alimentarse y por ende en la nutrición y la

salud, así como en la autoestima. Se asocian a estados de dolor considerable, ansiedad y trastornos del comportamiento social. La caries dental, en sus estados avanzados, causa pérdida de piezas dentales, que incide en la capacidad de ingerir los alimentos y afecta la calidad de vida. Por el contrario, una buena salud dental y oral constituyen un elemento básico en el aspecto personal, además de desempeñar un papel fundamental en el habla y la comunicación (OMS, 2003).

Según recomendaciones de la OMS, se deben establecer planes nacionales basados en programas de fortificación de fluoruro a través del agua, sal o leche, o en su defecto, el uso tópico del fluoruro en la pasta dental (Petersen , 2008).

Costa Rica es uno de los países de la región de las Américas que cuenta con fluoruración de la sal desde 1987, desde entonces esta medida de prevención en salud pública ha sido apoyada por unos sectores y cuestionada por otros. Sin embargo, la fortificación de la sal con flúor posee un alto costo-efectividad, pues según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), revelan que por cada dólar invertido en la fluoruración de la sal, los países ahorrarán aproximadamente 200 dólares en atención dental curativa. Lo anterior indica que esta medida beneficia en mayor grado a los grupos más afectados por la caries o sea los niveles socioeconómicos más bajos (Estupiñan S, 2006). Asimismo, se sabe que esta medida tiene la capacidad de estimular un flujo frecuente de niveles bajos de fluoruro a través de la saliva, llegando a la cavidad bucal de manera constante. De esta manera, la fluoruración, junto con otras medidas de prevención, tienen el potencial para contribuir en la reducción de las inequidades en el campo social (Kumar, 2008).

En la actualidad se conoce que los fluoruros tienen tres mecanismos de acción, a saber: 1. Interferir en la disolución del esmalte, 2. Favorecer la remineralización en zonas desmineralizadas y 3. Interferir en el metabolismo y desarrollo bacteriano; por lo tanto, lo que se persigue es provocar una sobresaturación con ión fluoruro en la saliva que rodea a las piezas dentales. Estos niveles terapéuticos pueden alcanzarse directamente por vía tópica, o indirectamente por vía sistémica, ya que se tiene la certeza de que el ión fluoruro presente en la saliva, aún en muy baja concentración, es suficiente para lograr los efectos cariostáticos que se le conocen. Por esto, al ingerir flúor a través del agua potable, sal de mesa o leche fluorurada y ser excretado por la saliva, se consiguen concentraciones tópicas terapéuticas eficientes. Lo anterior, es determinante en poblaciones de bajos ingresos donde el acceso a las aplicaciones tópicas de flúor son deficientes; también se conoce que estos efectos son beneficiosos tanto en niños como en adultos (Gómez S, 2010).

En Costa Rica se han realizado varios estudios de prevalencia y severidad en caries dental utilizando el índice CPOD como indicador para medir esta condición en dientes permanentes y el índice ceod en piezas dentales temporales, los que se utilizan internacionalmente para tal fin, entre otros indicadores (Beltrán et al, 2005; Estupiñan S, 2006).

En población preescolar se han realizado diversos estudios, que describen el estado de la salud oral en este grupo. Un estudio realizado en 1992 en el Cantón Central de San José, evidenció una alta severidad de caries dental en las piezas temporales, de esta manera el índice ceod en preescolares de 3 años fue de 6,0 (cariadas: 4,4 obturadas: 1,1 y extraídas: 0,4), en los de 5 años fue de 9,0 (cariadas: 5,7; obturadas: 1,2 y extraídas: 2,1) (Salas y Solano, 1992).

En 1993 se realizó otro estudio de prevalencia de caries dental en preescolares de 3 años en el Cantón Central de San José, quienes habían estado expuestos al fluoruro sistémico desde su

nacimiento. Los resultados evidenciaron una disminución de 50,0%, con respecto al estudio de 1992 (ceod: 3,1) y 48,0% de niños libres de caries dental (Salas y Solano, 1994).

En la Encuesta Nacional de Nutrición de 1996 (ENN 1996), la prevalencia de caries dental en preescolares de 1 a 6 años fue 60,9% con un índice ceod de 3,6 (Ministerio de Salud et.al, 1996). En 1999, la Encuesta Nacional de Salud Oral, encontró una prevalencia de caries dental en la dentición temporal de 75,2% en el grupo de 6 a 8 años de edad con un ceod de 3,32. A pesar de que en este grupo de edad hay pocas piezas permanentes, adicionalmente se determinó el estado de la dentición permanente y se encontró una prevalencia de 23,7% con un CPOD de 0,49 (Salas et al, 2001).

En un estudio realizado en 1957 en la población escolar del Cantón Central de San José se determinó que el 100% presentaron caries con una severidad de 3,3 a los 7 años y de 8,9 a los 12 años (Pauly, 1957). En la ENN de 1966 esta prevalencia se mantenía igual en toda la población, en la que escolares de 12 años presentaron una severidad de 9,2, según el Índice CPOD, 11,0 en el área rural y 7,4 en la urbana (INCAP, 1969).

Posteriormente en el año 1979, se realizó un estudio en el Área Metropolitana para medir el efecto de la fluoruración del agua después de 4 años de implementado, en él se determinó un CPOD de 6,0 a la edad de 12 años, indicando una disminución marcada del índice de caries; en 1980 se suspendió esta medida preventiva.

Como parte de las investigaciones previas al inicio de la fluoruración de la sal en Costa Rica, en el año 1984 se realizó un estudio de línea basal en el grupo de 12 años de edad a nivel nacional, en el que se determinó una prevalencia de caries dental de 99% y una severidad según el CPOD de 9,1 con predominio del componente cariado (Ulloa, 1984). En 1988 se realiza el segundo estudio de prevalencia de caries dental en el ámbito nacional, para medir el impacto de la fortificación de sal con flúor, encontrándose una prevalencia de 91% y un índice CPOD de 8,4. En el año 1992 se encontró un índice CPOD de 4,9 en este grupo de población, lo que significó una disminución de 41,7% respecto al de 1988 (Salas, 1991).

En la ENN de 1996, se encontró un CPOD de 3,2 en el grupo de 7 a 12 años de edad (Ministerio de Salud, 1996). Las encuestas de nutrición son multidisciplinarias y en ellas se manejan diversos grupos poblacionales, a saber: preescolares de 1 a 6, escolares de 7 a 12, 13 a 19, 20 a 64 y 65 años y más. Estos grupos de población no son los que tradicionalmente se manejan en el campo de la salud oral, en donde se tratan edades índice, como por ejemplo: 5 años, 12 años o 15 años (OMS, 1997). Este es el motivo por el cual no se pueden establecer comparaciones de tipo epidemiológico entre las encuestas o estudios que manejan las edades índice en odontología y las encuestas de nutrición; únicamente se puede comparar encuestas con los mismos grupos de población.

En la Encuesta de Salud Oral de 1999, en el grupo de escolares de 12 años la prevalencia fue 71,9% y el índice CPOD fue 2,46 (Salas M, et al, 2001). La Universidad de Costa Rica realizó un estudio en el año 2006, en el que se encontró una prevalencia de 84,4% y un índice CPOD de 2,57, en el mismo grupo de edad (Montero O et al, 2007).

Todos estos estudios evidencian que los niveles de caries dental han venido en descenso en nuestro país, en donde uno de los factores coadyuvantes ha sido la fortificación de la sal con flúor.

Para la prevención de la caries dental como ya se mencionó, se utiliza el fluoruro de diferentes maneras. Así mismo, existe una técnica o tratamiento clínico de prevención que consiste en la aplicación de sellantes de las fosas y fisuras de las superficies oclusales sanas en las piezas dentales premolares y molares o en la superficie palatina de los incisivos, para proteger el esmalte dental de la invasión bacteriana y por lo tanto de las caries dental. Cuando se emplea paralelamente con flúor, esta técnica puede presentar un gran efecto en la reducción del índice de caries dental. Esta técnica se empezó a desarrollar por Cueto y Buonocore en 1965 y está aceptada por la Asociación Dental Americana (ADA). Desde 1976, los materiales que se utilizan para realizar este tratamiento son la resina fluida de baja viscosidad o el vidrio ionómero (material odontológico liberador de flúor). Este tratamiento ha sido objetado porque se da una tendencia a ser colocados inadvertidamente sobre caries incipientes, las que podrían progresar sin ser detectadas (Padrón, 2002), aunque por otro lado, se han tenido experiencias exitosas en nuestro país con el uso de este tratamiento preventivo (Chaves, 2005).

Con relación a la presencia de sellantes, en el año 2006 se realizó un estudio a nivel nacional, donde se obtuvo en escolares de 12 años una prevalencia de 27,2% con al menos un sellante en boca (Ulate y Montero, 2007).

Sobre el tema de la lesión no cavitaria son pocos los datos epidemiológicos existentes y no se han reportado estudios a nivel nacional.

III. OBJETIVOS

Objetivo General

Disponer de información actualizada, veraz y oportuna sobre la situación nutricional de la población costarricense, con el propósito de orientar políticas, planes y programas relacionados con el campo de la salud.

B. Objetivos Específicos

Determinar la magnitud y distribución de la prevalencia de caries dental en la población preescolar y escolar.

Determinar la prevalencia de la lesión no cavitaria y sellantes en la población preescolar y escolar.

Comparar el estado de la caries dental con respecto a la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1996.

IV. METODOLOGÍA

A. Población

Los sujetos de estudio para el componente de salud oral fueron preescolares de 1 a 6 años y escolares de 7 a 12 años de edad.

B. Diseño de la Muestra

La determinación del tamaño de muestra se realizó mediante el procedimiento propuesto por Fleiss (1981) para un estudio de casos y controles, el que también fue utilizado en la ENN 1996 (Anexo 1).

El tamaño de muestra se determinó para cada uno de los siguientes grupos de edad: 1 a 4 años, 5-12 años, 13 a 19 años, 20 a 64 años y 65 años y para cada una de las variables a considerar en la encuesta, tomando como base las prevalencias de las deficiencias de la ENN-1996 y en su ausencia de las Encuestas en las Comunidades Centinelas o por criterios de expertos. Se consideró las prevalencias mínimas y máximas por grupo y micronutriente y se seleccionó el tamaño de muestra mayor según la fórmula de Fleiss. Para los grupos en los cuales se desconocían de prevalencias, no se calcularon tamaños de muestra pero se investigó en todos los hogares de la muestra (Anexo 2).

El tamaño de muestra se ajustó por el efecto del diseño según resultados de la ENN-1996 (Efecto de Diseño=1,5). Se consideraron los siguientes dominios de estudio: Nacional, Área Metropolitana, resto urbano y resto rural.

La desagregación definitiva por dominio de estudio quedó sujeta a los tamaños finales de muestra después de efectuada la recolección de datos en el campo y a la precisión obtenida para cada variable por dominio de estudio.

Se aplicó un diseño muestral multietápico el cual consiste en seleccionar primero segmentos, luego viviendas y por último los sujetos de estudio dentro de las viviendas. Por lo anterior, fue necesario determinar el tamaño de muestra de hogares considerando el número requerido para obtener un sujeto de los grupos poblacionales de interés según los resultados de la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples del 2004, por ejemplo para obtener un preescolar se seleccionaron tres viviendas.

Tomando como base la muestra de 750 preescolares requerida para estimar la prevalencia de anemia en este grupo, se consideró que un tamaño muestral de 2250 viviendas (1 preescolar cada 3 viviendas), era suficiente para cubrir la mayoría de variables a estudiar en dicho grupo con representatividad nacional y por zona (Cuadro 1).

Posteriormente este tamaño de muestra de viviendas se ajustó por el porcentaje de no respuesta observado en la ENN-1996 que en promedio fue de 20% con un total de 2820 viviendas. Para la distribución de las viviendas según zona se procedió de la siguiente manera: la muestra inicial de 2250 viviendas, sin ajuste por no respuesta, se distribuyó proporcionalmente a la población en cada zona y las 570 viviendas de más que corresponden al ajuste del 20% de no respuesta a nivel nacional, se distribuyeron en 50% al Área Metropolitana, 25% al resto urbano y 25% al resto rural; esto implica al final un ajuste por no respuesta de 30% para el Área Metropolitana, 20% para el resto urbano y 10% para el resto rural, que supone porcentajes de no respuesta por zona.

Cuadro 1

**Tamaño de muestra (Fleiss, 1981)
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 – 2009**

Grupo	Muestra	Dominio*
Preescolar	600	M U R
Escolar	900	M U R

*M = Área Metropolitana, U = Resto urbano, R = Resto rural

C. Selección de la Muestra

Se tomó una submuestra de segmentos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) efectuada por el INEC en el año 2004 que tiene un total de 348 segmentos y corresponden a una muestra del Marco Muestral de Viviendas 2000 (MMV - 2000), construido a partir del Censo Nacional 2000.

Para la presente encuesta, se seleccionaron 12 viviendas por segmento lo cual llevó a un tamaño de muestra de 235 segmentos distribuidos de la siguiente forma: 73 en Área Metropolitana, 79 resto urbano y 83 resto rural (Anexo 3). Dentro de cada dominio de estudio, la selección de la muestra de segmentos se hizo de acuerdo a la distribución de la muestra de segmentos de la ENIG - 2004 (Cuadro 2).

Cuadro 2

**Distribución de segmentos del Marco Muestral de Viviendas
del 2000 por dominio de estudio
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Estrato	MMV - 2000*		ENIG - 2004**		ENN-2008 - 2009***	
	Segmentos	%	Segmentos	%	Segmentos	%
Costa Rica	17 495	100,0	348	100,0	235	100,0
Área Metropolitana	4 199	24,0	99	28,4	73	31,1
Resto del País	13 296	76,0	249	71,6	162	68,9
Urbano	9 656	55,2	216	62,1	150	63,8
Rural	7 839	44,8	132	37,9	85	36,2

* MMV - 2000: Marco Muestra de Viviendas 2000

** ENIG - 2004: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2004

*** ENN - 2008 - 2009: Encuesta Nacional de Nutrición 2008 - 2009

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Al seleccionar 12 viviendas por segmento, se obtiene una muestra de 2820 viviendas a nivel nacional, de las cuales 63,8% están en la zona urbana, y un 36,2% en la zona rural (Cuadro 3).

Cuadro 3

**Distribución de viviendas del Marco Muestral de Viviendas
del 2000 por dominio de estudio
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Estrato	MMV - 2000*		ENIG - 2004**		ENN-2008 - 2009***	
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Costa Rica	1 029 867	100,0	5 220	100,0	2 820	100,0
Área Metropolitana	274 551	26,7	1 485	28,4	876	31,1
Resto del País	755 316	73,3	3 735	71,6	1 944	68,9
Urbano	630 119	61,2	3 240	62,1	1 800	63,8
Rural	399 748	38,8	1 980	37,9	1 020	36,2

* MMV - 2000: Marco Muestra de Viviendas 2000

**ENIG - 2004: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2004

*** ENN - 2008 - 2009: Encuesta Nacional de Nutrición 2008 - 2009

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Según el diseño muestral de la ENIG - 2004 y el total de segmentos seleccionados para la Encuesta Nacional de Nutrición, se ajustaron los factores básicos de expansión de acuerdo a la tasa de submuestreo y posteriormente se hicieron ajustes por el porcentaje de respuesta y nivel de desactualización de los segmentos.

