

TRANSFORMACION DEL ESTADO DE SALUD DENTAL EN LA POBLACION DE AMERICA CENTRAL

Publicación INCAP DCE/035

Araceli Rodolfo V., C.D., M.S.P.
INCAP/UNU
Guatemala, febrero 1994

Análisis del actual estado de salud bucal en el istmo de Centro América con base de referencia en los hallazgos de la evaluación nutricional de la población de Centro América y Panamá efectuada en la década de los años 60's.

El análisis comparativo para el grupo poblacional de edad escolar (5-14 años) revela que la caries dental persiste como un verdadero problema de salud pública en toda la región, con prevalencias superiores al 80%. No obstante, se ha registrado una transformación en el número de dientes afectados. Parece haber ocurrido un aumento en el número de dientes primarios (ceod) y una disminución en el número de dientes permanentes (CPD-D) afectados por la enfermedad. Los dientes cariados de los indicadores de caries dental dan razón por la mayor proporción de los índices. Las diferencias encontradas entre localidades urbana/rural son pequeñas. La experiencia de caries dental (CPD-D) promedio a los 12 años de edad se encuentra desde un mínimo de 4.5 hasta un máximo de 8.12.

Los cambios registrados se atribuyen a una mejoría en los índices de desarrollo humano, aunque continúan bajos en comparación con los de los países más desarrollados. La aportación de los servicios de salud pública mediante programas de intervención de prevención masiva tales como la fluoruración del agua, la sal y aplicaciones tópicas por medio de los programas de salud escolar, también han tenido un impacto positivo en la lucha contra la enfermedad.

INTRODUCCION

Los siete países de Centro América: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá se caracterizan por sus similitudes geográfica, políticas, sociales y económicas. La sub-región tiene pirámides poblacionales de base ancha con cerca del 50% de la población menor de 15 años. La población que vive en áreas urbanas va desde un mínimo de 39% en Guatemala a un máximo de 60 en Nicaragua. Los patrones socioculturales predominantes, potenciados por las elevadas tasas de analfabetismo y las condiciones de pobreza de los pueblos istmeños han favorecido la persistencia de actitudes y prácticas que no favorecen un adecuado estado de salud y nutrición.

decenio de los años 80'2 ocurrió un empeoramiento de las condiciones de vida de los pueblos de Centro América, así como la limitada capacidad de los estados para enfrentar sus consecuencias. La crisis financiera mundial provocó caídas en el crecimiento económico registrándose un aumento en el desempleo, aumento en el costo de la vida y deterioro del medio ambiente.

Los modelos de atención siguen siendo fundamentalmente orientados a curar, de muy bajas coberturas, elitistas y de alto costo. Los servicios de salud pública no han contado con políticas realistas, ni suficiente y apropiada infraestructura y recurso humano para abordar los reales problemas de los centroamericanos en el marco de su epidemiología y bajo principios de cobertura, eficiencia y

Ha sido bastante documentado que en el

equidad.

a cabeceras municipales con menos de 25,000 habitantes.

METODOLOGIA

El marco de referencia para el estudio de la situación de salud dental a finales de la década de los años 80's fueron los resultados de las Evaluaciones Nutricionales de la Población de Centro América y Panamá (INCAP, 1969). Las muestras que se emplearon tuvieron representatividad nacional, pero incluyeron a toda la población basada en encuesta de hogares estratificadas por áreas urbanas y rurales, aunque los criterios de "ruralidad" se limitaron

Los datos de los años 80's se tomaron de las encuestas nacionales de salud bucal en escolares. Los diseños muestrales fueron bietápicos por conglomerados de escuelas y selección aleatoria de los niños. Los marcos muestrales convierten a la población de estudio en grupos fundamentalmente diferentes, en especial cuando se trata de localidad. Sin embargo, no imposibilita realizar algún tipo de comparación que permita la aproximación a la caracterización de la situación de salud bucal de los escolares en la región.

CUADRO No. 1

INDICADORES DE DESARROLLO HUMANO CENTRO AMERICA 1990

PAIS	Urbanización (%)	Esperanza de vida años	Mortalidad infantil <1 año	Odontólogos por 10,000 habitantes	Indice de desarrollo humano
BELICE	52	..	23	0.7	0.665
COSTA RICA	47	74.9	18	3.0	0.842
EL SALVADOR	44	64.4	59	1.6	0.498
GUATEMALA	39	63.4	54	0.3	0.485
HONDURA	44	64.9	63	0.9	0.473
NICARAGUA	60	64.8	56	0.9	0.496
PANAMA	53	72.4	22	2.2	0.731

Fuentes: CEPAL, 1990. OPS/OMS, 1990. Desarrollo Humano Informe 1992.

