

Caries dental: una mirada actual para una vieja problemática

Dental Caries: A New Outlook to an Old Problem

Noemí Bordoni

Doctora en Odontología. Profesora emérita. Directora del Instituto de Investigaciones en Salud Pública. Coordinadora ejecutiva de la Maestría en Salud Pública, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Aldo Squassi

Doctor en Odontología, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Profesor titular de Odontología Preventiva y Comunitaria. Director de la Clínica para Atención de Pacientes de Alto Riesgo, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar las líneas de investigación sobre caries dental y las intervenciones preventivas desarrolladas por el equipo de investigación de Odontología Preventiva y Comunitaria, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires. El informe incluye el desarrollo institucional del departamento, el marco teórico-metodológico y los principales resultados de las líneas de investigación: a) epidemiología de caries en poblaciones focalizadas (urbanas, rurales, con alto riesgo biológico o vulnerabilidad social); b) resultados de programas para la prevención, estabilización o regresión de la caries dental; c) validación de instrumentos para evaluar el impacto de la caries dental o su tratamiento sobre la calidad de vida, y el impacto social de las intervenciones, y d) el modelo aplicado para la enseñanza de la cariología. Los estudios realizados demuestran: 1) la deuda sanitaria existente para el control de la caries dental en la región, especialmente en grupos con vulnerabilidad social; 2) la costoefectividad favorable de las medidas y programas preventivos desarrollados; 3) la necesidad de fortalecer la formación de recursos humanos para trasladar la investigación a medidas clínicas y sanitarias efectivas; 4) profundizar los estudios de calidad de vida rigurosamente diseñados para identificar variables psicosociales que puedan interferir en la adhesión a los cuidados de salud; 5) incorporar las enfermedades bucodentales a los protocolos de salud general, incluso desde el control de la embarazada, y 6) revisar los criterios de priorización usados por los sistemas de investigación que tienden a incorporar la evaluación del impacto social.

PALABRAS CLAVE

Caries dental, odontología preventiva y comunitaria, riesgo de caries dental, programas preventivos.

ÁREAS TEMÁTICAS

Caries dental, salud bucal, programas y proyectos de salud, cariología.

ABSTRACT

The aim of the present report is to analyze the research in dental caries and the preventive interventions developed by the research team of the Department of Preventive and Community Dentistry of the School of Dentistry, University of Buenos Aires. The report includes: the institutional development of the department, the theoretical-methodological framework, and the main results of the undertaken research: (a) epidemiology of caries in specific populations (urban, rural, at high biological risk, socially vulnerable); (b) results of programs for the prevention, stabilization or reversal of dental caries; (c) validation of the tools used to evaluate the impact of dental caries or caries treatment on quality of life and the social impact of the interventions; and (d) the model used for teaching Cariology. The results of the undertaken studies showed: (1) Controlling dental caries remains a social debt in the region, especially in socially vulnerable groups; (2) the implemented preventive measures and programs are cost-effective; (3) the need to strengthen human resources training to ensure translation of research results into effective clinical and sanitary measures; (4) further the research on quality of life using rigorous study designs to identify the psycho-social variables that may interfere with patient compliance with health care recommendations; (5) incorporate oral diseases into general health protocols, including monitoring during pregnancy; and (6) review prioritization criteria used by research systems with the aims to include evaluation of social impact.

KEY WORDS

Dental caries, preventive and community dentistry, dental caries risk, preventive programs.

THEMATIC FIELDS

Dental caries, oral health, health programs and projects, cariology.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Bordoni N, Squassi A. Caries dental: una mirada actual para una vieja problemática. Univ Odontol. 2013 ene-jun; 32(68): 81-97

SICI:

2027-3444(201301)32:68<81:CDMAVP>2.0.CO;2-G

Recibido para publicación: 01/02/2013

Aceptado para publicación: 27/03/2013

Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>

INTRODUCCIÓN

Marco teórico-conceptual

La salud se ha conceptualizado como resultante de la interacción de los genes, del modelo social, del estilo de vida y de las percepciones que muestran la manera como el proceso de salud-enfermedad-atención-cuidados es analizado por los sujetos y la sociedad (1). La topografía del concepto de salud reconoce la contribución de las ciencias sociales y de las humanidades desde las dimensiones ontológica, epistemológica, metodológica y teleológica. En años recientes, la atención se ha centrado en la investigación y en el tratamiento de la persona total en su espacio sociocultural, lo que ha acentuado la convergencia entre la salud y las humanidades, al abordarse la relación salud-bienestar y la calidad de vida. Por lo tanto, el abordaje de una problemática de salud, como la caries dental, debe interpretarse como una complejidad en la cual interactúan variables de naturaleza biológica, social y psicológica, y requiere no solamente el manejo de la mejor evidencia científica disponible, sino que debe estar ligada al contexto social con rigurosidad (2).