Criterios de exclusión para participar en la encuesta

Personas que presentaron alguna discapacidad que pudiera interferir en la recolección de los datos de la encuesta y la realización del examen dental. Por ejemplo: personas con parálisis cerebral, Síndrome de Down o enfermedades mentales discapacitantes que pudieran impedir el examen dental.

D. Recolección de la Información

En las viviendas seleccionadas conformadas por más de un hogar, se encuestaron todos los hogares de manera independiente. En cada hogar seleccionado, se levantó un listado de todos los miembros del hogar con sus respectivas edades y fechas de nacimiento, a fin de identificar a los sujetos de estudio. Se seleccionó a un sujeto por grupo; en caso de hogares con más de un sujeto por grupo, se escogió al de más reciente cumpleaños. No se realizó reemplazo de las viviendas ni de los sujetos seleccionados.

Primeramente se completó el Formulario General (Anexo 4) que se aplicó al jefe (a) del hogar o a una persona adulta y posteriormente se procedió a solicitar el consentimiento informado (Anexo 5). En los menores de edad el consentimiento se solicitó a los padres o encargados y luego se procedió

a realizar el examen oral. Si el sujeto seleccionado no se encontraba en ese momento se estableció una cita para obtener los datos requeridos.

Diariamente los formularios se entregaron al coordinador(a) del equipo de campo para su revisión a fin de asegurar que la información fuera completa y consistente; en caso necesario se debió regresar nuevamente al hogar.

El procedimiento para la recolección de los datos de salud oral, se detalla a continuación:

En la vivienda seleccionada se ubicó la lámpara de uso odontológico en un lugar con adecuada iluminación, se dispuso de una silla o similar donde el niño(a) se pudiera sentar y el odontólogo realizara el examen clínico dental, también se debía disponer de una mesa o similar que permitiera organizar el instrumental odontológico (espejo, explorador y pinza) y para disponer de un espacio para el llenado del formulario de salud oral con comodidad.

Previo al examen dental, se le asignó un estuche de higiene oral al niño(a) seleccionado y se le adicionó la cantidad de crema dental recomendada del tamaño de un frijol al cepillo de dientes, se supervisó la limpieza dental y, de ser necesario, el odontólogo realizó la limpieza dental, dado que las piezas dentales debían estar libres de depósitos y placa bacteriana.

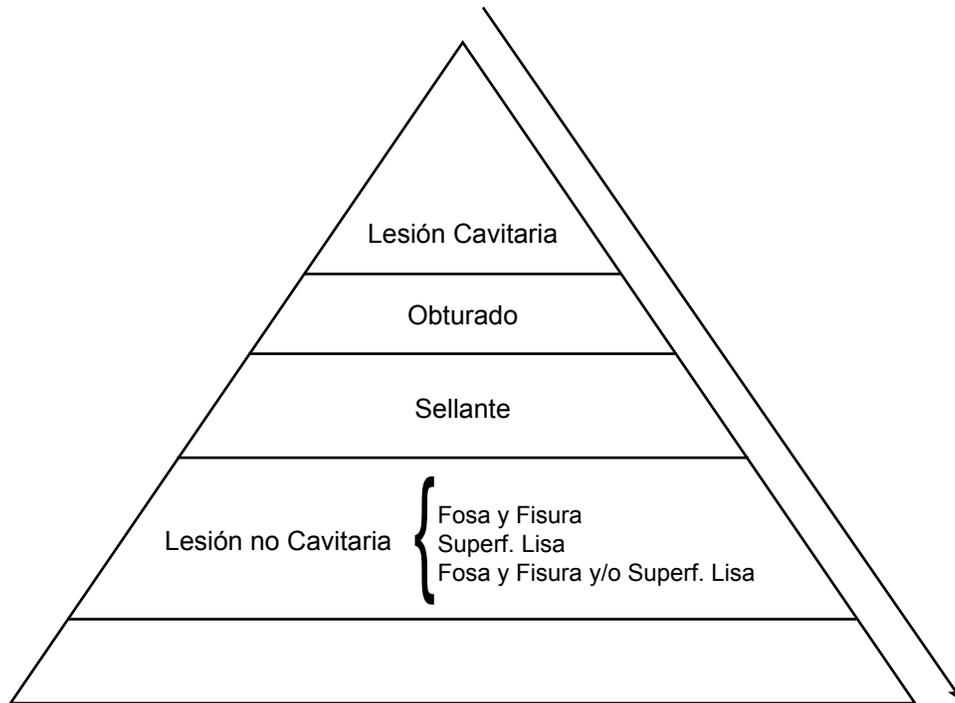
Para el examen dental se aplicó el método visual-táctil, sugerido por la OMS, con espejo dental sin aumento y explorador. Este último se utilizó únicamente para confirmación de lesiones cariosas previamente detectadas de manera visual y sin lesionar el tejido dental (OMS, 1997).

Los odontólogos adoptaron un método sistemático, procediendo de una manera ordenada de un diente o espacio dental al siguiente, en concordancia a la secuencia por cuadrante, siguiendo el orden presente en el formulario de salud oral (Anexo 6). De esta manera, un diente debía considerarse presente en boca cuando cualquiera de sus partes estaba visible, si un diente permanente y uno temporal ocupaban el mismo espacio, debía registrarse el estado del diente permanente.

La secuencia de los dientes a examinar, si estaban presentes, era la siguiente: del segundo molar superior derecho (1.7) al segundo molar superior izquierdo (2.7) y del segundo molar inferior izquierdo (3.7) al segundo molar inferior derecho (4.7). De igual manera se debían examinar las superficies dentales en el siguiente orden: para los dientes anteriores o de canino a canino, se examinó la superficie lingual o palatina, vestibular, mesial y distal y para los dientes posteriores, se examinó la superficie oclusal, lingual o palatina, vestibular, mesial y distal.

El criterio odontológico se aplicó utilizando la siguiente jerarquía de diagnóstico de un diente cuando presentaba más de una condición clínica (esquema 1):

Esquema 1
Jerarquía de Diagnóstico para Examen Dental



2008 Dr. E. Beltrán

En esta jerarquía se da prioridad de diagnóstico de acuerdo a la gravedad de la condición encontrada en cada diente o superficie, de tal forma que si un mismo diente o superficie dental presentaba varias de las condiciones arriba enumeradas, se le daba prioridad a la condición más alta en el triángulo de diagnóstico, desde el vértice hasta la base.

Una vez finalizado el examen de caries oral, se procedió a descartar los materiales de deshecho (guantes, algodón, gasa, etc.) en las bolsas de basura suministradas para tal fin. El instrumental era descontaminado y transportado al centro de recambio de instrumental odontológico, ubicado en cada clínica o área de salud para su esterilización en autoclave.

E. Organización del Trabajo de Campo

Capacitación

El personal encargado de la recolección de los datos se capacitó en aspectos relacionados con la identificación de los segmentos, ubicación en el campo, selección de viviendas y sujetos de estudio, aplicación de los formularios, logística, aspectos administrativos y funciones de los miembros del equipo así como de las diferentes instancias relacionadas con la encuesta. El detalle de todos estos aspectos están contenidos en el Manual Operativo de la presente encuesta (MS et al; 2008).

Específicamente para el módulo de salud oral, se realizó una estandarización a los Odontólogos utilizando la prueba estadística Kappa de Cohen, que incluye la determinación de criterios de diagnóstico estandarizados de caries dental y la condición de piezas con lesión no cavitaria y sellantes. En esta prueba los cinco odontólogos encargados del levantamiento de datos obtuvieron resultados por encima de 0,86 (Cuadro 4), lo que significa una concordancia inter-intra examinador muy buena (Cohen, 1960; López de Ulibarri, 2001; Estupiñan, 2006).

Cuadro 4

**Resultados de confiabilidad estadística inter-intra examinador
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Número Examinador	Confiabilidad Inter-examinador		Confiabilidad Intra-examinador	
	Porcentaje de Acuerdo	Acuerdo Estadístico (Prueba Kappa)*	Porcentaje de Acuerdo	Acuerdo Estadístico (Prueba Kappa)*
1	91	0,88	95	0,92
2	91	0,88	92	0,88
3	88	0,84	89	0,86
4	89	0,86	92	0,88
5	93	0,90	89	0,85

*Clasificación

Organización

La organización para el trabajo de campo se diseñó con base a cinco equipos de trabajo a los cuales se les asignó equitativamente un número de segmentos a encuestar. Cada equipo de trabajo estuvo conformado por un(a) nutricionista coordinador(a) del equipo, dos técnicos(as) de nutrición, un(a) técnico(a) de laboratorio, un(a) odontólogo(a) y un chofer.

Para facilitar el trabajo y ahorrar recursos, se establecieron sectores por región, compuestos por un número determinado de segmentos. Los sectores se definieron tomando en cuenta la cercanía de los segmentos con el fin de obtener un mejor uso del transporte y apoyo logístico.

Se utilizó la metodología de barrido, es decir que los cinco equipos fueron asignados en sectores aledaños pero en segmentos diferentes. El trabajo de campo inició en segmentos del Área Metropolitana y luego en el resto del país siguiendo la programación establecida. Al finalizar el día cada equipo se reunió para discutir el trabajo diario y organizar el del siguiente día.

La supervisión fue realizada por miembros de la Comisión Nacional de la Encuesta.

F. Procesamiento y Análisis de Datos

Los formularios fueron codificados por los encuestadores(as), criticados por los coordinadores(as) de equipo y supervisados por los miembros de la Comisión Organizadora. Posteriormente se procedió a su doble digitación por personas y equipo de cómputo distinto, a fin de controlar los errores que pudieran ocurrir en este procedimiento; luego se realizó el empate de las dos bases y el análisis de inconsistencias antes de obtener las diferentes estadísticas descriptivas.

Las estimaciones se realizaron considerando el diseño muestral de la encuesta, la desagregación en los dominios propuestos dependió de los niveles de precisión obtenidos para cada variable, se consideró como límite, estimaciones con coeficiente de variación (CV) menores al 20%. Para el análisis estadístico de las estimaciones se utilizó el paquete estadístico de Muestras Complejas SPSS. Al cálculo de las estimaciones se les aplicó un factor de expansión de acuerdo al segmento y su ubicación por zona, por tanto dichos valores pueden ser inferidos a la población en general que representan.

Se estimaron la prevalencia y severidad de la caries dental, así como la proporción de piezas dentales con sellantes y con lesiones no cavitarias.

G. Indicadores de Análisis

La prevalencia de la caries dental se estimó considerando a las personas con una o más piezas dentales con caries sin tratar, obturadas y perdidas o extraídas por caries en el momento del estudio, tanto en el grupo de preescolares como en el de escolares.

Para medir la severidad se utilizó el índice CPO, que adopta la OMS en su metodología básica para estudios de salud oral. Por índice CPO se entiende la suma de dientes cariados, perdidos por caries y obturados, de un individuo; cuando se refiere a un grupo poblacional, es la suma de todos los dientes cariados, perdidos por caries y obturados, entre el número de personas examinadas. Este índice se expresa con letras mayúsculas al referirse a la dentición permanente y cuando se expresa con letras minúsculas, se refiere a la dentición temporal. Cuando la unidad de medida es el diente permanente, se expresa como CPOD y para la dentición temporal se expresa como ceod. Si se toma como unidad de medida la superficie (cada diente tiene cuatro o cinco superficies), el índice es CPOS o ceos (Bascones 2000).

En las encuestas nacionales de nutrición se manejan grupos poblacionales diferentes a los que se utilizan habitualmente en odontología. En esta encuesta, se agrupó el grupo escolar de la siguiente manera:

- Dentición Permanente: se utilizaron los índices CPOD y CPOS
- Dentición Mixta: se utilizó el índice CPOD + cod de la dentición temporal, donde se excluyó el componente extraído en esta medición porque a esta edad se trata de piezas perdidas por motivos fisiológicos y no por caries dental (Estupiñán S, 2006).

La distribución de los grados de severidad de la caries dental se divide en cuatro grupos de acuerdo a los criterios de la OPS/OMS, indistintamente si se trata de ceod, CPOD o CPOD+cod, de tal manera que el porcentaje de individuos con un índice igual a 0 corresponde al porcentaje de personas libres

de caries o sin historia de caries; el porcentaje de individuos cuyo valor en el índice está agrupado entre 1 y 3 corresponde a la categoría leve, el porcentaje entre 4 y 6 a la categoría moderada y el porcentaje de personas con un índice mayor a 7 a la categoría severa.

Se determinó también los resultados de piezas dentales con sellantes y con lesiones no cavitarias, lo que permitió desagregar la condición de los dientes sin historia de caries, en este sentido se estableció la prevalencia de individuos con estos estados, que se describió como la proporción de preescolares o escolares con al menos una pieza con cada una de estas condiciones.

En cuanto a la lesión no cavitaria, la misma es entendida como aquella condición del esmalte dental que por su naturaleza no debe ser intervenida con ninguna acción de tipo curativo. A la lesión no cavitaria se le conoce también como lesión detenida o lesión remineralizada, esta diversidad de nombres se deben a que este concepto se mantiene aún en estudio en la actualidad, debido a la complejidad del proceso de desmineralización y remineralización propio del esmalte dental y al papel que juega el flúor en este proceso, se sabe que este tipo de lesión, puede ser regenerada por medio de la acción tópica o sistémica del flúor (Fejerskov et al, 2008).

V. RESULTADOS

A. Características Socioeconómicas

Características de los sujetos de estudio

Del total de la muestra 47,0% fueron preescolares y 53,0% escolares; la mayor parte de los sujetos de estudio fueron hombres (53,6%) (Cuadro 5).

De los encuestados 97,5% nació en Costa Rica. Según la distribución por zona, la mayor parte se ubicó en el resto rural (39,5%), seguido del resto urbano y Área Metropolitana (35,3 y 25,2%, respectivamente). El 93,8% tenía seguro social.

Características de los jefes(as) de hogar

La mayor parte de los jefes(as) de hogar fueron hombres (81,2%) respecto al 18,8% de mujeres. Dentro de las ocupaciones prevaleció el no técnico ni calificado (45,7%) y el técnico no calificado (23,2%); 9,4% eran ama de casa, 8,6% eran semiprofesional o profesional y 1,1% estaban desocupados (Cuadro 5).

Con relación a la escolaridad se encontró que la mayoría tenía primaria completa (32,4%), seguido de primaria incompleta (19,3%) y secundaria incompleta (18,5%), 13,0% recibió educación universitaria y 3,6% no tenía ninguna escolaridad.

Características del padre y la madre del preescolar

La ocupación no técnica ni calificada predominó en los padres del preescolar (49,9%) y ama de casa (68,0%) en las madres. Seguido del técnico no calificado (28,3%) en los padres y no técnico ni calificado (9,7%) en las madres. El porcentaje de desocupados fue similar para el padre y la madre (0,8% y 1,0% respectivamente) (Cuadro 5).