Las estimaciones se basan en el uso de los indicadores ceo-d (dientes primarios cariados, extraídos y obturados), el CPO-D (dientes permanentes cariados, perdidos y obturados), así como el CPO-T que representa la experiencia total de

caries dental por medio de la suma del ceo-d y el CPO-D. Todos las prevalencias se expresan como porcentaje de la población afectada y la experiencia de caries dental se expresa como promedio del número de dientes afectados.

HALLAZGOS

La información recabada, aplicando métodos, criterios e indicadores antes mencionados, revelaron la siguiente situación del perfil de salud dental de la población escolar de Centro America a fines de los años 80's.

La caries dental es la afección más prevalente en la region, con cifras superiores al 80% de la población escolar. La proporción de niños sin lesiones clínicas (Cuadro 2) de caries dental (CPO-D = 0), es pequeña y a los años de edad da razón por más del 25% de los dientes permanentes en cuatro países del istmo.

El promedio de dientes afectados se calculo entre 2.7 y 4.48 dientes primarios (ceo-d) y entre 2.6 y 5.63

para los dientes permanentes. La experiencia total de caries dental por niño alcanza valores que van desde CPO-T = 4.7 en el area urbana de Panamá hasta CPO-T = 10.31 en el área urbana de Guatemala y CPO-T = 2.84 en área rural de Panama hasta un CPO-T = 5.51 en el área rural de Guatemala (Cuadro 3). Sin embargo, en todos los casos, el componente cariados (C) da razón por la mayor proporción de los indicadores. Los componentes obturados (O) y perdidos (P) solo representan un muy pequeña proporción de la afección. La información disponible de Nicaragua y Costa Rica no permitió la estimación de la proporción de dientes cariados para los indicadores estudiados. En todos los países, excepto El Salvador, la proporción de cariados es mayor en la dentición primaria.

CUADRO No.2

EXPERIENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS Y
CPO-D A LOS 12 AÑOS.
1989

PAIS	n	% con CPOD=0	CPO-D a 12 años
COSTA RICA	1349 ¹	...	8.4
EL SALVADOR	2640 ²	12.4	5.1
GUATEMALA	478	2.9	8.12
HONDURAS	4732	2.0	7.74
NICARAGUA	10170	2.7	6.95
PANAMA	568	9.7	4.5

¹ Sólo en escolares de 12 años.

² Grupo de edad de 5 a 64 años.

La proporción de dientes cariados de la experiencia total de caries dental (CPO-T) se estimó en un mínimo del 81.1% en Panama y un máximo de 97.1 en Honduras (Cuadro 4). El comportamiento del componente cariados es mayor en las áreas rurales.

La comparación de los indicadores de caries dental para ambos períodos

revela un aparente incremento en los dientes primarios sin distinción de localidad urbana/rural. En el caso de los dientes permanentes, por otra parte, indica que ha ocurrido una sustancial reducción, en el período de análisis, en el número de dientes afectados por la enfermedad, hecho que incide sobre la expresión de la experiencia total de caries dental, también como una reducción (Cuadro 5).

CUADRO No. 3

EXPERIENCIA DE CARIES DENTAL POR LOCALIDAD
URBANA/RURAL
CENTRO AMERICA
1989

PAIS	URBANO				RURAL			
	ceo-d		CPO-D		ceo-d		CPO-D	
	1969	1989	1969	1989	1969	1989	1969	1989
COSTA RICA	1.4	..	10.8	.	2.8	..	11.2	..
EL SALVADOR	2.4	...	13.3	.	4.9	4.39	15.9	5.51
GUATEMALA	2.8	4.57	13.1	5.74	4.4	...	15.2	...
HONDURAS	1.2	3.50	9.2	4.60	3.6	3.6	15.2	5.30
NICARAGUA	1.3	4.02	7.4	5.05	3.4	4.57	14.4	5.13
PANAMA	0.9	2.39	8.0	2.34	2.3	3.01	10.2	2.84

Los niveles de higiene reportados para los países revelan niveles incompatibles con salud, exceptuando a Nicaragua donde se reportó que, en promedio, toda la población escolar estudiada tenía niveles de un Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) >0.55<0.99.