Desde el punto de vista epidemiológico, la evolución de la prevalencia de caries dental la han analizado diferentes estudios europeos (3,4). Petersen y colaboradores (5) atribuyeron la declinación en niños y adolescentes a la implementación correcta de programas preventivos escolares. Sin embargo, otros autores la atribuyen a factores externos de naturaleza socioeconómica (6-8). En América Latina y el Caribe, la salud bucodental sigue siendo una faceta crucial de las condiciones generales de salud, por la importancia que reviste como parte de la carga de morbilidad, los costos relacionados con el tratamiento y las limitadas posibilidad de aplicar medidas eficaces de prevención (9-13).

Si bien se registra una disminución en la prevalencia en programas focalizados, la carga de las enfermedades bucodentales continúa siendo alta en grupos sometidos a factores relacionados con la salud general (14-27) o con la vulnerabilidad social. Esto ubica los estudios sobre caries dental en una articulación de campos entre la clínica y las ciencias sociales que abordan lo colectivo en su determinación sociohistórica y las dimensiones de los procesos de salud-enfermedad-atención-cuidados tributarios de su saber (28-30). Las variables que identifican problemáticas sociales complejas (como la pobreza) abren nuevas perspectivas para analizar la heterogeneidad dentro de la homogeneidad de los países, incluso en los desarrollados (31-41).

El objeto de este artículo es analizar las líneas de investigación sobre caries dental y las intervenciones preventivas desarrolladas por los equipos de investigación de Odontología Preventiva y Comunitaria de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (Fouba), creado en 1979. La tabla 1 resume los eventos institucionales del Departamento de Odontología Preventiva y Comunitaria responsable de la enseñanza de la cariología desde su creación (42-59).