El grado de escolaridad más frecuente fue la primaria completa tanto para el padre como para la madre (33,4 y 31,7% respectivamente), seguido de secundaria incompleta (20,8% para el padre y 27,8% para la madre) y primaria incompleta con 15,2% para el padre y universitaria con 14,4% para la madre.

Cuadro 5

Distribución de los sujetos de estudio según características socioeconómicas
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008-2009

Variable	No.	%	Variable	No.	%
Sexo:			Ocupación del padre del preescolar		
Hombres	610	53,6	Sin ocupación	3	0,8
Mujeres	526	46,4	Estudiante	1	0,3
Edad en grupos (años)			Ama de casa	1	0,3
1-6	538	48,0	No técnico ni calificado	187	49,9
7-12	598	52,0	Técnico no calificado	103	28,3
País de nacimiento			Técnico calificado	34	9,7
Costa Rica	1101	97,5	Semiprofesional y profesional	41	10,9
Nicaragua	17	1,6	Pensionado	---	---
Resto de Centroamérica	3	0,3	No sabe no responde	2	0,5
Otro país	7	0,6	Escolaridad del padre del preescolar		
Zona de residencia			Ninguna	6	1,6
Área Metropolitana	270	25,2	Primaria incompleta	57	15,2
Resto urbano	373	35,3	Primaria completa	125	33,4
Resto rural	492	39,5	Secundaria incompleta	78	20,8
Seguro Social			Secundaria completa	42	11,2
Si	1055	92,9	Técnico profesional completo	15	4,0
No	68	6,2	Universitaria	51	13,6
No reporta	12	10,0	No sabe no responde	---	---
Sexo jefe(a) de hogar:			Ocupación de la madre del preescolar		
Hombres	914	81,2	Sin ocupación	5	1,0
Mujeres	212	18,8	Estudiante	15	3,1
Ocupación del jefe(a) de hogar			Ama de casa	330	68,0
Sin ocupación	14	1,1	No técnico ni calificado	47	9,7
Estudiante	7	0,6	Técnico no calificado	32	6,6
Ama de casa	107	9,4	Técnico calificado	13	2,7
No técnico ni calificado	502	45,7	Semiprofesional y profesional	41	8,4
Técnico no calificado	256	23,2	Pensionado	---	---
Técnico calificado	71	6,5	No sabe no responde	4	0,8
Semiprofesional y profesional	94	8,6	Escolaridad de la madre del preescolar		
Pensionado	51	4,5	Ninguna	8	1,7
No sabe, no responde	5	0,4	Primaria incompleta	60	12,5
Escolaridad del jefe(a) de hogar			Primaria completa	152	31,7
Ninguna	42	3,6	Secundaria incompleta	130	27,8
Primaria incompleta	215	19,3	Secundaria completa	50	10,4
Primaria completa	363	32,4	Técnico profesional completo	9	1,9
Secundaria incompleta	197	18,5	Universitaria	69	14,4
Secundaria completa	118	10,8	No sabe no responde	2	0,4
Técnico profesional completo	26	2,3			
Universitaria	142	13,0			
No sabe no responde	1	0,1			

B. Análisis por Pieza Dental

1. Preescolares (Dentición temporal)

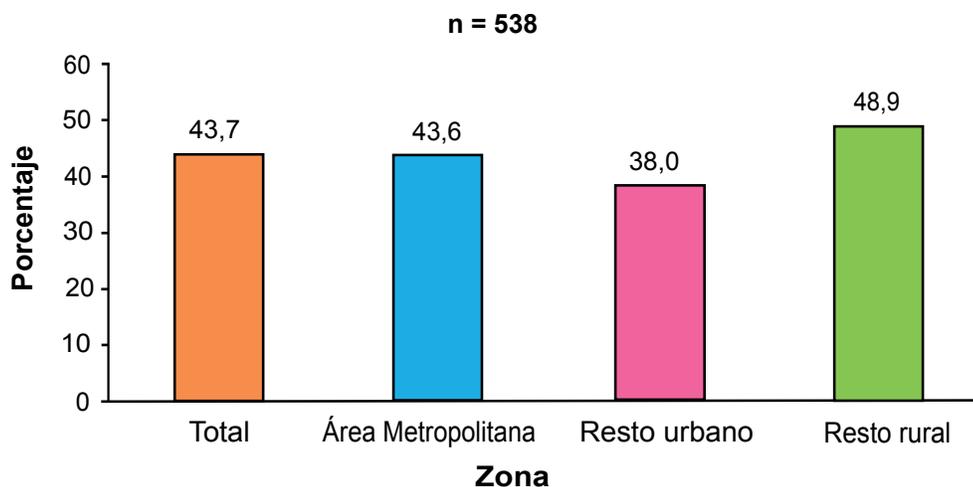
En el grupo de preescolares no se realizó el análisis de la dentición permanente, debido a que solo 15,0% presentaba la primera molar permanente.

Prevalencia de caries dental

El 43,7% de la población en edad preescolar presentó caries dental en dentición temporal. En el resto rural se obtuvo la prevalencia más alta (48,9%), seguido del Área Metropolitana con 43,6% (Gráfico 1 y Anexo 7). La prevalencia fue mayor en hombres que en mujeres (44,6 y 42,7% respectivamente).

Gráfico 1

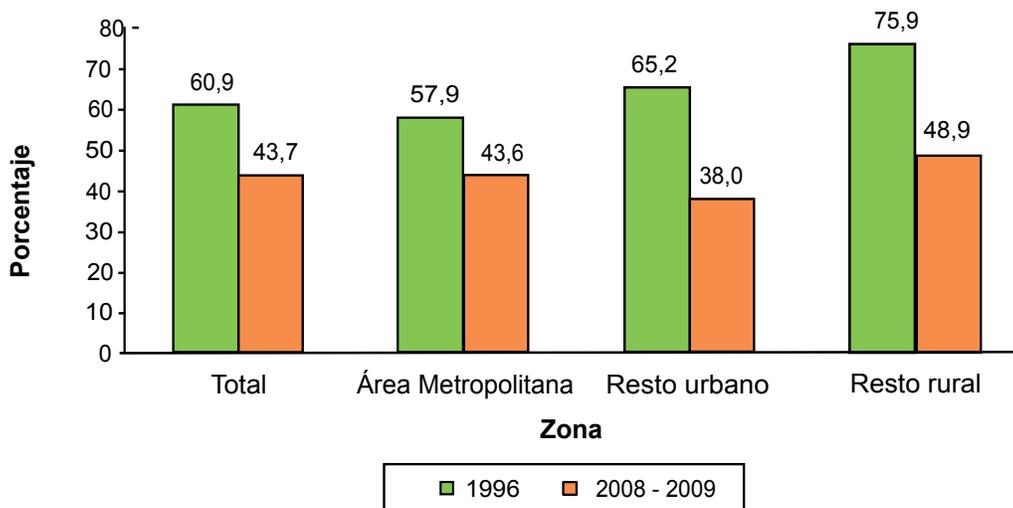
Prevalencia de la caries dental en dentición temporal de preescolares por zona
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009



Al comparar la prevalencia de caries dental con los resultados de la ENN 1996 se evidenció una disminución en el ámbito nacional y en todas las zonas (Gráfico 2).

Gráfico 2

Prevalencia de la caries dental en dentición temporal de preescolares por zona
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 1996 - 2008/2009



Fuente: Ministerio de Salud, et. al. Encuesta Nacional de Nutrición. Fascículo 4: Caries Dental. Costa Rica 1996

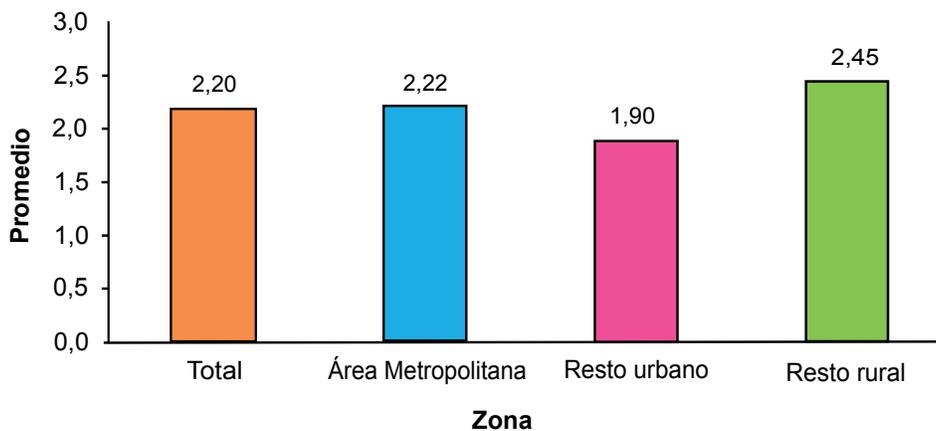
Severidad de caries dental

El promedio del índice ceod en el ámbito nacional fue de 2,20. En el resto rural, se obtuvo el resultado más elevado (2,45) (Gráfico 3 y Anexo 8).

Gráfico 3

Índice ceod en preescolares por zona
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

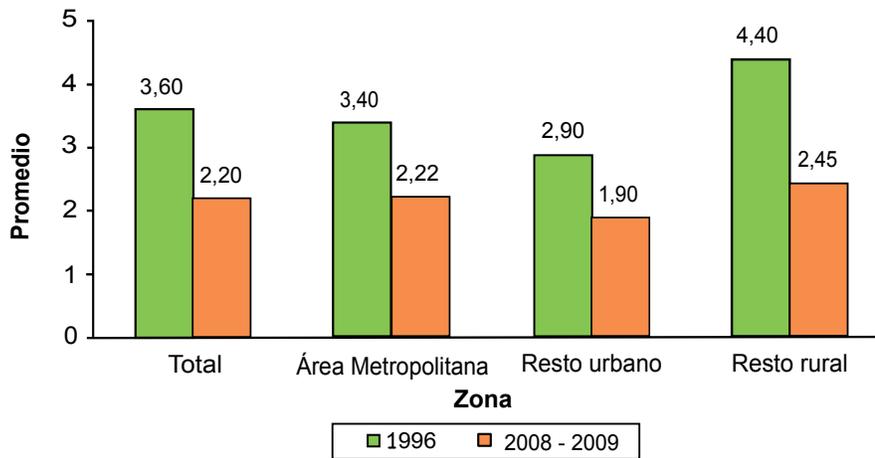
n = 538



Al comparar estos resultados con la ENN 1996 se encontró una disminución del índice ceod a nivel nacional y en todas las zonas (Gráfico 4).

Gráfico 4

**Índice ceod en preescolares por zona
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 1996 - 2008/2009**



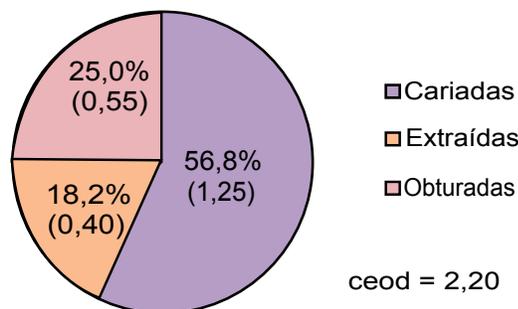
Fuente: Ministerio de Salud, et. al. Encuesta Nacional de Nutrición. Fascículo 4: Caries Dental. Costa Rica 1996

El componente cariado presentó la mayor contribución al índice ceod (1,25) y representa 56,8% del mismo (Gráfico 5 y Anexo 9).

Gráfico 5

**Distribución por componentes del índice ceod en preescolares
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

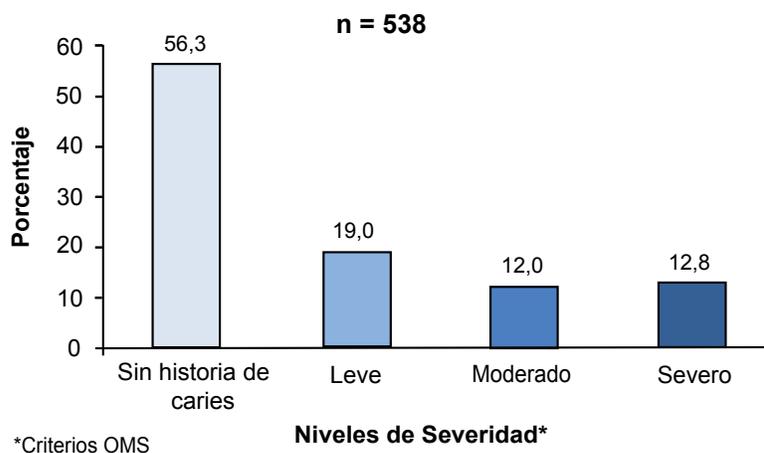
n = 538



En relación a los criterios de severidad de la caries dental (OMS, 1997), 56,3% de los preescolares no presentó historia de caries (Gráfico 6 y Anexo 10).

Gráfico 6

Niveles de severidad del índice ceod en preescolares
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009



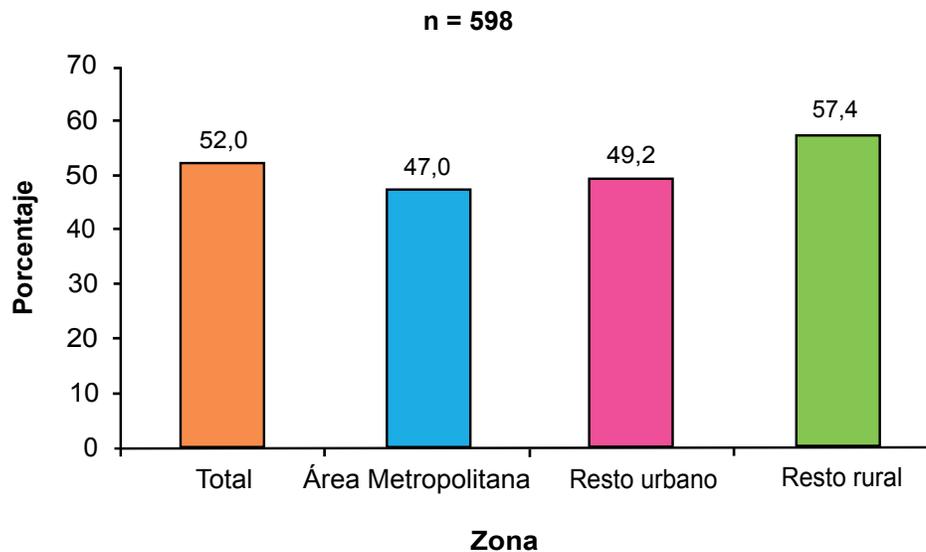
2. Escolares (Dentición permanente)

Prevalencia de la caries dental

En el grupo de escolares la prevalencia de caries dental en la dentición permanente fue de 52,0%, en el resto rural se presentó la mayor prevalencia (57,4%) (Gráfico 7 y Anexo 11).