En todos los países se llevan a cabo programas de salud escolar por medio de los cuales se realizan actividades de autopalivaciones de fluoruros en forma de enjuagatorios. Honduras consigna una cobertura del 68% de la población escolar urbana y 45.9% en la rural. Guatemala las de 14% y 4%,

CUADRO No.4

DIENTES CARIADOS
COMO PROPORCION DEL ceo-d, CPO-D Y CPO-T
NIÑOS 5-14 AÑOS
CENTRO AMERICA 1989

PAIS	% c-d	% C-D	% C-T
COSTA RICA	..	67.1	..
EL SALVADOR	98.3	91.8	94.4
GUATEMALA	87.3	94.5	91.3
HONDURAS	88.9	95.5	97.1
NICARAGUA	87.6
PANAMA	80.0	82.2	81.1

respectivamente. Panama reportó un 62% a nivel nacional, con intervalos provinciales entre el 22% y el 99% de la población escolar encuestada. El Salvador cuenta con un programa de

fluocolutorios que alcanza a más de medio millón de niños (1984). Costa Rica cuenta con un programa nacional de fluoruración de la sal doméstica con 7 años de experiencia.

TRANSFORMACION DE LA EXPERIENCIA DE
CARIES DENTAL - NIÑOS 5-14 AÑOS
CENTRO AMERICA 1989

PAIS	% DE CAMBIO	
	ceo-d	CPO-D
COSTA RICA	...	-76.4
EL SALVADOR	39.4	-64.1
GUATEMALA	14.9	-46.9
HONDURAS	50.0	-59.4
NICARAGUA	75.6	-53.4
PANAMA	68.8	-71.5

Nota: Los valores positivos indican incrementos y los negativos decrementos. Cambio relativo a valores de años 60's.

DISCUSION:

El analisis de los datos disponibles de la década de los años 60's, obtenidos de las Evaluaciones Nutricionales de la Población Centro America y Panamá (INCAP, 1969) ha sido util como informacion de base y como punto de referencia para el analisis de la actual situación de salud dental en la sub-región.

Las muestras en los estudios e referencia fueron seleccionadas de toda la población y se tomaron de cabeceras municipales. Aquellas poblaciones municipales con menos de 25,000 habitantes fueron consideradas como representativas de area rural. Las muestras seleccionadas para las encuestas más recientes fueron en escolares con un diseño muestral por conglomerados de escuela y excluye de la seleccion a aquellos niños que no asisten a la escuela. Esta acotación es especialmente importante para algunos países - Guatemala, El Salvador y Honduras - que tienen los menores índices de matrícula y altas proporciones de deserción escolar. Lo anterior convierte a las muestras de

ambos períodos, en poblaciones fundamentalmente diferentes, e invita a la cautela en la comparación de los resultados. Como quiera que sea, la informacion disponible permite hacer estimaciones para una aproximación a las posibles transformaciones que hayan podido ocurrir con el paso de los años, posteriores a Alma Ata y al acercarnos al nuevo milenio.

La prevalencia de caries dental registrada en la actualidad, superior al 90% de los niños de 5-14 años de edad, es potencialmente similar a las que fueran consideradas como "muy altas prevalencias" en la época de los 60's. Sin embargo, en cuanto al número de dientes afectados, los valores promedios estimados pueden considerarse inferiores a la proporción reportada en los años 60's.

El análisis de la experiencia de caries dental por localidad geográfica indica que las cifras promedios para el ceo-d, CPO-D y CPO-T son prácticamente similares. En

todos los casos el componente "cariados" sigue dando razón por la mayor proporción de cada indicador. La implicación es que persiste la limitada cobertura de los servicios curativos, particularmente en las áreas rurales, aunque de alguna forma ello también indica que, si bien no se realizan tratamientos restauradores, tampoco se ofrecen servicios de extracción.

Las modificaciones observadas en la experiencia de la caries dental son susceptibles de múltiples probables explicaciones. A saber, ha ocurrido un notable aumento en la urbanización como resultado de la crisis económica mundial de los años 80's, así como mejoría en los índices de alfabetización, en términos generales, a pesar de que en El Salvador, Guatemala y Honduras los indicadores siguen siendo relativamente bajos. Aunado a lo anterior, han aumentado los índices de pobreza e indigencia, con la excepción de Costa Rica que ha tenido una reducción. Esta situación, por un lado ha provocado modificaciones en los patrones alimentarios hacia el consumo de alimentos con mayor potencial cariogénico y de más fácil acceso en las áreas urbanas, así como su gradual y mayor disponibilidad en las áreas rurales a medida que se han incrementado las redes viales y a consecuencia de las agresivas políticas de mercadeo de las empresas productoras de alimentos más cariogénicos.