TABLA 1
DESARROLLO INSTITUCIONAL DE ODONTOLÓGIA PREVENTIVA Y COMUNITARIA

<p>1979-1980 Creación de Unidad Funcional de Apoyo Docente Asistencial</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Creación e incorporación de la Unidad Funcional de Apoyo Docente Asistencial al currículo de la carrera de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (UBA), a cargo de un equipo de docentes investigadores y odontopediatras, que constituye la experiencia pionera en el país. · <i>Función:</i> responsable de la enseñanza y del aprendizaje de la prevención, la educación para la salud y la metodología científica y de la clínica preventiva intramural, equivalente a una clínica integrada de primer nivel de atención. · <i>Objetivo educativo general:</i> "Programar, ejecutar y evaluar actividades tendentes a mantener o llevar el estado bucal a nivel de salud aceptable con referencia a enfermedades prevalentes (caries y enfermedades periodontales)".
<p>1981-1984 Fortalecimiento de los Recursos Humanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Fortalecimiento de los recursos humanos docentes en didáctica, metodología científica y contenidos específicos. Se concreta la producción de tesis de doctorado. · Desarrollo de investigaciones sobre el efecto de medidas y programas preventivos de enfermedades por biopelícula y sobre educación odontológica. · Transferencia tecnológica del diagnóstico etiológico y del enfoque de riesgo a la atención clínica de la CD. · Formulación de un nuevo modelo de atención clínica con protocolos en permanente actualización basados en la evidencia científica, regidos por los siguientes atributos: a) aplicación de la atención integral con fuerte componente de promoción de salud y de prevención, aplicando medidas individuales y colectivas; b) fortalecimiento de la demanda y atención programadas; c) caracterización del componente clínico de cada nivel de resolución tecnológica (1º, 2º y 3º), basado en el enfoque de riesgo biológico y vulnerabilidad social; d) articulación de los servicios en redes aplicando criterios de complementariedad y estrategias concertadas de acción; e) aplicación de un criterio holístico respecto de recursos y programación basada en las metas de servicio modularizadas; f) aplicación racional de la tecnología; g) evaluación permanente de estructura, procesos y resultados en términos de productos y de impacto, y h) toma de decisiones basadas en criterios de calidad (46-49).
<p>1985-1993 Cambio curricular en la FOUBA</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Proceso de cambio curricular: la autoevaluación desarrollada reveló que el programa de enseñanza de la odontología preventiva satisfacía la expectativa de introducir el problema del paciente como eje de la enseñanza y del aprendizaje, pero mantenía una visión incompleta del sistema y de los servicios de salud, así como de otras formas de la práctica odontológica. Por lo tanto, el proceso transitado hasta 1984 (validar la práctica preventiva) había sido necesario pero no era suficiente. Se decidió incorporar la epidemiología y de la gestión de servicios de salud (43-45). · Cambio curricular con incorporación de la articulación entre la docencia, la investigación y el servicio, mediante la práctica social curricular como una actividad cooperativa y socialmente establecida, mediante la cual los bienes intrínsecos de la práctica odontológica se concretarían a medida que se cumplían los atributos que le conferían su calidad de excelencia (modelo de atención propuesto) y que, en ese escenario, se ampliara significativamente el potencial de los actores involucrados (docentes y alumnos) hasta comprender las concepciones humanas de los fines y bienes implicados en ella. · Otorgamiento de subsidios de la Fundación W. K. Kellogg (programa de articulación docencia-asistencia-investigación; Proyecto REDES; Proyecto Norte-Sur; Adolescencia y otros). · Caracterización de los atributos del modelo de atención para la reconversión de enfermedades bucales prevalentes y evitables (caries dental). · Creación del Centro de Odontología Comunitaria con sede en Odontología Preventiva y Comunitaria de la Fouba. · Desarrollo de programas comunitarios focalizados en poblaciones escolares, materno-infantiles y de atención familiar. · Creación del Grupo Cariología/Salud Pública en la Sociedad Argentina de Investigación Odontológica.

Continúa

1993 Diseminación del modelo de atención	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo de posgrados: curso latinoamericano Componente Bucal de la APS, entre 1985 y 1996, y del Programa de Educación Continua Odontológica No Convencional (PRECONC), aplicado en 9 países (18.000 lectores y 9802 evaluados), más de 2000 cursos y conferencias de los docentes e investigadores de la cátedra en instituciones públicas y privadas de diferentes países (50-57). · Incorporación en proyectos de organismos internacionales (OPS/OMS; Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, FWWK, Foreign Direct Investment, Organización Facultades, Escuelas y Departamentos de Odontología bajo la Unión de Universidades de América Latina [Ofedo/Udual], Seminario de Salzburgo).
1994 y continúa	<ul style="list-style-type: none"> · Fortalecimiento de los programas comunitarios con la implementación de programas para pacientes con alto riesgo médico, programas rurales, programas para grupos con vulnerabilidad social. · Reformulación del concepto de extensión universitaria, como escenario para la traducción de investigaciones sobre prevención de caries dental (42-45). · Desarrollo de odontología preventiva y comunitaria en proyectos urbanos y rurales. · Incorporación de odontología preventiva y comunitaria a proyectos de investigación interdisciplinarios integrando las ciencias naturales y las ciencias sociales como plataforma para el desarrollo de salud global, tomando CD como una de las enfermedades trazadoras. · Desarrollo de un modelo para la evaluación del impacto social aplicable a la evaluación de las medidas de prevención de caries dental (58-59). · Integración del equipo de Odontología Preventiva y Comunitaria al Consorcio Interamericano de Universidades Promotoras de Salud, a la Red Iberoamericana de Promoción de Salud Escolar (Ripse) y al Espacio iberoamericano de Posgrados en Promoción de Salud Escolar con firma de acuerdo con UBA (44). · Elaboración de informes técnicos para organizaciones internacionales (OPS/OMS y Ripse) sobre programas escolares de salud bucal y para organismos nacionales (academias nacionales y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica de Argentina) sobre medidas preventivas de caries de aplicación masiva).