Gráfico 7

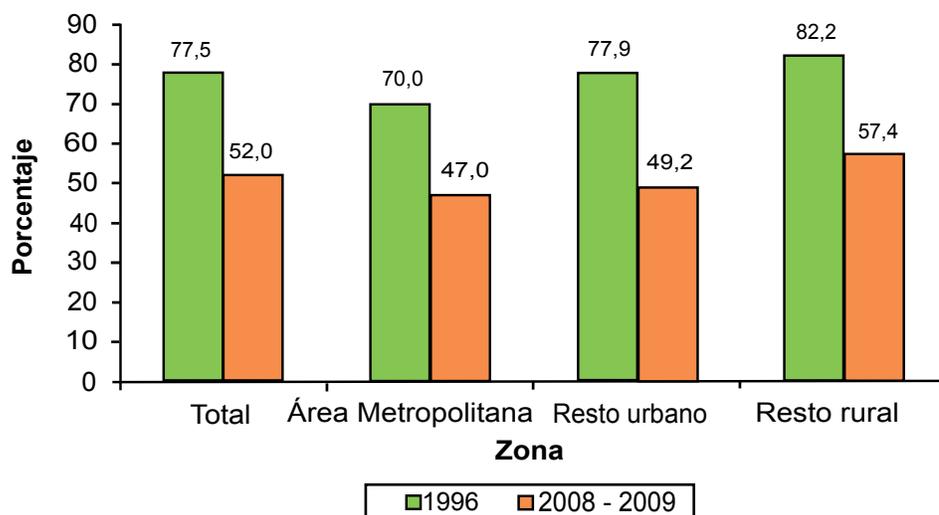
Prevalencia de la caries dental en dentición permanente de escolares por zona
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009



Al comparar los resultados con la ENN 1996, tanto en el ámbito nacional como en todas las zonas se observó un descenso en la prevalencia de caries dental (Gráfico 8).

Gráfico 8

**Prevalencia de la caries dental en dentición permanente de escolares por zona
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 1996 - 2008/2009**



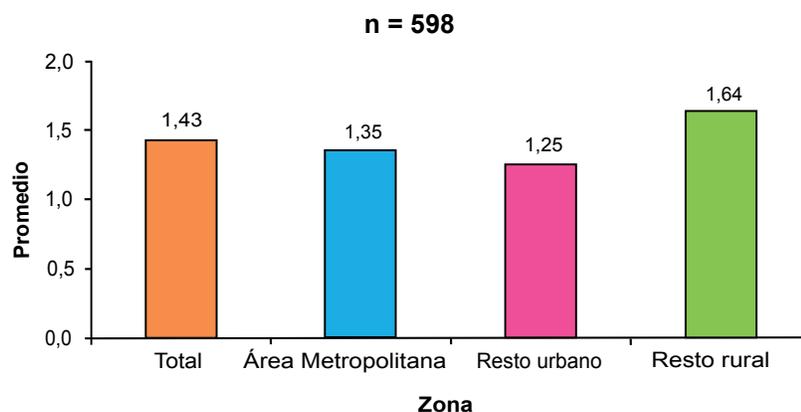
Fuente: Ministerio de Salud, et. al. Encuesta Nacional de Nutrición. Fascículo 4: Caries Dental. Costa Rica 1996

Severidad de caries dental

El promedio del índice CPOD en escolares fue de 1,43 en el ámbito nacional; el valor más alto se encontró en el resto rural (1,64) (Gráfico 9 y Anexo 12).

Gráfico 9

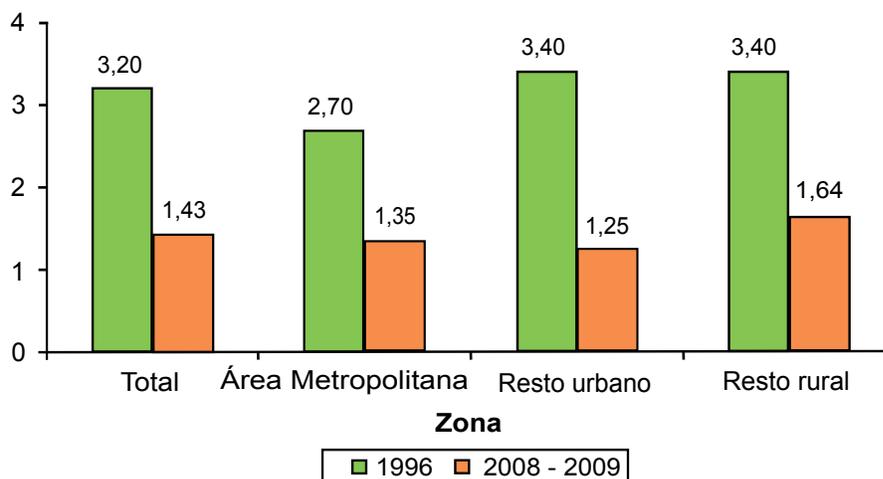
**Índice CPOD en escolares por zona
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**



Al comparar estos resultados con la ENN 1996 se encontró una disminución del índice CPOD en el ámbito nacional y en todas las zonas (Gráfico 10).

Gráfico 10

Índice CPOD en escolares por zona
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 1996 - 2008/2009



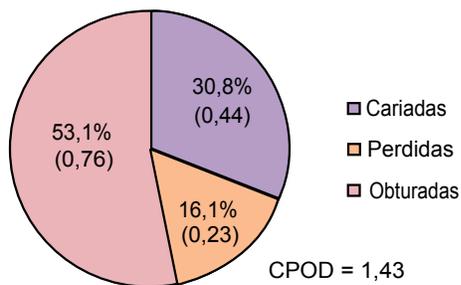
Fuente: Ministerio de Salud, et.al. Encuesta Nacional de Nutrición. Fascículo 4: Caries Dental. Costa Rica 1996

El componente obturado presentó la mayor contribución al índice CPOD (0,76) y representó 53,1% de este índice (Gráfico 11 y Anexo 13).

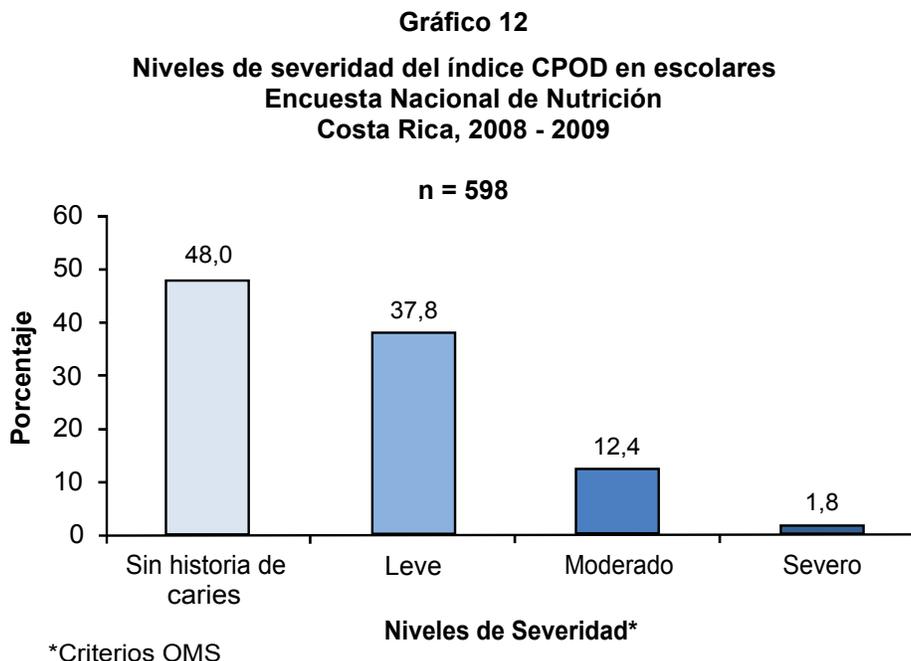
Gráfico 11

Distribución por componentes del índice CPOD en escolares
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

n = 598



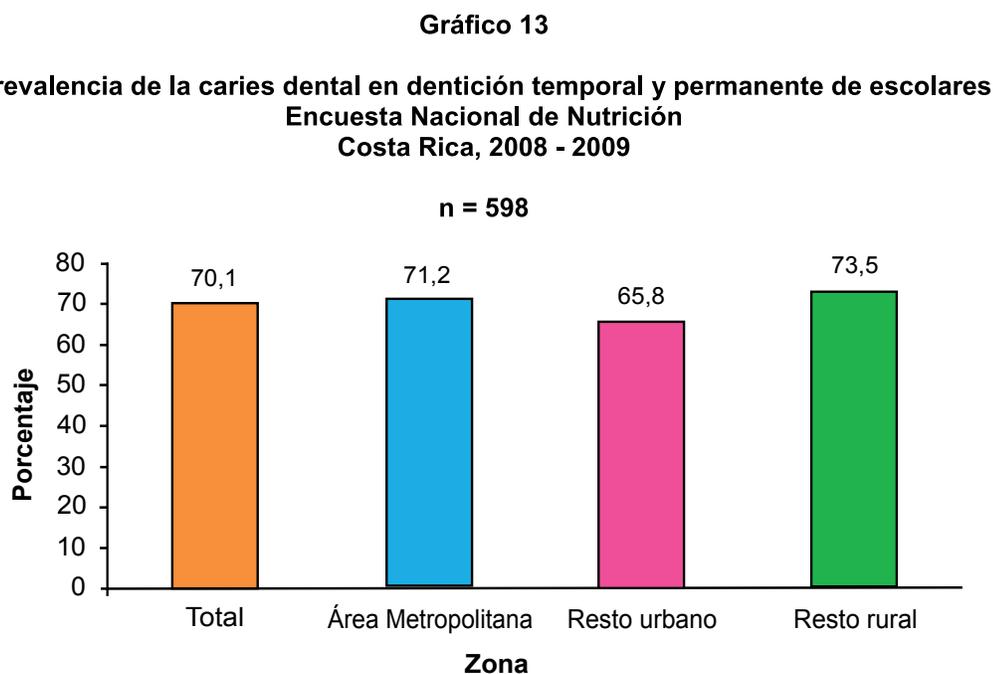
En relación a los niveles de severidad de la caries dental (OMS, 1997), 48,0% de escolares no presentaron historia de caries dental y 37,8% mostraron un nivel leve (Gráfico 12 y Anexo 14).



3. Escolares (Ambas denticiones)

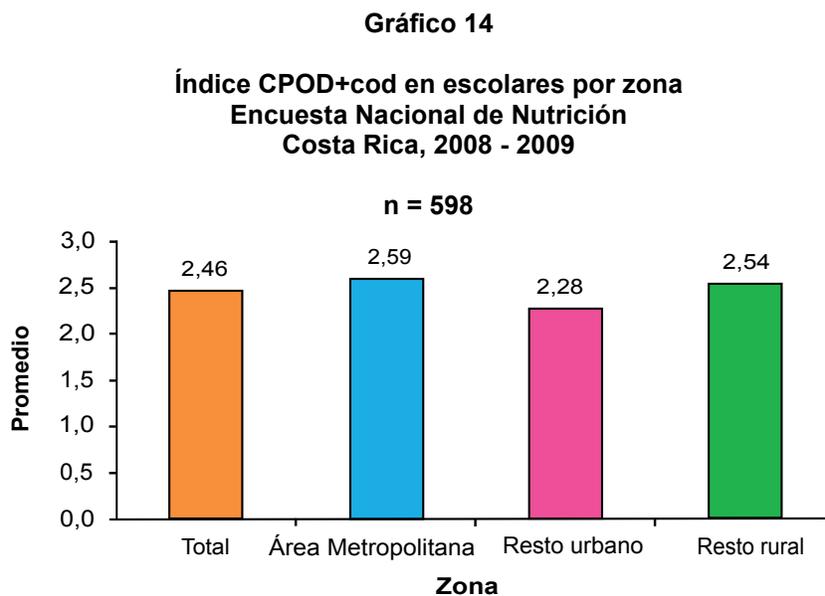
Prevalencia de caries dental

En escolares la prevalencia de caries dental en ambas denticiones fue 70,1%. El resto rural presentó la prevalencia más alta (73,5%) (Gráfico 13 y Anexo 15).

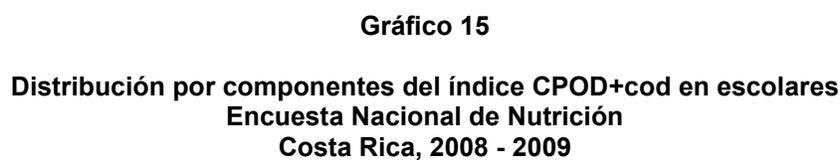


Severidad de caries dental

El índice promedio nacional (CPOD+cod) fue de 2,46. El Área Metropolitana y el resto rural presentaron los valores más altos (2,59 y 2,54, respectivamente) (Gráfico 14 y Anexo 16).



El componente obturado fue el que contribuyó en mayor proporción a este índice (58,9%) (Gráfico 15 y Anexo 17).



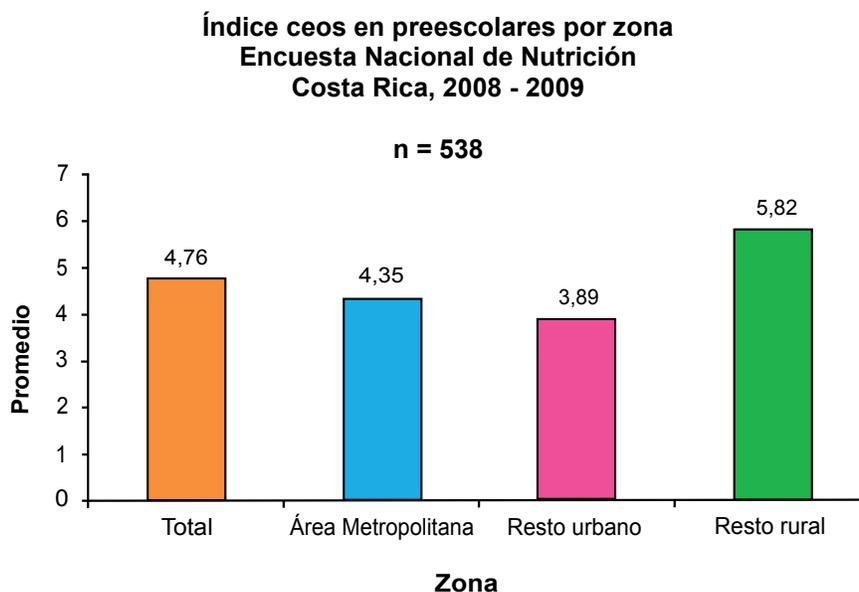
CPOD+cod = 2,46

C. Análisis por Superficie Dental

1. Preescolares (Dentición temporal)

En este grupo poblacional el índice ceos fue 4,76, en el resto rural se presentó el valor más elevado con 5,82 superficies en promedio (Gráfico 16 y Anexo 18).