La mayor incorporación de la mujer al mercado laboral, por efecto de la crisis económica, ha provocado transformaciones en el núcleo familiar y ha tenido, también, un efecto modificador sobre las dietas y hábitos de higiene de pre-escolares y escolares. Por otra parte, la pobreza ha actuado para colocar la salud general, así como la salud bucal en particular, en niveles de prioridad inferiores a los de las

necesidades básicas. Este hecho reduce las posibilidades de invertir los escasos recursos monetarios de las familias en elementos de higiene, control y prevención de las enfermedades bucodentales, así como para demandar servicios de atención que, en algunos casos, podrían resultar onerosos.

En todos los países han ocurrido intentos por implementar programas de prevención masiva y de comprobada eficacia y bajos costos, tales como la fluoruración del agua y/o sal, así como los programas de salud escolar. Costa Rica tiene ya 7 años de fluoruración de la sal que alcanza a toda la población del país, con la excepción de dos zonas de fluorosis endémica. Panamá da cobertura a cerca del 38% de la población con agua fluorurada, a pesar de que en 1991, por decreto presidencial, se obliga a la fluoruración de todas las aguas potables del país. Guatemala informa cifras de cobertura del 9.5% con agua fluorurada artificialmente. Además, y puesto que los programas de salud escolar se han convertido en programas prioritarios de atención, ha sido posible proteger a grandes poblaciones escolares por medio de enjuagues bucales con fluoruro, como ha sido el caso de El Salvador y Panamá que benefician a más del 50% de la población escolar y Guatemala, Honduras y Nicaragua con proporciones menores.

Sin embargo, a pesar de la prioridad asignada a los programas de salud escolar, favorecidos por brindar atención a poblaciones cautivas, lo mismo no ha ocurrido con los programas de salud pre-escolar o de crecimiento y desarrollo y los maternales, siendo que a través de ellos se lograrían impactos importantes con los programas preventivos y servirían para aliviar la carga de necesidades de atención curativa acumuladas en los niños de edad escolar, en un mediano plazo.

Igualmente, a pesar de haber ocurrido aumentos en el recurso humano disponible, y en algunos casos en la capacidad instalada, la razón odontólogos/habitantes se ha visto disminuida ya que su crecimiento es inferior al del crecimiento poblacional, y persiste la concentración del recurso en las áreas metropolitanas y urbanas de los países. No ha sido posible atribuir los cambios positivos al recurso humano ya que persisten los modelos de atención tradicionales, orientados a la atención de la morbilidad por demanda espontánea, sin caracterizaciones de la problemática local y sin verdadera programación basada en el conocimiento de las necesidades reales de las colectividades.

Por otra parte, las instituciones formadoras del recurso humano han intentado la transformación y adecuación de sus currícula para ajustarlos, con base a los hallazgos de los análisis situacionales de cada país. En algunos países los intentos han sido tímidos y han prevalecido los esquemas tradicionales. En otros, como en El Salvador ha ocurrido la real y efectiva operacionalización del proceso de articulación docencia-servicio-investigación para producir estomatólogos con capacidad crítica, técnica, biológica y humanística para enfrentar la problemática de salud bucal de su sociedad.

Todo ello para sintetizar el hecho de que las modificaciones observadas en los índices de caries dentales, con prevalencias poblacionales muy elevadas, se debe en gran medida a factores de orden social con algunos efectos por parte de los servicios de salud, fundamentalmente en la forma de programas preventivos.

La caries dental y las enfermedades periodontales presentan un panorama epidemiológico similar, en el que se

combinan los problemas característicos de las sociedades en desarrollo. Adicional a las limitadas coberturas por los servicios públicos y privados de salud bucal, las elevadas prevalencias guardan una íntima relación con los estilos de vida y varios factores sociales, ambientales y biológicos.

Se estima, en términos generales, que desde muy temprana edad se observan necesidades protésicas y que la magnitud y severidad de la caries dental y enfermedades periodontales es considerable antes de los 40 años de edad.