Marco metodológico

Los estudios epidemiológicos requieren usar indicadores válidos, confiables, específicos, mensurables, sensibles y relevantes. Los trazadores deben tener impacto funcional definido, ser de fácil diagnóstico, estar basados en el conocimiento de la historia natural de la enfermedad y estar vinculados con protocolos efectivos; así mismo, debe disponerse de un equipo de salud competente para analizar la vida cotidiana de la familia y estimular su participación en la adopción de conductas saludables (60-61).

Las herramientas que se utilizan —indicadores o índices— deben ajustarse al marco teórico desde el cual se formulan los estudios y responder al propósito de la investigación planteada (62). Por ejemplo, permiten identificar:

- La historia pasada de caries: índices de dientes cariados, perdidos y obturados/cariados, extraídos u obturados (CPOD/CPOS) y el índice de dientes cariados, extraídos y obturados

en niños/índices de unidades dentales primarias cariadas, extraídas y obturadas (ceo-d/ceo-s) y los índices derivados (63-66).

- Los factores de riesgo: cariograma (67-73).
- El proceso de desarrollo de la caries dental, su avance, su estabilización o su regresión (74-81).
- La necesidad de tratamiento para caries dental (49,62).

La aplicación de cualquiera de los instrumentos mencionados requiere cumplir con un proceso de estandarización y calibración riguroso por parte de los investigadores (82,83). La tabla 2 describe los criterios aplicados para el diagnóstico de caries dental en el departamento de Odontología Preventiva y Comunitaria, en la actualidad (49,84,85).

TABLA 2
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA CARIES DENTAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES
EMPLEADOS EN ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y COMUNITARIA (FOUBA)

Factor de riesgo	Descriptor	Indicador/índice criterio/ auto	Riesgo		
			Bajo	Moderado	Alto
Biopelícula de placa dental	Presencia clínica de biopelícula de placa dental (84-85)	Loe y Silness O'Leary	< a 1 < a 20%	> a 1 > a 20%: biopelícula madura	> a 1 > a 20%
	Porcentaje de microorganismos con significación etiológica	Recuento de <i>Streptococcus mutans</i> en saliva	Grado 0/1 (<i>Dentocult</i>)®	Grado 2/3 (<i>Dentocult</i>)®	Grado 2/3 (<i>Dentocult</i>)® manchas blancas o caries
Frecuencia de consumo de H. C.	Frecuencia diaria de consumo	Historia de dieta diaria	Menos de 3 momentos/día	Entre 3 y 6 momentos/día #	Más de 6 momentos /día #
	Características de los carbohidratos consumidos	Recordatorio de consumo semanal	No adhesivos	Adhesivos, asociados con frecuencia de cepillado	Adhesivos, asociados con frecuencia de cepillado
Características de la saliva	Cantidad de saliva	Cantidad de flujo por minuto	> 1-2 ml/min (estimulada) > 0,3-0,4 ml/min (no estimulada)	< 1 ml/min < 0,3 ml/min	< 0,7 ml/min < 0,3 ml/min
	Calidad de la saliva: <i>capacidad buffer</i> (CB)	Determinación según <i>Dentobuff</i> ®	Color azul pH 6,0 o más Alta CB	Color verde pH 4,5-5,5 Mediana CB	Color amarillo Menor de 4.0 Baja CB
Estado dentario	Sitios de retención de biopelícula de placa	Sí/No	No están presentes	Presentes	Presentes
	Fosas y fisuras oclusales retentivas. Examen visual con magnificación	Sí/No ICDAS 0	Planos/ sellados/ C. estabilizadas/ remineralizadas	Profundos o con lesiones dudosas	Profundos o con lesiones activas
	Esmalte sano. Examen visual con magnificación	Sí/No ICDAS 0	Sí	No	No
	Mancha blanca visible al secado. Examen visual con magnificación	Sí/No ICDAS 1	No	Sí	Sí Indica riesgo y actividad
	Mancha blanca visible bajo capa salival. Examen visual con magnificación	Sí/No ICDAS 2	No	Sí	Sí Indica riesgo y actividad
Cavitación por caries dental según criterios ICDAS desde nivel 3 a 6. Examen visual con magnificación	Sí/No ICDAS 3 A 6	No	Sí	Sí Indica riesgo y actividad	

ANÁLISIS DE ESTUDIOS DESARROLLADOS POR LA CÁTEDRA DE ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y COMUNITARIA DE LA FOUBA

La tabla 3 categoriza las líneas de investigación desarrolladas por equipos de Odontología Preventiva y Comunitaria de la Fouba sobre caries dental. En el presente informe se incluyen los resultados de investigaciones originales e investigación translacional.