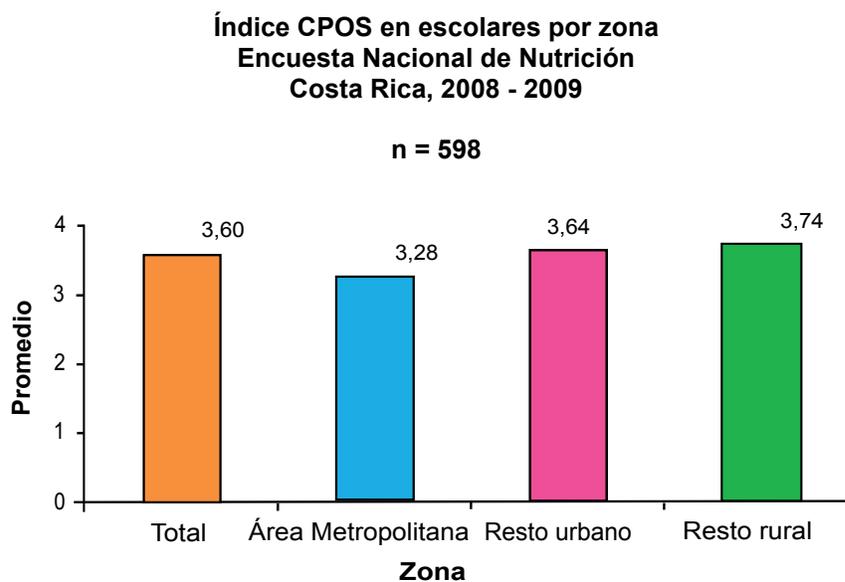
Gráfico 16



2. Escolares (Dentición permanente)

En este grupo de población el índice CPOS fue 3,60. Por zona los valores son semejantes (Gráfico 17 y Anexo 19).

Gráfico 17



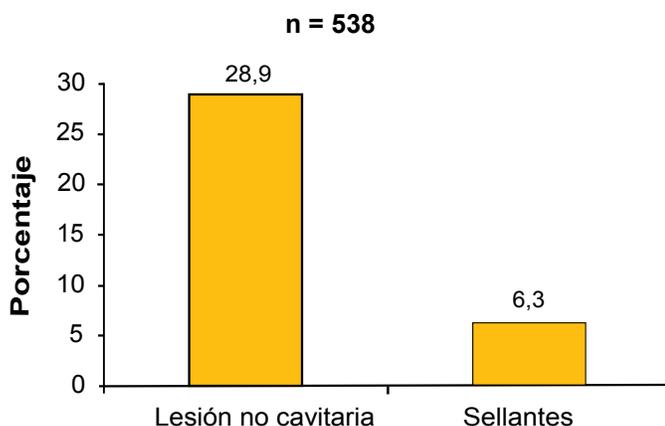
D. Análisis de Sellantes y Lesiones no Cavitarias

1. Preescolares (Dentición temporal)

En el ámbito nacional, 28,9% tenían al menos una pieza dental con lesión no cavitaria y 6,3% presentaban al menos una pieza dental con sellante (Gráfico 18 y Anexo 20).

Gráfico 18

Porcentaje de preescolares con al menos una pieza dental con lesión no cavitaria y sellante
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

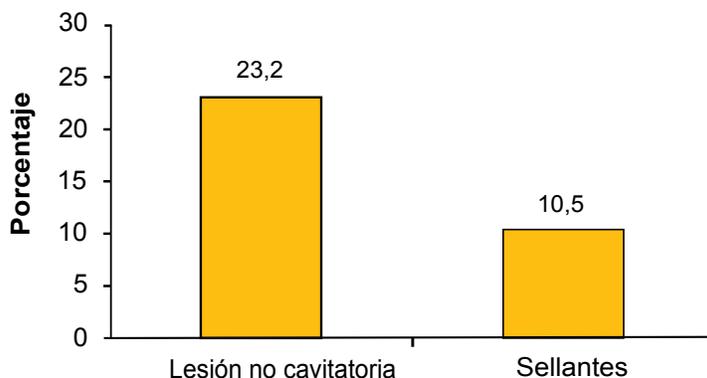


2. Escolares (Dentición permanente)

El porcentaje de escolares con al menos una lesión no cavitaria fue 23,2% y 10,5% tenía al menos una pieza con sellante (Gráfico 19 y Anexo 21).

Gráfico 19

Porcentaje de escolares con al menos una pieza dental con lesión no cavitaria y sellante
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009



VI. CONCLUSIONES

1. Los resultados muestran un descenso significativo en los índices de caries dental con respecto a los obtenidos en los mismos grupos de edad en la encuesta de 1996.
2. La disminución de la prevalencia de caries dental y de los índices ceod y CPOD, tanto en el ámbito nacional como por zona geográfica se atribuye fundamentalmente a la fortificación de la sal con fluoruro y a las campañas de salud oral realizadas en todo el país.
3. El análisis realizado en dentición mixta (temporal y permanente) en el grupo de escolares, además de establecer una estimación basal, permitió identificar la verdadera magnitud de la caries dental en este grupo poblacional.
4. El alto porcentaje de preescolares y escolares con al menos una lesión no cavitaria, demuestra que todavía existe deficiencia en los hábitos de higiene oral, que requieren ser intervenidos a fin de evitar un mayor deterioro de la dentición.

VII. RECOMENDACIONES

1. Mantener la vigilancia y el monitoreo de la fortificación de la sal con fluoruro para que esta medida siga contribuyendo en la prevención de la caries dental.
2. Promover el desarrollo de campañas de salud oral que complementen el impacto de la fortificación de la sal con fluoruro, mediante el establecimiento de alianzas estratégicas entre instituciones públicas y privadas.
3. Promover en próximas investigaciones el uso de otros índices epidemiológicos como es el ICDAS (International Caries Detection Assessment), que permitan obtener una medición más sensible en el área de la salud oral.
4. Promover una mayor participación de los colegios profesionales y las universidades, con el objetivo de establecer alianzas estratégicas que propicien investigaciones relacionadas con prácticas de salud oral que contribuyan a explicar mejor los resultados de esta encuesta.
5. Mejorar la formación y la capacitación a los profesionales en odontología en el diagnóstico de piezas con lesión no cavitaria, con el fin de disminuir las obturaciones en estas piezas y aplicar medidas preventivas.

VIII. Referencias Bibliográficas

- Beltrán E, Barker L, Canto M, Dye B, Gooch B, Griffin S, et al. Surveillance for Dental Caries, Dental Sealants, Edentulism and Enamel Fluorosis. United States 1988-1994 and 1999-2002. Center for Disease Control. Surveillance Summaries. 2005. 54; 03: 1-44.
- Bascones A. Tratado de Odontología. Tomo II. 3° ed. Ediciones Avances Medico-Dentales. Madrid España. 2000
- Chaves Nora. Programa Interdisciplinario de Atención Primaria para la Salud Oral. Revista Científica Odontológica del Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica. 2005. 1; 1: 35-38.
- Estupiñán-Day S. Promoción de la Salud Bucodental. El Uso de la Fluoruración de la Sal para prevenir la caries dental. 1° ed. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. 2006.
- Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scale. Educational and Psychological Measurement. New York University. Vol. XX, No. 1, 1960.
- Fejerskov O, Kidd E, Nyvad B and Baelum V. Dental caries. The disease and its Clinical Management. 2° ed. Blackwell Munksgaard Ltda. Copenhagen Denmark. 2008.
- Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions. New York: John Wiley & Sons; 1981; 2: 5-10.
- Gómez S, Villa A, Martignon S, Aránguiz V, Baca P, Onetto JE, Claes-Göran E, Fernández O, Mariño R, Uribe S, Yébenes I, Uribe S. Fluoroterapia en Odontología. Fundamentos y Aplicaciones Clínicas. 4° ed. Chile 2010.
- Gil MA, Hernández D, González E. Los sellantes de fosas y fisuras: una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico. Acta Odontológica Venezolana. Venezuela. 2002. 40: 2.
- INCAP, et al. Evaluación Nutricional de la Población de Centroamérica y Panamá Costa Rica. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Oficina de Investigaciones Internacionales de los Institutos Nacionales de Salud, Ministerio de Salubridad Pública. Guatemala. INCAP U-28. 1969.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. San José, Costa Rica: Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2009.
- Kumar JV. Is water fluoruration still necessary?. Advances in Dental Research. USA July. 2008. 20:8-12.
- Ministerio de Salud, INCIENSA, CCSS, INEC, ICD. Encuesta Nacional de Nutrición: Manual operativo. Ministerio de Salud, Costa Rica. 2008. p. 50-51; 161-162.
- Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Vigilancia en Nutrición y Salud. Encuesta nacional de nutrición 1996: Fascículo N°4: Caries Dental. Costa Rica. 1996. p 13-14.
- Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Vigilancia en Nutrición y Salud. Encuesta nacional de nutrición 1996: Fascículo N°2: Micronutrientes. Costa Rica. 1996 p. 36-37.
- Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Vigilancia en Nutrición y Salud. Encuesta basal de comunidades centinela en alimentación y nutrición 1999-2000. San José, Costa Rica. 2002.

Ministerio de Salud e INCIENSA. Informes de contenido de nutrientes en alimentos fortificados. 2006.

Montero O, Ulate J, Rodríguez A, Monge L, Méndez C. Estudio epidemiológico de prevalencia de caries dental en niños y niñas escolares de 12 años de edad en Costa Rica. Universidad de Costa Rica. 2007.

Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud buco dental. Métodos Básicos, 4º ed, Ginebra, Suiza. 1997.

Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de Enfermedades Crónicas. Serie de Informes 916. Informe mixto con Expertos de la OMS y la FAO, 2003. 110 p.

Organización Mundial de la Salud. La salud en las Américas. Volumen 1, Publicación Científica N° 569, 202-208. 1998.

Pauly R. Investigación sobre caries y otras condiciones de la boca en los niños de algunas escuelas de San José. San José, Costa Rica. Universidad de Costa Rica. 1957.

Poul Erik Petersen. Global policy for improvement of oral health world health. World Health Organization. Assembly 2007. International Dental Journal. 2008. 58: 115-121.

Poulton R, Caspi A, Mine B, et al. Association between children's experience of socioeconomic disadvantage and adult health: a life course study. The Lancet 2002; 360: 1640-1645.

Salas M, Solórzano I, Chavarría P. Encuesta nacional de salud oral: Caries Dental, 1999. Serie de documentos técnicos N° 6. INCIENSA 2001. p. 17-18; 22-25.

Salas MT, Solano S. Descenso de la caries dental en niños preescolares después de 5 años de fluoruración de la sal; Cantón Central, San José. Revista del Programa de Fluoruración de la Sal. Costa Rica. 1992; 2: 14-16.

Salas MT, Solano S. La fluoruración de la sal en Costa Rica y su impacto en la caries dental. Revista del Programa de Fluoruración de la Sal. Costa Rica. 1994; 4: 13-19.

Salas MT. Prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años en Costa Rica. Revista del Programa de Fluoruración de la Sal. 1991; 1: 11-14.

Santacruz, J. La Atención Primaria de Salud. Viejo Compromiso y Nuevos Retos. OPS/OMS. Costa Rica. 2002. Ulate J, Montero O. Prevalencia de Sellantes de fosas y fisuras en niños y niñas de 12 años de edad en Costa Rica, 2006. Revista Odontos. Facultad de Odontología. Universidad de Costa Rica. 2007; 9, 53.

Ulloa H. Estudio epidemiológico de salud oral de niños en edad escolar. San José, Costa Rica; Departamento de Odontología, Ministerio de Salud. 1985. p. 21.

World Health Organization. Monitoring of renal fluoride excretion in community preventive programmes of oral health, Edith by: T.M. Marthaler. Oral Health Programme, Geneve. 1999.

IX. ANEXOS

Anexo 1

Calculo del tamaño de muestra (FLEISS)

La determinación del tamaño de muestra se realizó mediante el procedimiento propuesto por Fleiss (1981) para un estudio de casos y controles, este mismo procedimiento fue utilizado en la Encuesta Nacional de Micronutrientes de 1996. Al determinar el tamaño de la muestra para comparar dos proporciones es necesario conocer:

La magnitud de la diferencia a detectar que tenga interés clínicamente relevante. Para esto bastaría con conocer dos de tres parámetros:

Una idea aproximada de la odds ratio que se desea estimar (OD)

La proporción de exposición entre los casos (p_1).

La proporción de exposición entre los controles (p_2).

La probabilidad (α) con la que se desea trabajar el riesgo de rechazar la hipótesis de igualdad de exposición entre casos y controles cuando en realidad no hay diferencias. Generalmente se trabaja con $\alpha=0.05$

La probabilidad (β) con la que se desea trabajar el riesgo de aceptar la hipótesis de igualdad de exposición entre casos y controles cuando en realidad si hay diferencias. Generalmente se trabaja con $\beta=0.20$

$H_0 : P_1 = P_2 \Rightarrow$ No hay diferencia en la probabilidad de exposición entre casos y controles

$H_1 : P_1 \neq P_2 \Rightarrow$ Si hay diferencia en la probabilidad de exposición entre casos y controles

Si no se conoce la probabilidad de exposición entre los controles (p_2), y se prevé que la OR asociada al factor de estudio es w , el valor de p_1 , la proporción de expuestos entre los casos, puede obtenerse de la siguiente manera:

$$OR = w = \frac{p_1(1-p_2)}{p_2(1-p_1)} \Rightarrow p_1 = \frac{w p_2}{(1-p_2) + w p_2}$$

Para estos datos con un planteamiento bilateral para el cálculo del tamaño de muestra y asumiendo que el número de casos y controles no esté balanceado de tal forma que se tienen r controles por cada caso, se utiliza la siguiente expresión:

$$n = n' + \frac{(r+1)}{r * / p_1 - p_2 /}$$

$$n' = \frac{[Z_{(\alpha/2)} * \sqrt{(r+1)p(1-p)} + Z_{(1-\beta)} \sqrt{rp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{r(p_2 - p_1)^2}$$

$$n' = \frac{[Z_{(\alpha/2)} * R_1 + Z_{(1-\beta)} * R_2]^2}{r(p_2 - p_1)^2}$$

donde

r = es el número de controles por cada caso.

p_1 = es la proporción de la población expuesta entre los casos.

p_2 = es la proporción de la población expuesta entre los controles.

p = es la proporción total de población expuesta en casos y controles.

$$p = \frac{(p_2 + rp_1)}{r+1}$$

$Z_{(1-\alpha/2)}$ = es el valor de la tabla normal para una probabilidad de α .

α = P(rechazar que $H_0 : P_1 = P_2$ dado que es verdadero) = 0.05

$Z_{(1-\beta)}$ = es el valor de la tabla normal para una probabilidad de β .