A pesar de la aparente reducción en el número de dientes afectados por la caries dental, no ha sido posible cuantificar su severidad real, pero la magnitud del problema, sin duda alguna, alcanza niveles astronómicos. Aunque el uso ampliado de fluoruros en el agua, la sal y los enjuagues en las escuelas ha tenido un efecto positivo para ésta reducción, una gran proporción de la población no tiene acceso a estos beneficios o los mismos han sido limitados e inconstantes. Es posible acotar que es probable que exista una relación entre el aumento y la severidad de los problemas de salud bucodental y el contacto más estrecho con comunidades más urbanizadas, aunque ello debe ser objeto de estudio y comprobación.

Los estimadores de higiene y de salud periodontal confirman el fenómeno mundial para el grupo estudiado, pero resulta difícil comparar los resultados de ambos períodos analizados.

Sin embargo, es posible afirmar que, en términos generales, los niveles de higiene son inaceptables e incompatibles con un estado de salud periodontal, tal como lo revelan las cifras de prevalencias de gingivitis

y la presencia de bolsas periodontales en niños de Honduras y Guatemala. Los niveles de higiene en Nicaragua, con un 100% de los niños con buena higiene pueden atribuirse a la participación obligatoria de los niños en los programas de salud escolar y la amplia participación comunitaria durante el período del gobierno sandinista.

Aunque no es posible determinar si la situación periodontal sufrió modificaciones, relativas a los años 60's, es factible colegir que el problema es de prevalencia considerable (>50%) y puede tornarse más severo si no se instauran las intervenciones apropiadas. Obviamente, el componente educativo de los programas preventivos ha tenido escaso impacto sobre la higiene bucal de la población escolar. La enseñanza de medidas de higiene y el conocimiento que se ha proporcionado sobre la salud periodontal no han demostrado ser ni suficientes ni adecuados. Los grupos más postergados desconocen de alternativas de higienización que vayan más allá del cepillo y el hilo dental, especialmente cuando su estatus económico les pone fuera de alcance. Igualmente, es frecuente que se obvie el examen periodontal en este grupo de edad, basado en conceptos anacrónicos de la epidemiología de las enfermedades periodontales.

Sin embargo, la persistencia del problema parece deberse principalmente a un número de factores, algunos de los cuales no son susceptibles de controlar con facilidad. A saber, los niveles políticos no cuentan con información suficiente acerca de la magnitud del problema y las alternativas de soluciones de bajos costos que les permitan asignar mayor prioridad a esas mismas alternativas; el cuerpo estomatológico no ha sido el agente de cambio esperado de la percepción

que se tiene de los servicios de salud bucal, permitiendo que continúen considerados por la colectividad, como servicios curativos de restauración, extracción y profilaxis. Donde ha existido legislación sobre fluoruración, no ha ocurrido el fiel cumplimiento de la ley por cuanto que los sistemas de vigilancia han sido nulos o inexistentes y, en la mayoría de los casos, ni siquiera existe legislación puesto que no se ha considerado el flúor como micronutriente esencial para la población o porque no se hayan hecho intentos por incorporar a los sectores pertinentes para el cumplimiento de las políticas sanitarias o, simplemente, porque no se han definido mecanismos de coordinación y/o de financiamiento para mantener los programas.

La mayoría de los programas de salud bucodental se han definido con componentes de investigación y de atención integral básica enmarcados dentro de los lineamientos generales de la estrategia de Atención Primaria. Sin embargo, en casi todos los casos, los intentos para su operacionalización no se han concretizado y, por el contrario, se entiende la Atención Primaria como servicio primarios de salud o de prevención primaria.

No hay duda que ha ocurrido un creciente interés por formar un recurso humano capaz de responder a las necesidades de la población. Sin embargo, al desconocerse la realidad concreta de la población, los planes de estudios pudieran estar respondiendo a lo que comunidad odontológica percibe como necesidad, sin considerar las percepciones que, de ésta, tengan los grupos humanos.

Además, la información de que se dispone se limita a describir la morbilidad dejando de lado el estudio de los procesos determinantes y los mediadores que, en última instancia,

son los que actúan para determinar las expresiones finales o "perfiles epidemiológicos".

A pesar del aumento absoluto del recurso humano en salud bucal las razones odontólogo/habitantes han disminuido y persiste la mala distribución de este recurso con grandes concentraciones en los principales centros urbanos, pero desproveyendo a las poblaciones marginales y rurales.

El reducido número de odontólogos en cargos directivos y con entrenamiento en salud pública o administración de servicios de salud va en detrimento de la posibilidad de determinar la creación, planificación, administración y evaluación de los servicios de salud bucal en los países del istmo.