TABLA 3
CATEGORIZACIÓN DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE CARIES DENTAL DESARROLLADAS POR ODONTOLOGÍA PREVENTIVA Y COMUNITARIA (FOUBA)

Tipos de estudio	Objetivo particular de los estudios
Estudios de epidemiología de caries dental en poblaciones focalizadas	Estudios sobre epidemiología de CD focalizados en áreas urbanas o rurales
	Estudios sobre epidemiología de CD en individuos/comunidades vinculados con factores de riesgo general (pobreza, enfermedades generales, estilo de vida)
Estudios de efectividad y eficiencia de medidas y programas preventivos	Estudios sobre resultados de medidas o programas preventivos
	Estudios sobre promoción de salud/educación para la salud
Estudios sobre la calidad de vida e impacto social	Estudios sobre gestión, incluidos estudios econométricos
	Estudios sobre calidad de vida/percepción
Estudios sobre educación superior	Estudios sobre impacto social
	Estudios sobre educación odontológica

La investigación translacional plantea la traducción de conocimientos científicos en toma de decisiones sanitarias o educativas que hubieran determinado cambios duraderos en las personas, la economía, la ciencia, la tecnología o el ambiente, introduciendo valor agregado a los productos, a los servicios, a los procesos o a las tecnologías.

Estudios de epidemiología de caries dental en poblaciones focalizadas

Entre 1980 y 2012 se llevaron a cabo tesis de doctorado o de maestrías y publicados o comunicados numerosos trabajos de investigación referidos a epidemiología de caries dental en poblaciones focalizadas. La focalización, realizada atendiendo razones éticas y estratégicas, se concretó teniendo en cuenta la base territorial (urbana/rural), los factores asociados con la pobreza (trabajo, nivel educativo alcanzado, cobertura de salud efectiva y vivienda) y el estado de salud general (VIH/sida, enteroparasitosis o enfermedades de la nutrición) (86,87). Los equipos de investigación recibieron reconocimientos en más de veinticinco ocasiones¹, así como becas y subsidios.

Selección de estudios realizados en poblaciones urbanas

Los estudios epidemiológicos se desarrollaron desde 1984 hasta 2003 en la sede universitaria o fueron estudios de campo realizados en diferentes sedes extramurales, siguiendo los criterios recomendados para el diseño de estudios epidemiológicos. Las sedes urbanas de los estudios de campo pertenecían a:

- Instituciones sectoriales: centros de salud² u hospitales dependientes del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires³ y de otros municipios⁴.
- Instituciones extrasectoriales⁵.

Un estudio transversal evaluó el estado dentario de una muestra de 2917 niños, adolescentes y adultos asistentes escuelas públicas y centros de salud

¹ Premios Ignacio Imaz a la mejor tesis Nicasio Etchebarborda, al mejor trabajo producido en la Fouba; Rodolfo Erausquin, al mejor trabajo en Odontopediatría o Educación para la salud; Premio del International College; Premio María Inés Egozcue; Premio Salud Bucal, y Premio SAIO-Colgate.

² Centros de Salud N° 15 de San Telmo (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires [GCBA]) y Centro Gálvez (Municipio de San Fernando).

³ Hospitales dependientes del GCBA: J. M. Penna, C. Argerich, P. Garrahan, Municipal de Odontología, Rivadavia, Quinquela Martin.

⁴ Hospitales dependientes de los municipios de Avellaneda, Lomas de Zamora, La Matanza y San Isidro.