β = P(aceptar que $H_0 : P_1 = P_2$ dado que es falso) = 0.20

$$R_1 = \sqrt{(r+1)p(1-p)}$$

$$R_2 = \sqrt{rp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}$$

Anexo 2

Tamaño de muestra de personas y hogares por variable y grupo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 – 2009

Variable y Grupo	Tasas de Prevalencia		Tamaño de Muestra	Efecto del Diseño	Muestra Propuesta		Personas por Hogar	Hogares por dominio	Ajuste por No Respuesta 20%	Muestra Esperada
	Mín.	Máx.			Grupo	Dominio				
CARIES										
Preescolar	0,610	0,610	128	192	200	600	3	1 800	2 250	750
Escolar	0,774	0,774	195	293	300	900	2	1 800	2 250	1125

Anexo 3

**Lista de segmentos seleccionados
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Nº Orden	Segmento	Zona	Provincia	Cantón	Distrito
1	10102021	M	San José	San José	Merced
2	10103010	M	San José	San José	Hospital
3	10103041	M	San José	San José	Hospital
4	10103062	M	San José	San José	Hospital
5	10105033	M	San José	San José	Zapote
6	10105073	M	San José	San José	Zapote
7	10107049	M	San José	San José	Uruca
8	10108001	M	San José	San José	Mata Redonda
9	10108024	M	San José	San José	Mata Redonda
10	10108030	M	San José	San José	Mata Redonda
11	10109020	M	San José	San José	Pavas
12	10109052	M	San José	San José	Pavas
13	10109080	M	San José	San José	Pavas
14	10109178	M	San José	San José	Pavas
15	10109227	M	San José	San José	Pavas
16	10109267	M	San José	San José	Pavas
17	10109280	M	San José	San José	Pavas
18	10110026	M	San José	San José	Hatillo
19	10110161	M	San José	San José	Hatillo
20	10110179	M	San José	San José	Hatillo
21	10111120	M	San José	San José	San Sebastián
22	10201036	M	San José	Escazú	Escazú
23	10202052	M	San José	Escazú	San Antonio
24	10203069	M	San José	Escazú	San Rafael
25	10301007	M	San José	Desamparados	Desamparados
26	10301020	M	San José	Desamparados	Desamparados
27	10302012	M	San José	Desamparados	San Miguel
28	10302039	M	San José	Desamparados	San Miguel
29	10302046	M	San José	Desamparados	San Miguel
30	10302087	M	San José	Desamparados	San Miguel
31	10305029	M	San José	Desamparados	San Antonio
32	10306009	R	San José	Desamparados	Frailes
33	10308008	R	San José	Desamparados	San Cristóbal
34	10308011	R	San José	Desamparados	San Cristóbal
35	10310020	M	San José	Desamparados	Damas
36	10311070	M	San José	Desamparados	San Rafael Abajo
37	10312031	M	San José	Desamparados	Gravilias
38	10401006	U	San José	Puriscal	Santiago
39	10401021	U	San José	Puriscal	Santiago

Nº Orden	Segmento	Zona	Provincia	Cantón	Distrito
40	10503008	R	San José	Tarrazú	San Carlos
41	10601021	M	San José	Aserrí	Aserrí
42	10601038	M	San José	Aserrí	Aserrí
43	10601073	M	San José	Aserrí	Aserrí
44	10603010	R	San José	Aserrí	Vuelta de Jorco
45	10603013	R	San José	Aserrí	Vuelta de Jorco
46	10801037	M	San José	Goicoechea	Guadalupe
47	10801068	M	San José	Goicoechea	Guadalupe
48	10804017	M	San José	Goicoechea	Mata de Plátano
49	10805040	M	San José	Goicoechea	Ipís
50	10805053	M	San José	Goicoechea	Ipís
51	10901017	M	San José	Santa Ana	Santa Ana
52	10904012	M	San José	Santa Ana	Uruca
53	11001033	M	San José	Alajuelita	Alajuelita
54	11001045	M	San José	Alajuelita	Alajuelita
55	11003008	M	San José	Alajuelita	San Antonio
56	11003013	M	San José	Alajuelita	San Antonio
57	11004035	M	San José	Alajuelita	Concepción
58	11004054	M	San José	Alajuelita	Concepción
59	11101007	M	San José	Vásquez de Coronado	San Isidro
60	11103011	U	San José	Vásquez de Coronado	Jesús
61	11103032	U	San José	Vásquez de Coronado	Jesús
62	11104019	M	San José	Vásquez de Coronado	Patalillo
63	11104026	M	San José	Vásquez de Coronado	Patalillo
64	11301008	M	San José	Tibás	San Juan
65	11301030	M	San José	Tibás	San Juan
66	11304036	M	San José	Tibás	León XIII
67	11401103	M	San José	Moravia	San Vicente
68	11402009	U	San José	Moravia	San Jerónimo
69	11501012	M	San José	Montes De Oca	San Pedro
70	11501041	M	San José	Montes De Oca	San Pedro
71	11501065	M	San José	Montes De Oca	San Pedro
72	11501069	M	San José	Montes De Oca	San Pedro
73	11501107	M	San José	Montes De Oca	San Pedro
74	11502026	M	San José	Montes De Oca	Sabanilla
75	11502028	M	San José	Montes De Oca	Sabanilla
76	11502040	M	San José	Montes De Oca	Sabanilla
77	11502049	M	San José	Montes De Oca	Sabanilla
78	11503013	M	San José	Montes De Oca	Mercedes
79	11504012	M	San José	Montes De Oca	San Rafael
80	11603012	R	San José	Turrubares	San Juan de Mata
81	11703001	R	San José	Dota	Copey
82	11703007	R	San José	Dota	Copey
83	11801120	M	San José	Curridabat	Curridabat

Nº Orden	Segmento	Zona	Provincia	Cantón	Distrito
84	11801127	M	San José	Curridabat	Curridabat
85	11802010	M	San José	Curridabat	Granadilla
86	11802026	M	San José	Curridabat	Granadilla
87	11802043	M	San José	Curridabat	Granadilla
88	11903032	U	San José	Pérez Zeledón	Daniel Flores
89	11903066	R	San José	Pérez Zeledón	Daniel Flores
90	11904050	R	San José	Pérez Zeledón	Rivas
91	11905022	R	San José	Pérez Zeledón	San Pedro
92	11906042	R	San José	Pérez Zeledón	Platanares
93	20104069	U	Alajuela	Alajuela	San Antonio
94	20105014	U	Alajuela	Alajuela	Guácimo
95	20105034	U	Alajuela	Alajuela	Guácimo
96	20106041	U	Alajuela	Alajuela	San Isidro
97	20107010	R	Alajuela	Alajuela	Sabanilla
98	20107014	R	Alajuela	Alajuela	Sabanilla
99	20108018	U	Alajuela	Alajuela	San Rafael
100	20114006	R	Alajuela	Alajuela	Sarapiquí
101	20201012	U	Alajuela	San Ramón	San Ramón
102	20203004	U	Alajuela	San Ramón	San Juan
103	20205002	R	Alajuela	San Ramón	Piedades Sur
104	20206011	U	Alajuela	San Ramón	San Rafael
105	20206025	R	Alajuela	San Ramón	San Rafael
106	20206027	R	Alajuela	San Ramón	San Rafael
107	20213013	R	Alajuela	San Ramón	Penas Blancas
108	20305010	R	Alajuela	Grecia	Tacares
109	20305015	R	Alajuela	Grecia	Tacares
110	20501006	U	Alajuela	Atenas	Atenas
111	20501007	U	Alajuela	Atenas	Atenas
112	20601016	U	Alajuela	Naranjo	Naranjo
113	20601039	R	Alajuela	Naranjo	Naranjo
114	20601043	R	Alajuela	Naranjo	Naranjo
115	20606013	U	Alajuela	Naranjo	San Juan
116	20802001	U	Alajuela	Poas	San Juan
117	20803001	R	Alajuela	Poas	San Rafael
118	20803004	R	Alajuela	Poas	San Rafael
119	20901009	U	Alajuela	Orotina	Orotina
120	20901040	R	Alajuela	Orotina	Orotina
121	21001036	U	Alajuela	San Carlos	Quesada
122	21001039	U	Alajuela	San Carlos	Quesada
123	21001056	U	Alajuela	San Carlos	Quesada
124	21002034	R	Alajuela	San Carlos	Florencia
125	21005008	R	Alajuela	San Carlos	Venecia
126	21005027	R	Alajuela	San Carlos	Venecia
127	21009023	R	Alajuela	San Carlos	Palmera

Nº Orden	Segmento	Zona	Provincia	Cantón	Distrito
128	21013005	U	Alajuela	San Carlos	Pocosol
129	21013007	U	Alajuela	San Carlos	Pocosol
130	21013047	R	Alajuela	San Carlos	Pocosol
131	21302027	R	Alajuela	Upala	Aguas Claras
132	21401023	R	Alajuela	Los Chiles	Los Chiles
133	21501005	U	Alajuela	Guatuso	San Rafael
134	30101041	U	Cartago	Cartago	Oriental
135	30104052	U	Cartago	Cartago	San Nicolás
136	30105012	U	Cartago	Cartago	San Francisco
137	30105069	U	Cartago	Cartago	San Francisco
139	30105098	R	Cartago	Cartago	San Francisco
139	30106028	U	Cartago	Cartago	Guadalupe
140	30106044	U	Cartago	Cartago	Guadalupe
141	30107023	R	Cartago	Cartago	Corralillo
142	30107027	R	Cartago	Cartago	Corralillo
143	30201034	U	Cartago	Paraíso	Paraíso
144	30303030	U	Cartago	La Unión	San Juan
145	30305015	U	Cartago	La Unión	Concepción
146	30308022	U	Cartago	La Unión	Río Azul
147	30308041	U	Cartago	La Unión	Río Azul
148	30401022	R	Cartago	Jiménez	Juan Viñas
149	30401025	R	Cartago	Jiménez	Juan Viñas
150	30505028	R	Cartago	Turrialba	Santa Teresita
151	30506029	R	Cartago	Turrialba	Pavones
152	30507003	R	Cartago	Turrialba	Tuis
153	30701019	U	Cartago	Oreamuno	San Rafael
154	30701048	U	Cartago	Oreamuno	San Rafael
155	30801070	R	Cartago	El Guarco	Tobosi
156	30803002	R	Cartago	El Guarco	Tobosi
157	30803004	R	Cartago	El Guarco	Tobosi
158	40101095	U	Heredia	Heredia	Heredia
159	40102033	U	Heredia	Heredia	Mercedes
160	40102058	U	Heredia	Heredia	Mercedes
161	40102060	U	Heredia	Heredia	Mercedes
162	40102064	U	Heredia	Heredia	Mercedes
163	40103046	U	Heredia	Heredia	San Francisco
164	40103060	U	Heredia	Heredia	San Francisco
165	40103144	U	Heredia	Heredia	San Francisco
166	40104048	U	Heredia	Heredia	Ulloa
167	40401018	U	Heredia	Santa Bárbara	Santa Bárbara
168	40402002	U	Heredia	Santa Bárbara	San Pedro
169	40402013	U	Heredia	Santa Bárbara	San Pedro
170	40404012	R	Heredia	Santa Bárbara	Jesús
171	40405004	R	Heredia	Santa Bárbara	Santo Domingo

Nº Orden	Segmento	Zona	Provincia	Cantón	Distrito
172	40405007	R	Heredia	Santa Bárbara	Santo Domingo
173	40502002	U	Heredia	San Rafael	San Josecito
174	40503023	U	Heredia	San Rafael	Santiago
175	40701002	U	Heredia	Belén	San Antonio
176	40703010	U	Heredia	Belén	Asunción
177	40703016	U	Heredia	Belén	Asunción
178	40803005	U	Heredia	Flores	Llorente
179	41003004	R	Heredia	Sarapiquí	Horguetas
180	50101007	U	Guanacaste	Liberia	Liberia
181	50101089	U	Guanacaste	Liberia	Liberia
182	50101096	U	Guanacaste	Liberia	Liberia
183	50101148	R	Guanacaste	Liberia	Liberia
184	50203031	R	Guanacaste	Nicoya	San Antonio
185	50301067	R	Guanacaste	Santa Cruz	Santa Cruz
186	50301074	U	Guanacaste	Santa Cruz	Santa Cruz
187	50303001	R	Guanacaste	Santa Cruz	27 de Abril
188	50401037	R	Guanacaste	Bagaces	Bagaces
189	50503047	R	Guanacaste	Carrillo	Sardinal
190	50601018	U	Guanacaste	Canas	Canas
191	50601026	U	Guanacaste	Canas	Canas
192	50802004	R	Guanacaste	Tillarán	Quebrada Grande
193	50906011	R	Guanacaste	Nandayure	Bejuco
194	51001023	R	Guanacaste	La Cruz	La Cruz
195	60101001	U	Puntarenas	Puntarenas	Puntarenas
196	60101027	U	Puntarenas	Puntarenas	Puntarenas
197	60104029	R	Puntarenas	Puntarenas	Lepanto
198	60104039	R	Puntarenas	Puntarenas	Lepanto
199	60108095	U	Puntarenas	Puntarenas	Barranca
200	60108121	U	Puntarenas	Puntarenas	Barranca
201	60108148	R	Puntarenas	Puntarenas	Barranca
202	60112003	U	Puntarenas	Puntarenas	Chacarita
203	60201018	U	Puntarenas	Esparza	Esparza
204	60201042	U	Puntarenas	Esparza	Esparza
205	60201070	U	Puntarenas	Esparza	Esparza
206	60204002	R	Puntarenas	Esparza	San Rafael
207	60205002	R	Puntarenas	Esparza	San Jerónimo
208	60301002	U	Puntarenas	Buenos Aires	Buenos Aires
209	60303001	R	Puntarenas	Buenos Aires	Potrero Grande
210	60601065	R	Puntarenas	Aguirre	Quepos
211	60704004	R	Puntarenas	Golfito	Pavón
212	60704024	R	Puntarenas	Golfito	Pavón
213	60801073	R	Puntarenas	Coto Brus	San Vito
214	61001018	U	Puntarenas	Corredores	Corredores
215	61001076	R	Puntarenas	Corredores	Corredores

Nº Orden	Segmento	Zona	Provincia	Cantón	Distrito
216	61002004	R	Puntarenas	Corredores	La Cuesta
217	61003010	U	Puntarenas	Corredores	Canoas
218	61101026	R	Puntarenas	Garabito	Jacó
219	61102001	R	Puntarenas	Garabito	Tárcoles
220	70101077	U	Limón	Limón	Limón
221	70101144	U	Limón	Limón	Limón
222	70101252	U	Limón	Limón	Limón
223	70102033	R	Limón	Limón	Valle de la Estrella
224	70102042	R	Limón	Limón	Valle de la Estrella
225	70104022	R	Limón	Limón	Matama
226	70203073	R	Limón	Pococi	Rita
227	70203109	R	Limón	Pococi	Rita
228	70204031	R	Limón	Pococi	Roxana
229	70301014	U	Limón	Siquirres	Siquirres
230	70301081	R	Limón	Siquirres	Siquirres
231	70301139	R	Limón	Siquirres	Siquirres
232	70402030	R	Limón	Talamanca	Sixaola
233	70501011	R	Limón	Matina	Matina
234	70601002	U	Limón	Guácimo	Guácimo
235	70604013	R	Limón	Guácimo	Rio Jimenez

Anexo 4

Formulario 1: Información General

ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN 2008
FORMULARIO 1: INFORMACIÓN GENERAL