Las obras de infraestructura para la salud bucal han sido motivo de preocupación, principalmente porque la capacidad instalada, importada y costosa es poca, a pesar de las necesidades acumuladas de la población. Tampoco se da suficiente consideración a la posibilidad del uso de tecnologías alternativas y/o innovadas de producción nacional.

Por supuesto, que frente a un panorama semejante, los programas de salud bucal tienen serias limitaciones en sus esfuerzos por evaluar el progreso e impacto de los mismos. Por ejemplo, la no definición de métodos de control y de vigilancia epidemiológica; los pocos estudios que se realizan en salud bucal, algunos de los cuales adolecen de diseños metodológicos y muestrales apropiados; la no periodicidad en las evaluaciones nacionales; la adecuada estandarización de los examinadores, pero sin recalibraciones periódicas; al insuficiente entrenamiento del recurso humano en investigación epidemiológica, definición de prioridades, elaboración de

estrategias y principios de planificación sanitaria.

Finalmente, pero no de menor importancia es el hecho de que en la mayoría de nuestros países se fracasa en el desarrollo del componente educativo-nutricional de los programas de salud bucal. Las acciones educativas se limitan a ofrecer información improvisada, sin apoyo de material didáctico apropiado o con material que no ha sido validado. La información tampoco se adecua a los diferentes grupos sino que se generaliza intentando explicar los procesos patológicos, pero con poco énfasis acerca de la causalidad. Adicionalmente, la participación de otros profesionales o personal de salud, así como de otros sectores, como el de educación, es limitada y pocos esfuerzos se hacen para ofrecer a éstos información adicional o apropiada de educación para la salud bucal.

CONCLUSIONES

Esta primera síntesis de la caracterización el estado de salud bucal de la población escolar en Centro América es producto de los importantes esfuerzos que se han hecho por activar la información que sobre la nutrición de fluoruros y su relación con la salud bucal han hecho los países del istmo. Las principales conclusiones derivadas del análisis son:

1. La caries dental y las enfermedades periodontales persisten como importantes problemas de salud pública.
2. A pesar de las limitaciones metodológicas encontradas, ha ocurrido una disminución en la experiencia de caries dental, principalmente debida a elementos de acciones

preventivas tales como la fluoruración de la sal (Costa Rica), de acueductos (Panamá y Guatemala) y auto aplicaciones tópicas de fluoruros (El Salvador).

3. No obstante, las acciones han sido insuficientes en cantidad y cobertura para reducir la magnitud del problema.
4. La información que se produce ha sido insuficiente para conocer sobre los factores que determinan el estado de salud bucal de los pueblos.

REFERENCIAS

1. Abramson, J. H. Survey methods in community medicine. 2nd Ed. Churchill Livingstone. Edinburgh 1979.
2. Acheson, R. M. y Hall, D. J., En Seminar in Community Medicine, Vol 2: Health information, planning and monitoring. Acheson, Hall & Aird. London: Oxford University Press, 1976.
3. Ainamo, J. et al. The community index of periodontal treatment needs. International Dental Journal, 321: 2829-2917, 1982.
4. Barnhart, W. E. et al. Dentifrice usage and ingestion among 4 age groups. Journal of Dental Research, 53:1317, 1974.
5. Baxter, P. M. Toothpaste ingestion during toothbrushing by school children. British Dental Journal, 148: 125, 1980.
6. Banco Interamericano de Desarrollo. Grupo Consultivo Regional de Centroamerica (GCR-CA). Desarrollo económico e integración regional en Centroamerica. Eduardo Lizano. BID, 1993.