⁵ Escuelas dependientes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires: O. Leguizamón, A. Brown, L. Anadón, R. Peña, J. Larrea, Dr. Rawson, H. Irigoyen, provincia. de Formosa y M. S. de Amato, French y Berutti, Gral. J. M. de Güemes e Instituto Lezica del Patronato de la Infancia.

pertenecientes las comunas 1, 2, 4, 8, 12 y 13 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (88). El procedimiento consistió en el examen visual y el registro por diente y superficies de la historia pasada de caries y cálculo del Índice de Necesidad de Tratamiento de Caries. Los datos, estratificados por edades, revelaron que:

- En el grupo de 2 a 5 años de edad, el 22,5% de los niños no tenía experiencia de caries y el componente c del ceo-d alcanzó $4,58 \pm 0,14$ piezas dentarias afectadas ($8,11 \pm 0,3$ superficies).
- Entre los 2 y los 5 años el incremento alcanzó una media de 6,5 superficies cariadas.
- En el grupo de 6 a 11 años, la media del CPOD ascendió a $1,45 \pm 0,06$ dientes afectados ($n = 773$).
- En el grupo de 12 a 14 años, la media del CPOD fue de $5,96 \pm 0,25$ (CPOS: $8,07 \pm 0,63$); de estos el 5,7% se encontraba libre de caries y el 27,8% tenía un CPOD igual o menor a 3.
- En el grupo de adolescentes y adultos jóvenes, el 18,5% estaba libre de caries.

El Índice de Necesidad de Tratamiento de Caries realizado para la programación de la atención de niños de primer grado ($n = 789$) reveló que el 14,15% requería únicamente tratamientos preventivos (nivel 01 y 02 del Índice). Estos resultados ubican al área urbana de referencia en un nivel moderado según la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS).

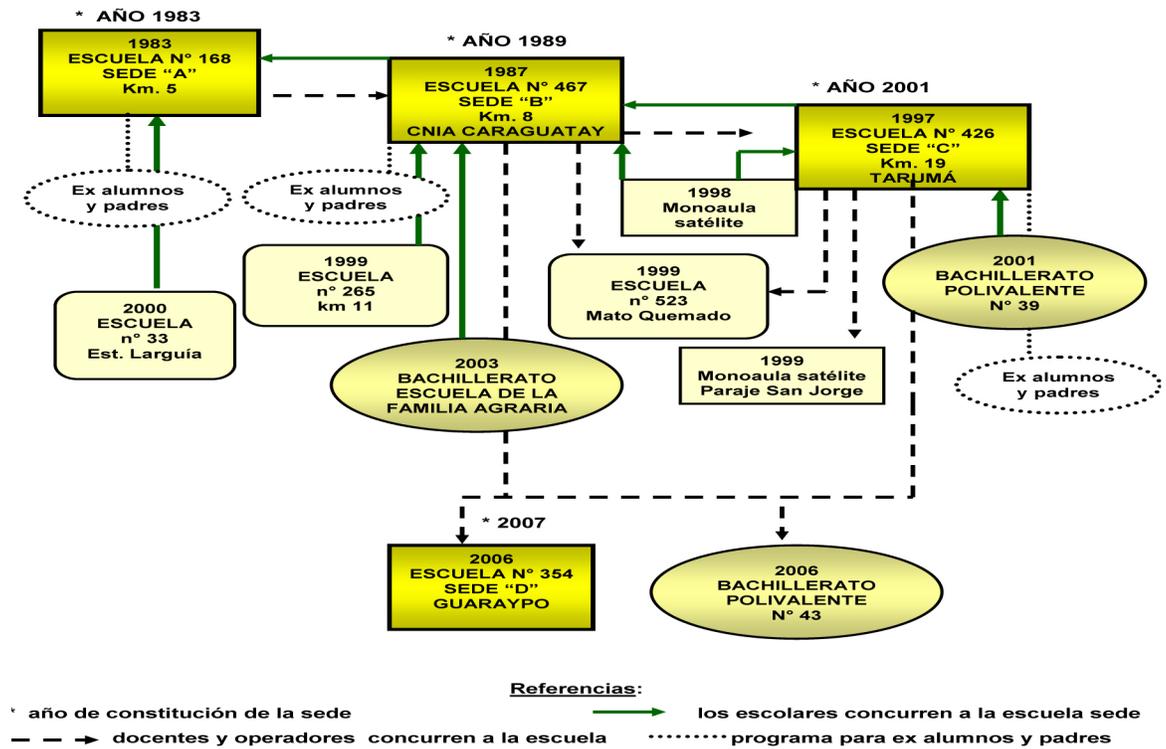
Selección de estudios realizados en poblaciones rurales