LOCALIZACIÓN

Fecha: / /		Nombre de la persona entrevistada:		Teléfono: _____		IDENTIFICACIÓN	
Nombre del jefe(a): / /		Dirección: _____		Segmento: / /		Cuestionario: / /	
EBAIS: _____		Cantón: _____		Región: _____		Causa de rechazo (Hogar): / /	
Nombre del jefe(a): / /		Código / /		Nombre del encuestador (a): _____		Código / /	
1		2		3		4	
Personas seleccionadas		Pe referencia		Código XX		Nombre completo de los miembros del hogar y demás personas que consumen alimentos	
5		6		7		8	
Dia Mes Año		Edad (años) XX		Grupo		Pais de Nac.	
9		10		11		12	
Sexo		Asegurador(a)		Jefe(a) de hogar		Padre y Madre del PE	
13		14		15		16	
Ocupación		Código ocupac		Peso al nacer PE (g)		Estado fisiológico	
17		18		19		20	
Escoridad		Peso (Kg)		Talla (cm)		Altura rodilla (cm)	
21		22		23		24	
XX.X		XXX.X		XXX.X		Circunf Cintura (cm)	
25		26		27		28	
Causa de rechazo (Hogar): / /		Alimentos Fortificados		SAL: Si ___ No ___		Marca: _____	
29		30		31		32	
AZUCAR		ARROZ		HARINA DE MAIZ		Marca: _____	

CÓDIGOS

REGIONES 1= RCS 6= RHN 2= RCN 7= RHA 3= RCH 4= RPC 5= RBR	ENCUESTA 0= Nacional 1= Damas 2= Stn Antonio 3= Coto Brus	CAUSA DE RECHAZO HOGAR 1= No quiso 2= Vivienda cerrada o no se encontró 3= No habían sujetos de estudio 4= No se pudo ubicar la vivienda 5= Vivienda deshabitada	GRUPO LA= Niño(a) lactante PE= Preescolar ES= Escolar AD= Adolescente MF= Mujer edad fértil ML= Mujer lactante MG= Mujer gestante MA= Mujer adulta HA= Hombre adulto CO= Ciudadano de oro	PAÍS DE NACIMIENTO 1= Costa Rica 2= Nicaragua 3= Otro país de Centroamérica 4= Otro país 9= Sin datos SEXO 1= Masculino 2= Femenino	ASEGURADO 0= No 1= Si	OCCUPACIÓN 0= Sin ocupación 1= Estudiante 2= No técnico ni calificado 3= Técnico no calificado 4= Técnico calificado 5= Semi prof. y profesional 6= Ama de casa 7= Pensionado	ESCOLARIDAD 0= Ninguna 1= Primaria incompleta 2= Primaria completa 3= Secundaria incompleta 4= Secundaria completa 5= Técnico prof completo 6= Universitaria	ESTADO FISIOLÓGICO 0= Mujer fértil ni embarazada ni lactante y niño(a) que no toma leche materna 1= Embarazada 2= Lactante 3= Mujer embarazada y lactante 4= Niño(a) que toma leche materna 5= No sabe	MÓDULO 1= Todos 2= Antropometría 3= M. Sangre 4= M. Orina 5= M. Heces 6= Otolomología 7= Cons. aparente 8= Cons. 24 h 9= Cons. 24 h 2º 10= M. fertiliz. AL 11= Conducta AL	CAUSA DE RECHAZO INDIVIDUAL 1= No aceptó 2= No fue posible tomar muestras 3= No fue posible extraer muestras 4= No se encontraba
---	--	--	--	---	------------------------------------	--	--	---	--	---

Anexo 5

Formulario de consentimiento informado escrito **Título del estudio: Encuesta Nacional de Nutrición 2008** **Participantes preescolares, escolares y adolescentes**

¿De qué se trata el estudio?

El estudio es una encuesta que se realizó en algunos hogares del país que fueron seleccionados mediante un sorteo. Un equipo de funcionarios del Ministerio de Salud y de la Caja Costarricense de Seguro Social visitará los hogares y solicitará la participación de algunos miembros del hogar; si éstos aceptan se llenará un formulario sobre los miembros del hogar y sobre la alimentación, a los miembros del hogar que participen se les medirá el peso y la talla, se les extraerá una muestra de sangre, se les solicitará una muestra de heces y una muestra de alimentos como sal, azúcar, arroz y harina de maíz.

¿Qué va a medir la encuesta?

Mediante la encuesta se va a analizar si las personas tienen un buen estado nutricional o si están deficientes, por ello en la muestra de sangre se va a determinar la presencia de anemia y si ésta se debe a deficiencia de hierro o a un defecto hereditario que se presenta en la hemoglobina llamado hemoglobinas anormales, también se medirá el contenido de vitamina A la cual es muy importante para el crecimiento de los niños y las niñas. En los escolares se analizará el contenido de yodo y flúor en la orina, el yodo es necesario para el crecimiento y para el desarrollo mental y el flúor para evitar la caries dental. Por medio del peso y la talla se va a determinar la presencia de desnutrición, obesidad o si está en riesgo de padecer en un futuro de enfermedades del corazón y por medio de un examen de los dientes se analizará la presencia de caries dental. También se medirán algunos factores que podrían estar causando problemas nutricionales como la presencia de parásitos en la muestra de heces de los preescolares y escolares, el consumo de alimentos y suplementos alimenticios y en la muestra de alimentos fortificados se determinarán si las cantidades de vitaminas y minerales son las adecuadas.

Una muestra de sangre se guardará por un máximo de 5 años en el laboratorio de INCIENSA para en el futuro poder determinar el contenido de vitamina B₆, vitamina E y los minerales selenio (la deficiencia de estos tres elementos está relacionada con el desarrollo de enfermedades del corazón) y cinc el cual es necesario para el crecimiento y reducir las infecciones intestinales.

¿Qué son las deficiencias de vitaminas y minerales?

Las vitaminas y minerales son sustancias contenidas en los alimentos que son necesarias para el funcionamiento adecuado del organismo. De acuerdo a estudios realizados se ha logrado determinar cuales son las cantidades que se consideran adecuadas para un buen estado nutricional de las personas. Cuando el consumo de vitaminas y minerales es inferior a lo requerido por la persona se produce una reducción de estos elementos en el organismo, llamado deficiencia. Las deficiencias se detectan por medio de exámenes de laboratorio en sangre y orina de las personas. Estos elementos tienen funciones bien específicas en el organismo por tanto su deficiencia altera ciertas funciones en las cuales son necesarios, por ejemplo en deficiencia de vitamina A se puede estar más expuesto a resfríos y diarreas y en el peor de los casos se puede desarrollar ceguera; en deficiencia de yodo se puede presentar retraso en el crecimiento y en el desarrollo mental; en deficiencia de flúor se está en mayor riesgo de padecer de caries dental.

¿Por qué se realiza este estudio?

La Encuesta Nacional de Nutrición se realiza para analizar la situación nutricional de la población costarricense a nivel nacional con el propósito de orientar las políticas, planes y programas de salud relacionados con el campo alimentario nutricional costarricense. La última encuesta de nutrición se realizó en 1996 y con base en los resultados se realizaron algunas medidas de salud como la fortificación de alimentos. La presente encuesta permitirá conocer si por medio de estos alimentos la población aumentó el consumo de folatos, hierro, vitamina A, yodo y flúor, lo cual se verá reflejado en las determinaciones de laboratorio que se realicen de estos elementos en las muestras de sangre y orina que se tomarán.

¿Qué le estamos pidiendo con su participación?

Le pediremos nos permita que un equipo especializado le tome a su hijo o hija una muestra de sangre consistente en dos tubitos de aproximadamente 4 mililitros cada uno, una muestra de heces, le mida el peso y la talla. Además se le harán preguntas sobre la composición familiar, ocupación y escolaridad de algunos miembros del hogar y sobre el tipo y cantidad de alimentos que consumen, así como sobre el consumo de suplementos alimenticios. Se tomarán además muestras de los siguientes alimentos (si es que los tiene en el hogar): sal, azúcar, arroz y harina de maíz.

¿Qué se hará con mis muestras?

Las muestras de sangre y heces se guardarán y analizarán custodiadas a -70°C en los Laboratorios del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, conocido como INCIENSA. Una vez terminados los análisis las muestras se mantendrán en custodia por un máximo de 5 años para determinar el contenido de vitamina B₆, vitamina E, el mineral selenio (la deficiencia de estos tres elementos está relacionada con el desarrollo de enfermedades del corazón) y el mineral cinc el cual es importante para promover el crecimiento y reducir las diarreas. Una vez concluido los 5 años las muestras fueron desechadas siguiendo los procedimientos establecidos en el INCIENSA.

¿Se recibirá algún beneficio por participar?

Por la participación de su hijo o hija en la encuesta usted no recibirá ningún pago; sin embargo dependiendo del grupo de edad al que pertenece podrá tener de manera inmediata información sobre la evaluación de su peso, su talla y la presencia de caries dental. A los 15 días después de tomada la muestra le estaremos enviando al EBASIS donde usted pertenece información sobre el valor de su hemoglobina y examen de heces para que usted se presente a retirarlos. Si alguno de sus exámenes de laboratorio sale alterado será informado para que reciba asistencia en el establecimiento de salud correspondiente. Los resultados sobre vitamina A, hierro, hemoglobinas anormales, yodo y flúor estarán disponibles 6 meses después de tomada la muestra, si tiene interés de conocerlos le solicitamos llamar al teléfono de INCIENSA que aparece al final de esta carta. A nivel nacional, la información que se obtenga ayudará a conocer y mejorar la condición nutricional de la población.

¿Qué costo tiene participar en el estudio?

No hay ningún costo en participar en el estudio. Todos los materiales que se requieren fueron aportados por el Ministerio de Salud, INCIENSA, Caja Costarricense de Seguro Social y el Banco Interamericano de Desarrollo que financiará la encuesta.

¿Quién participa en el estudio?

Participan niños y niñas de 1 a 19 años y hombres y mujeres mayores de 20 años que deseen colaborar voluntariamente y que vivan en las casas seleccionadas durante se realice el trabajo de campo de la encuesta. En el estudio no podrán participar las personas que presenten algún tipo de discapacidad física o mental descompensada que interfiera con la recolección de datos; tampoco participaran las mujeres en los primeros 6 meses después del parto y que estén dando lactancia materna.

¿Cuáles son los riesgos de participar en el estudio?

No hay ningún riesgo que afecte la salud de su hijo o hija; sin embargo en algunos casos es posible que se presente una pequeña irritación en el área donde se extrae la muestra de sangre. Para proteger la salud de su hijo o hija se utilizó material limpio, personal y desechable. Todos los procedimientos se harán siguiendo estrictas normas de seguridad e higiene.

¿Será confidencial la información que daré?

Sí, absolutamente. En ningún momento utilizaremos el nombre de su hijo o hija en la presentación de los resultados del estudio, las muestras y los resultados de los análisis de sangre y heces así como las datos de peso, talla, odontología, consumo de alimentos y los resultados de alimentos fortificados fueron registrados con un número único que solamente le corresponde al de su hijo o hija y solamente los dirigentes de la encuesta podrán relacionarlo con su nombre para poder brindarle la información de los resultados. Su nombre podría ser dado a conocer a las autoridades de salud, al Consejo Nacional de Investigación en Salud (CONIS) o el Comité Ético Científico (CEC), solamente si su salud así lo requiere.

¿Tengo que participar más de una vez?

No. Únicamente si por recomendación de los profesionales en salud se requiera de una repetición de la muestra.

¿Me puedo retirar del estudio?

Si. La participación de su hijo o hija es voluntaria y si decide en cualquier momento no continuar en el estudio, puede retirarse, sin que esto vaya en perjuicio de su trabajo o de la atención en salud actual o futura suya o de su hijo o hija.

Formulario de consentimiento informado del participante

He leído y entendido la información anterior en el consentimiento informado sobre la Encuesta Nacional de Nutrición 2008 en la que participa mi hijo o hija, tuve la oportunidad de hacer preguntas para mayor aclaración sobre los alcances de la encuesta y estoy satisfecho(a) con las respuestas y explicaciones recibidas, por tanto estoy consiente de lo siguiente:

De lo que se trata la encuesta.

De lo que va a medir la encuesta.

De lo que son las deficiencias de vitaminas y minerales.

De por qué se realiza este estudio.

De lo que me están pidiendo hacer a mi hijo o hija en el estudio.

De lo que se hará con la muestras de sangre, orina y heces de mi hijo o hija.

De que no se recibirá ningún beneficio por la participación de mi hijo o hija.

De que la participación de mi hijo o hija es voluntaria y no tendrá ningún costo.

De quién participa en el estudio.

De que la participación de mi hijo o hija no tiene riesgo para su salud.

De que toda información que yo dé sobre mi hijo o hija, es confidencial.

De que mi hijo o hija no tiene que participar dos veces excepto que así se requiera.

De que mi hijo o hija retirarse del estudio en cualquier momento.

De que las instituciones que están participando en esta encuesta son el Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, conocido como INCIENSA y la Caja Costarricense de Seguro Social

De que la investigadora principal de la encuesta es la Dra. Rossana García González, Directora General de Salud, Tel. 223-70-58

De que si tengo alguna duda o en presencia de efectos adversos puedo llamar directamente a las siguientes personas:

Responsables

Dr. Luis Tacsan 2221 – 6258 (Ministerio de Salud)

M.Sc. Melany Ascencio 2221 – 6258 (Ministerio de Salud)

Licda. Ana Eduviges Sancho 2221 – 6258 (Ministerio de Salud)

Dra. Sara Rodríguez 2279 – 9911 (INCIENSA)

Licda. Thelma Alfaro 2279 – 9911 (INCIENSA)

Dra. Patricia Chavarría 2279 – 9911 (INCIENSA)

Sí, estoy de acuerdo en participar:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE

Cédula

Firma

NOMBRE DE LA ENTREVISTADORA

Cédula

Firma

NOMBRE DEL TESTIGO

Cédula

Firma

Fecha _____ Hora _____

*Usted recibirá el documento original que ha firmado y una copia quedará en el Ministerio de Salud, bajo la responsabilidad del Coordinador de la Encuesta.

El documento de esta Encuesta Nacional de Nutrición 2008 está a su disposición si desea.