7. Bordoni, Noemí. Criterios de riesgo. Programa de Articulación Investigación Docencia Servicio. Mimeografiado. Universidad de Buenos Aires, Argentina 1989.
8. Bordoni, Noemí. Diagnóstico etiológico en la clínica preventiva. Monografía. Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires. Argentina 1981.
9. Bordoni, Noemí y cols. Study on the prediction of caries activity. Journal of Dental Research 64:647, 1985
10. Breilh, Jaime. Epidemiología, economía, medicina y política. 4da. Edición. Fontamara 19. México, 1988.
11. Breihl, J., Granda, E., Campaña, A., Yépez, J., Páez, R. y Costales, P. Deterioro de la vida. Un instrumento para análisis de prioridades regionales en lo social y la salud. Corporación Editora Nacional. Quito, Ecuador 1990.
12. Chavez, Mario. Odontología sanitaria. Publicación Científica No.63. OPS/OMS, 1962.
13. Colgate-Palmolive (C.A.). Los fluoruros y la salud bucal. Actualización. Panamá, 1992.
14. Colindres, Florencia y cols. Encuesta Nacional de Salud Bucal en Alumnos de las Escuelas de Educación Primaria. Honduras 1987.
15. Compendium of Continued Education Dentistry. (Supple. 11) 356-409, 1988.
16. Dean, H.T. Distribution of mottled enamel in the United States., Public Health Reports 48:703-34, 1933.
17. Ekstrand, J. y Ehrnebo, M. Absorption of fluoride from fluoride dentifrices. Caries Research, 14: 96, 1980.
18. Encuesta Nacional de Salud Bucal y Excreción Urinaria de Fluoruro en Escolares de Nicaragua en 1982. Informe preliminar. Ministerio de Salud Pública de Nicaragua, 1989.
19. Ericsson, Y. y Forsman, B. Fluoride from mouthrinses and dentifrices in preschool children.

Caries Research, 3: 290, 1969.

20. Fuentes, Carlos y Ramos, Guido. Confiabilidad y validez del CPO s/p de Guatemala. Facultad de Odontología. Tesis de grado. Universidad de San Carlos. Guatemala 1984.

21. González, Manuel et al. Instrumento para cuantificar caries dental. Revista Guatemalteca de Estomatología, 8:14-21, Dic. 1983.

22. González, Manuel y Hazbun, J. Determinación de la caries dental por el consumo de azúcar. Perspectiva No.2. Guatemala, 1983.

23. González, Manuel, Villacorta, L., Pomés, C. y Gereda, R. Prevalencia de caries dental y su relación de fluoruro en el agua de bebida de 43 poblaciones de Guatemala. Perspectiva No.5. Guatemala, 1984.

24. González, M., Noguera, A. y Sánchez, R. Encuesta nacional de salud bucal en escolares de Guatemala. INCAP/USACG, 1989.

25. Gómez, A. Los recursos humanos odontológicos necesarios para América Latina. I Conferencia de Facultades de odontología de América Latina, de la Unión de Universidades de América Latina. Ediciones UDUAL, México, 1980.

26. Greene, J.C. y Vermillion, J.R. The simplified oral hygiene index. Journal of the American Dental Association, 68:25-31, 1964

27. Gruebbel, A. O. A measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. Dental Research Journal, 23: 163-168, June 1944.

28. I-Kuei Lin. The concordance coefficient. Biometrics. May 1989.

29. INCAP. Situación alimentaria-nutricional y de salud en Centro América. Publicación No. ME/003, 1992.

Evaluación Nutricional de la Población de Centro América y Panamá. Volúmenes No. V-25-30. 1969.

30. Izquierdo, J. La producción de conocimientos para la práctica odontológica de América Latina. I Conferencia de Facultades y Escuelas

de Odontología de América Latina, de la Unión de Universidades de América Latina. Ediciones UDUAL. México, 1980.

31. Jarvinen, S. Epidemiologic characteristics of dental caries: relation of DMFS TO DMFT. Community Dentistry and Oral Epidemiology 11(6):363-366, December, 1983.

32. Journal of Dental Research 69 (Special Issue):513-835, 1990

33. Journal of the American Dental Association 113:507-565, 1986

34. Kanh, Robert y Cannell, Charles. The dynamics of interviewing. John Wiley & Sons, Inc. N.Y. 1958

35. Klein, H. y Palmer, C. Studies on dental caries. VII Public Health Reports 53:38:1685-1289, 1938.

36. Kark, S. L. Epidemiology and community medicine. New York: Appleton-Century-Crofts, 1974.

37. Koulourides, T. To what extent is the incipient lesion of dental caries reversible? En: Proceedings- Incipient dental caries of enamel. University of Michigan, 1977.

38. Krasse, B. Caries risk. A practical guide for assessment and control. Chicago. Quintessence Publication Co., 1985

39. Loe, Harold. The gingival index, the plaque index and retention index systems. Periodontal Journal, 38:610-616, 1967.

40. Loe, H. y Silness, J. Acta odontologica Scandinava, 21: 533-551, 1963

41. Loesche, W. Dental caries. A treatable infection. Illinois, Ch. Thomas Ed., 1982

42. Mager, R. F. Preparing instructional objectives. California: Fearon, 1975.

43. Matute, Jorge. Representatividad y confiabilidad de una muestra. Nutrición al Día. Vol IV. No. 1 Enero-Junio 1990.

Cuántas repeticiones tengo que hacer en mi ensayo? Publicación INCAP E-1351. Guatemala 1991.