Desde 1984 se inició una intervención en la Comunidad de Caraguatay, provincia de Misiones, a cargo de docentes-investigadores del departamento del departamento de Odontología Preventiva y Comunitaria de la Fouba y alumnos avanzados (sexto año de la carrera). Estas intervenciones anuales de una semana de duración dieron lugar a 34 publicaciones o comunicaciones en las reuniones de la Asociación Internacional de Investigación Odontológica (IADR, por su sigla en inglés) o en la División Argentina de la Sociedad Argentina de Investigación Odontológica y en el otorgamiento de cinco premios. En la actualidad, el Programa de Caraguatay ha sido declarado de interés municipal y provincial. La dinámica de la cobertura se incluye en la figura 1 (89).

Pereyra y colaboradores informaron que en 1984 una muestra de niños de 13 años de edad ($\pm DE 0,85$) presentaban un CPOD de $9,63 \pm 0,32$ y un CPOS de $15,85 \pm 2,17$; mientras que una muestra de niños de edades similares luego de 7 años de programa alcanzaban a $4,38 \pm 0,12$ y un CPOS de $6,19 \pm 1,09$. Otra muestra de niños de edades similares presentaban luego de 7 años un CPOD de $3,37 \pm 0,09$ y un CPOS de $4,4 \pm 0,98$. Entre 1984 y 2006 se cubrieron 3771 escolares, además de los exalumnos y familiares.

Experiencias similares a término se desarrollaron en las provincias de San Luis, Tucumán, La Rioja, islas de San Fernando (provincia de Buenos Aires) y, recientemente, en la provincia del Chaco (90-92).

FIGURA 1
DINÁMICA DE LA COBERTURA DESARROLLADA (1983-2006)



Selección de estudios realizados en poblaciones con condiciones de riesgo social
Las comunidades que viven en condiciones de riesgo social han sido objeto de estudios socioepidemiológicos (93-99).

Squassi y colaboradores (98) analizaron variables vinculadas con la pobreza y su relación con la salud bucodental de niños preescolares y escolares residentes en áreas suburbanas de Buenos Aires. La muestra estuvo constituida por 579 niños pertenecientes a familias vulnerables residentes en 5 vecindarios con deficiencias críticas, y 470 pertenecientes a familias sin las variables de riesgo social consideradas (actividad laboral de la familia, nivel de escolarización familiar y atención de salud general y odontológica). Los resultados indicaron que los problemas fueron significativamente mayores en el grupo vulnerable y que el mayor número de niños con alto riesgo y actividad cariogénica se registró en los vecindarios con más alto riesgo social ($\chi^2 = 30,48$; $df = 8$; $p < 0,005$). Esto muestra la existencia de heterogeneidades dentro de grupos que se encontraban bajo la línea de pobreza (tabla 4).

TABLA 4
ESTADO DENTARIO EN UNA MUESTRA DE NIÑOS RESIDENTES EN ÁREA URBANA (98)

Índice	Niños con riesgo social	Niños sin riesgo social
CPOS*	4,9±1,20	2,33±1,10
C*	3,66±0,95	1,0±0,08
P*	0,83±0,11	0,03±0,01
O	0,50±0,04	1,25±0,41
ceos*	4,85±0,35	3,41±0,66
c*	2,66±0,35	1,65±0,15
e*	1,21±0,22	0,06±0,03
o*	0,95±0,13	1,69±0,13
Superficies oclusales cariadas	1,46±0,11	1,30±0,22
Superficies libres cariadas*	0,68±0,22	0,20±0,06
Superficies proximales cariadas*	0,50±0,12	0,19±0,06
Índice de biopelícula	1,45±0,08	1,32±0,11

* Diferencias significativas.

Ravera y colaboradores (99), en un estudio realizado en escuelas representativas de familias con diferentes

condiciones de vida de la provincia de Buenos Aires, demostraron que el conocimiento y la escolaridad formal de los padres y sus bajos ingresos resultaron variables intervinientes en el estado bucal de los escolares.

Selección de estudios realizados en poblaciones con condiciones de riesgo médico (especialmente VIH/sida)

El equipo de investigación ha publicado 10 trabajos, realizado 42 comunicaciones en la Sociedad Argentina de Investigación Odontológica y presentado 23 documentos en reuniones internacionales de investigación (premiados en 5 ocasiones), entre ellos el referido a la actividad ureásica del biofilm dental y caries y en pacientes VIH positivos (100).