Anexo 6

Formulario de Salud Oral

LOCALIZACIÓN¹		IDENTIFICACIÓN	
Fecha: / / Nombre del jefe(a) del hogar: _____		Encuesta: / /	
Nombre del preescolar o escolar: _____		Segmento Cuestionario Hogar	
Nombre del encuestador(a): _____		Código / /	
Código / /		Código / /	

INDICE DE CARIES DENTAL (ceo-CPO)

		M	O	D	V	P	Diente
17							
16							
15/55							
14/54							
13/53							
12/52							
11/51							

INDICE DE CARIES DENTAL (ceo-CPO)

		M	O	D	V	P	Diente
27							
26							
25/65							
24/64							
23/63							
22/62							
21/61							

INDICE DE CARIES DENTAL (ceo-CPO)

		M	O	D	V	P	Diente
41/81							
42/82							
43/83							
44/84							
45/85							
46							
47							

INDICE DE CARIES DENTAL (ceo-CPO)

		M	O	D	V	P	Diente
31/71							
32/72							
33/73							
34/74							
35/75							
36							
37							

CRITERIOS DE CARIES DENTAL (CEO-CPO)

Prim. Permanentes

A	0 sano
B	1 Condición no cavitaria en fosa o fisura
C	2 Condición no cavitaria superficie lisa (s)
D	3 Condición o cavitaria en fosa/fisura o sup. lisa
E	4 Sellante
H	6 Obturación
J	7 Lesión Cavitaria
K	8 Indicado para extracción
L	9 No erupcionado
P	X Perdido por caries
S	Z Excluido

Anexo 7

**Prevalencia de caries dental en dentición temporal
en preescolares por zona y sexo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Zona/Sexo	Tamaño muestra	Prevalencia (%)	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto diseño
Total	538	43,7	2,3	39,2 - 48,3	5,3	1,2
Zona						
Área Metropolitana	139	43,6	4,8	34,2 - 53,0	10,9	1,4
Resto urbano	171	38,0	3,7	30,6 - 45,4	9,9	1,1
Resto rural	228	48,9	3,7	42,0 - 55,7	7,1	1,0
Sexo						
Hombres	294	44,6	2,9	38,9 - 50,3	6,5	1,0
Mujeres	244	42,7	3,3	36,2 - 49,2	7,8	1,1

Anexo 8

**Distribución del índice ceod* en preescolares por zona y sexo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Zona/Sexo	Tamaño muestra	Promedio	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto diseño
Total	538	2,20	1,6	1,89 - 2,52	7,2	1,1
Zona						
Área Metropolitana	139	2,22	3,2	1,59 - 2,85	14,4	1,3
Resto urbano	171	1,90	2,8	1,35 - 2,46	14,8	1,2
Resto rural	228	2,45	2,3	2,01 - 2,90	9,3	0,8
Sexo						
Hombres	294	2,27	2,2	1,84 - 2,69	9,5	1,1
Mujeres	244	2,13	2,3	1,67 - 2,58	10,8	1,1

*ceod: Promedio de piezas temporales cariadas, extraídas por caries y obturadas

Anexo 9

Distribución por componentes del índice ceod* en preescolares
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Índice	Promedio	Porcentaje	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coficiente de variación (%)	Efecto diseño
ceod:	2,20	100	1,6	1,89 - 2,52	7,2	1,1
Cariadas	1,25	56,8	1,1	1,04 - 1,46	8,8	1,2
Extraídas	0,40	18,2	0,6	0,27 - 0,52	1,6	1,0
Obturadas	0,55	25,0	0,7	0,41 - 0,69	1,3	1,1

*ceod: Promedio de piezas temporales cariadas, extraídas por caries y obturadas

Anexo 10

Distribución de los niveles de severidad del ceod* según criterios de la OMS en la dentición temporal de preescolares
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Niveles de Severidad**	Tamaño muestra	Porcentaje	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coficiente de variación (%)	Efecto diseño
Sin Historia de caries	300	56,3	2,3	51,7 - 60,8	4,1	1,2
Leve	105	19,0	1,7	15,7 - 22,4	9,0	1,0
Moderado	64	12,0	1,4	9,2 - 14,7	11,6	1,0
Severo	69	12,8	1,4	9,9 - 15,6	11,3	1,0

*ceod: Promedio de piezas temporales cariadas, extraídas por caries y obturadas

**Niveles de severidad: Sin Historia de caries ceod 0, Leve ceod 1 a 3, Moderado ceod 4 a 6, Severo ceod ≥ 7

Anexo 11

**Prevalencia de caries dental en dentición permanente
en escolares por zona y sexo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Zona/Sexo	Tamaño muestra	Prevalencia (%)	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto diseño
Total	598	52,0	2,0	48,1 - 55,9	3,8	0,9
Zona						
Área Metropolitana	132	47,0	4,4	38,3 - 55,8	9,4	1,1
Resto urbano	202	49,2	3,3	42,7 - 55,7	6,7	0,9
Resto rural	264	57,4	3,0	51,5 - 63,2	5,2	0,9
Sexo						
Hombres	316	50,8	2,7	45,5 - 56,1	5,3	0,9
Mujeres	282	53,2	3,1	47,1 - 59,4	5,8	1,1

Anexo 12

**Distribución del índice CPOD* en escolares por zona y sexo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Zona/Sexo	Tamaño muestra	Prevalencia (%)	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto diseño
Total	598	1,43	0,8	1,25 - 1,60	6,2	1,0
Zona						
Área Metropolitana	132	1,35	1,7	1,01 - 1,69	12,8	1,2
Resto urbano	202	1,25	1,6	1,01 - 1,48	9,7	0,9
Resto rural	264	1,64	1,2	1,32 - 1,95	9,8	0,9
Sexo						
Hombres	316	1,31	1,2	1,08 - 1,54	8,9	1,1
Mujeres	282	1,55	1,4	1,27 - 1,83	9,2	1,0

* CPOD: Promedio de piezas permanentes cariadas, perdidas por caries y obturadas

Anexo 13

Distribución por componentes del índice CPOD* en escolares
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Índice	Promedio	Porcentaje	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto diseño
CPOD:	1,43	100	0,8	1,25 - 1,60	6,2	1,0
Cariadas	0,44	30,8	0,5	0,34 - 0,53	1,1	1,4
Perdidas	0,23	16,1	0,6	0,11 - 0,36	2,7	1,0
Obturadas	0,76	53,1	0,6	0,63 - 0,88	0,9	1,3

* CPOD: Promedio de piezas permanentes cariadas, perdidas por caries y obturadas

Anexo 14

Distribución de los niveles de severidad del CPOD* según criterios de la OMS en la
dentición permanente de escolares
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Niveles de severidad**	Tamaño muestra	Porcentaje	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto diseño
Sin Historia de caries	283	48,0	0,20	44,1 - 51,9	4,1	0,9
Leve	230	37,8	0,20	33,7 - 41,9	5,6	1,1
Moderado	74	12,4	0,10	9,5 - 15,2	11,7	1,2
Severo	11	1,8	0,05	0,8 - 2,9	29,5	1,0

*CPOD: Promedio de piezas permanentes cariadas, perdidas por caries y obturadas

**Niveles de severidad: Sin Historia de caries CPOD 0, Leve CPOD 1 a 3, Moderado CPOD 4 a 6, Severo CPOD ≥ 7

Anexo 15

**Prevalencia de caries dental en dentición temporal
y permanente en escolares por zona y sexo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009**

Zona/Sexo	Tamaño muestra	Prevalencia (%)	Desviación estándar	Intervalo de confianza 95%	Coficiente de variación (%)	Efecto diseño
Total	598	70,1	2,0	66,2 - 74,1	2,9	1,2
Zona						
Área Metropolitana	132	71,2	4,1	63,2 - 79,2	5,7	1,1
Resto urbano	202	65,8	3,7	58,5 - 73,2	5,7	1,4
Resto rural	264	73,5	2,8	68,0 - 79,0	3,8	0,9
Sexo						
Hombres	316	72,9	2,2	68,5 - 77,3	3,0	0,8
Mujeres	282	67,1	3,0	61,1 - 73,1	4,5	1,2

Anexo 16

Distribución del índice CPOD + cod* en escolares por zona y sexo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Zona/Sexo	Tamaño Muestra	Promedio	Desviación Estándar	Intervalo de Confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto Diseño
Total	422	2,46	1,2	2,23 - 2,69	4,7	1,1
Zona						
Área Metropolitana	132	2,59	2,7	2,06 - 3,12	10,4	1,0
Resto urbano	202	2,28	1,7	1,94 - 2,62	7,5	1,0
Resto rural	264	2,54	1,9	2,17 - 2,92	7,5	1,0
Sexo						
Hombres	316	2,50	1,5	2,21 - 2,80	6,0	1,2
Mujeres	282	2,41	1,9	2,03 - 2,78	7,9	1,3

* *CPOD + cod*: Promedio de piezas permanentes cariadas, perdidas por caries y obturadas; promedio de piezas temporales cariadas y obturadas

Anexo 17

Índice CPOD+cod* en escolares: distribución por componentes
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Índice	Tamaño Muestra**	Promedio	Desviación Estándar	Intervalo de Confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto Diseño
CPOD + cod:	1487	2,46	1,2	2,23 - 2,69	4,7	1,1
Cariadas	472	0,78	0,6	0,66 - 0,89	7,8	1,2
Perdidas	137	0,23	0,6	0,11 - 0,36	27,7	1,0
Obturadas	878	1,45	0,9	1,27 - 1,62	6,1	1,2

**CPOD + cod*: Promedio de piezas permanentes cariadas, perdidas por caries y obturadas; promedio de piezas temporales cariadas y obturadas

**Total de dientes con esta condición

Anexo 18

Distribución del índice ceos* en preescolares por zona y sexo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Zona/Sexo	Tamaño Muestra	Promedio	Desviación Estándar	Intervalo de Confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto Diseño
Total	237	4,76	4,2	3,92 - 5,60	8,9	1,0
Zona						
Área Metropolitana	61	4,34	7,6	2,84 - 5,85	17,6	1,2
Resto urbano	65	3,89	6,8	2,54 - 5,24	17,6	1,2
Resto rural	111	5,82	7,4	4,37 - 7,27	12,7	0,9
Sexo						
Hombres	132	4,87	6,0	3,68 - 6,07	12,4	1,0
Mujeres	105	4,63	5,7	3,49 - 5,76	12,4	1,0

*ceos: Promedio de superficies temporales cariadas, extraídas por caries y obturadas

Anexo 19

Distribución del índice CPOS* en escolares por zona y sexo
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Zona/Sexo	Tamaño Muestra	Promedio	Desviación Estándar	Intervalo de Confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto Diseño
Total	315	3,59	3,4	2,91 - 4,28	9,6	1,0
Zona						
Área Metropolitana	62	3,28	6,3	2,03 - 4,53	19,3	1,1
Resto urbano	100	3,64	6,4	2,34 - 4,94	18,1	1,0
Resto rural	153	3,74	4,9	2,77- 4,71	13,1	0,8
Sexo						
Hombres	163	3,36	4,6	2,45 - 4,26	13,6	1,0
Mujeres	152	3,86	5,4	2,79 - 4,93	14,1	1,1

*CPOS: Promedio de superficies permanentes cariadas, perdidas por caries y obturadas

Anexo 20

Prevalencia de preescolares* con sellantes y lesiones no cavitarias
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008-2009

Condición	Tamaño Muestra	Porcentaje	Desviación Estándar	Intervalo de Confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto Diseño
Sellantes	32	6,3	1,1	4,4 - 8,8	17,5	1,1
Lesión no cav.	147	28,9	2,4	24,4 - 33,7	8,2	1,5

*cantidad de preescolares con al menos uno o más dientes temporales o permanentes con estas condiciones

Anexo 21

Prevalencia de escolares* con sellantes y lesiones no cavitarias
Encuesta Nacional de Nutrición
Costa Rica, 2008 - 2009

Condición	Tamaño Muestra	Porcentaje	Desviación Estándar	Intervalo de Confianza 95%	Coefficiente de variación (%)	Efecto Diseño
Sellantes	64	10,5	1,6	7,8 - 14,1	15,0	1,6
Lesión no cav.	135	23,2	2,0	19,5 - 27,4	8,6	1,4

*cantidad de escolares con al menos uno o más dientes temporales o permanentes con estas condiciones

X. PARTICIPANTES

ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN

DISEÑO MUESTRAL

Giselle Argüello Venegas

EQUIPOS DE CAMPO

Nutricionistas (Coordinadores)

Marlen Oviedo Pérez
 Víctor Guevara Gómez
 Sandra Rojas Piedra
 Katia Brenes Gutiérrez
 Hersan Alpizar Salas

Odontólogos

Mireya Solórzano Rodríguez
 Vivian Calvo Cambrero
 David Francis Yanarella
 Norma Wong Fernández
 Shirley Araya Castillo

Técnicos de Nutrición

Vilma Vargas Barahona
 Roberto Álvarez Guadamuz
 Marlene Guevara Sánchez
 Carmen Mora Mora
 Olger Ramírez Castro
 Ana Yanci Marín Miranda
 Doris Méndez Vargas
 Orlando Chaves Pérez
 Idalíe Soto Alfaro
 Cecilia María Quirós Herrera

Técnicos de Laboratorio

Josué Sánchez Obaldía
 Marvin Rivera Masís
 Tatiana Contreras Dávila
 Luis Gustavo Fallas Álvarez
 Marco Vinicio Orozco Segura

Operadores de Equipo Móvil

Venancio Salazar Artavia
 Marco Vinicio Marín Meléndez
 Julio César Monge Brenes
 Ovidio Mora Retana
 Juan Pablo Peraza Peraza
 Aníbal González Araya
 Warren Zumbado Hernández
 Álvaro Zumbado Ramírez
 Rafael Umazor Aranda
 César Hidalgo Hidalgo
 Marvin Vargas Carmona
 Francisco Cerdas Castro
 Carlos Salas Soto
 Carlos García Vargas
 Huberth Rojas Jiménez
 Carlo Guzmán Retana

SUPERVISORES

Luis Tacsan Chen
 Melany Ascencio Rivera
 Ana Eduviges Sancho Jiménez
 Sara Rodríguez Aguilar
 Louella Cunningham Lucas

Patricia Chavarría Román
 Nidia Calvo Fonseca
 Rolando Meléndez Bolaños
 Lizú San Lee Chacón

ANÁLISIS DE LABORATORIO

Sirleny Ruiz Carvajal
Maritza Sandí Montoya
Kaslim Solís Solórzano
Lázara Valera Amador
César Cordero Echavarría
Héctor Ramírez Campos
Cinthia Pérez Rodríguez
Damaris Carvajal Fernández
Nydia Calvo Fonseca
Paolo Mesén Rivas
Jorge Ramírez Aguilar
Yalile Jimenez Masis

María de los Ángeles Montero Campos
Thelma Alfaro Calvo
Kathleen Auxiliadora López Andrade
Julio Palma Castillo
Marjorie Zamora Muñoz
Louella Cunningham Lucas
Sara Rodríguez Aguilar
David Robles Fonseca
Ricardo Brenes Ramírez
Marta Sánchez Molina
Loana Gómez Corrales

CRÍTICA DE FORMULARIOS

Gladys Villalobos Rodríguez
Carmen Julieta Bogantes Rojas
Patricia Chavarría Román
Carolina Rivera Sanabria
Andreina Solis Riggioni
Agnes Avendaño Cavallini

Lizú San Lee Chacón
Darling López Medrano
Ana Eduviges Sancho Jiménez
Melany Ascencio Rivera

APOYO ADMINISTRATIVO

Mercedes Cabrera Zamora
María de los Ángeles Hernández Hernández

Silvia Quesada Sanabria
Clara Peña Avilés



**Serie de Fascículos
Encuesta Nacional de Nutrición
2008 - 2009**

1- Antropometría

2- Micronutrientes

3- Consumo de Alimentos

4- Salud Oral

5- Parásitos Intestinales

6- Trastornos de la Conducta Alimentaria

7- Comunidades Centinela