44. Programa de Fluoruración de la Sal. II Seminario Nacional. 8-10 diciembre, 1989. Costa Rica.

Memoria. II Curso de formación de líderes en programas de fluoruración de la sal. Oct. 4-10, 1992. Costa Rica.

45. Menéndez, Otto. Semiología estomatológica de colectividades. Cuadernos de Investigación No. 11-89. Universidad de San Carlos. Guatemala, 1991.

46. Nassar, Juan José. Políticas en prevención y salud oral y estudios epidemiológicos en Tierra Blanca y Llano Grande de Cartago. En: II Seminario Nacional. Programa de Fluoruración de la Sal Doméstica. MINSA-INCIENSA/OPS/Fundación Kellogg. Costa Rica 1989.

47. Newbrun, E. Cariology. San Francisco. University of California. 6a Ed. 1977.

48. Newsletter, Fluor-Actualización y Revisión. En Clinical Research Associates, Vol 4 No. 7, Julio 1990.

49. Noguera, A., Viteri, F., Daza, C. y Mora, J. Evaluation of the current status of endemic goiter and programs for its control in Latin America. Scientific Publication No. 502. Towards the erradication of endemica goiter, cretinism and iodine deficiency. PAHO/WHO, 1986.

50. Pollacj, Robert and Kravitz, Edward. Nutrition in oral health and disease. Lea & Febiger, Philadelphia, 1985.

51. O'Leary, T. J. The periodontal screening examination. Periodontal Journal, 38:617-624, 1967.

52. OMS. Informe Técnico No. 621. Epidemiología, etiología y prevención de las periodontopatías. Ginebra, 1978.

Informe Técnico No. 713. Métodos y programas de prevención de enfermedades bucodentales. Ginebra 1984.

Informe Técnico No. 782. Vigilancia y evaluación de la salud bucodental. Ginebra, 1989.

El uso correcto de fluoruros en salud pública. Ginebra, 1986.

53. OMS/OPS. Publicación Científica No. 287. Las Condiciones de Salud en la Américas, 1969-1972. 1973.

Publicación Científica No. 524. Vol I y II. Las Condiciones de Salud en la Américas. 1990.

Publicación Científica No. 500. Las Condiciones de Salud en la Américas, 1981-1984. 1986.

Programa de políticas de salud. División de salud y desarrollo (HDP/HDD). Procesos economicos, sociales y politicos y su impacto sobre la salud de las Américas. 1993.

54. Rodulfo, Araceli y cols. Encuesta nacional de salud bucal en escolares. Panamá 1990-1991. Ministerio de Salud, Panamá, 1991.

55. Russell, A. L. The periodontal index. Journal of Dental Research 35:350-359, 1956.

56. Russell, A. L. A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease. Dental Research Journal, 35:350, 1956.

57. Silverstone, L. M. Structural alterations of human dental enamel during incipient carious lesions development. En: Proceedings- Incipient dental caries of enamel. University of Michigan, 1977.

58. Wei, S. H. ed., Clinical uses of fluorides. Lea & Febiger, Philadelphia 1985

59. Whitford, Gary M. Control biológico de la sal fluorurada. Ia. Reunión de Expertos sobre Fluoruración de la Sal de Consumo Humano. Informe Final. OPS, Guatemala 1986.

60. WHO. Oral Health Surveys: Basic Methods. 2nd Ed. Geneva, 1977

Offset Publication No. 39. Risk approach for maternal and child health care. Geneva, 1978.

Public Health Papers No. 76. The risk approach in health care. Geneva, 1984.

61. San Martín, Hernán. La crisis mundial de la salud. Ciencias del Hombre. Madrid 1981.

62. CEPAL. Magnitud de la pobreza en América Latina en los años ochenta. División de Estadística y Proyecciones. Proyecto Regional para la operación de la Pobreza (PNUD-

RLA/86/004) 1990.

63. FAO. Situación alimentaria
nutricional de América Latina.
Conferencia Internacional sobre
Nutrición. Chile, 1993.

64. Musgrove, P. The economic crisis
and its impact on health and health
care in Latin America and the
Caribbean. International J. of
Health Services 17(3), 1987.

65. UNICEF Estado mundial de la
infancia, 1992. Nueva York, 1992.