Tales investigaciones muestran la necesidad de trasladar los conocimientos presentados a la toma de decisiones clínicas, pues han permitido sistematizar los tratamientos recomendados para pacientes con alto riesgo médico (101,102).

Las características de caries dental de la población VIH+/sida se han abordado teniendo en cuenta estudios sobre saliva y concentraciones séricas de componentes inmunológicos y las variables socioepidemiológicas (103-107), así como las concepciones que subyacen en los pacientes y los efectores de salud que actúan en el estado dentario y los tratamientos odontológicos (108-111).

El resultado de programas preventivos centrados en estudios sobre pacientes VIH+ —incluidos estudios de costos— demuestra la necesidad de instalar el componente educativo preventivo en estos pacientes para evitar costos por oportunidades perdidas (112,113). Se han analizado otros problemas de salud general y su relación con la caries dental (114,115).

Selección de estudios sobre efectividad y eficiencia de medidas y programas preventivos, promoción de salud y educación para la salud

Las investigaciones han permitido validar diferentes protocolos que admiten su aplicación en la sede escolar y concluir respecto a la efectividad de la atención de salud bucal en escolares, al aplicar modelos de atención y de gestión normalizados basados en el enfoque de riesgo y al usar la evidencia científica contextualizada. La cobertura entre 1985 y 2003 alcanzó a 131.513 niños y adolescentes del área urbana (116). Las tablas 5 y 6 muestran resultados de diferentes investigaciones clínico-microbiológicas realizadas en coordinación con la cátedra de Microbiología de la Foubu (117-119).

TABLA 5
RESULTADOS DE PROGRAMA ESCOLAR (117-118)

Muestra: 600 niños escolares de 6 años de edad	
Duración del programa: 2 años	
Sedes: Escuelas urbana (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)	
Programa escolar: enseñanza de higiene bucal y autoaplicación semanal controlada de fluoruro de fosfato acidulado (FFA) pH 5,6 con una concentración de 4460 ppm de ion fluoruro	
Metodología: estudio clínico-microbiológico	
Grupo experimental	Grupo testigo
Componente inicial (C/D) = 1,41 ± 0,32	Componente inicial (C/D) = 2,45 ± 0,63*
Componente final (C/D) = 1,51 ± 0,35*	Componente final (C/D) = 4,30 ± 0,28*

C/D: componente cariado del CPOD.

* Diferencias estadísticamente significativas.

TABLA 6
RESULTADOS DE UN PROGRAMA ESCOLAR (119)

Muestra: 600 niños escolares de 6 años de edad	
Duración del programa: 2 años	
Sedes: escuelas urbanas (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)	
Programa escolar: enseñanza de higiene bucal + enjuagatorio semanal controlado de fluoruro de sodio al 0,2%	
Metodología: estudio clínico-microbiológico	
Grupo experimental	Grupo testigo
Componente inicial (C/D) = 2,02 ± 0,22	Componente inicial (C/D) = 2,45 ± 0,63*
Componente final (C/D) = 2,85 ± 0,35*	Componente final (C/D) = 4,90 ± 0,38*

C/D: componente cariado del CPOD.

* Diferencias estadísticamente significativas.

Estudios de campo realizados en sedes sectoriales (hospitales y centros de salud) y en escuelas urbanas revelaron que en una muestra de 33.516 personas atendidas se logró un 86,11% de altas en pacientes atendidos luego de aplicar un método de demanda programada; mientras solo el 69,29% de que aquellos que accedían a la atención mediante demanda espontánea completaron su atención (120).

Estudios de costo-eficacia (121) realizados luego de los dos años de aplicación sobre los diferentes modelos preventivos a cargo de investigadores revelaron que:

- La autoaplicación de cepillado semanal controlada con gel de fluoruro de fosfato acidulado con

4460 partes por millón (ppm), alcanzó a US\$ 0,69 la superficie prevenida.

- El enjuagatorio semanal poscepillado controlado con fluoruro de sodio al 0,2% alcanzó US\$ 0,90 la superficie prevenida.

Cuando el programa de enjuagatorios fue realizado por alumnos de quinto año de la carrera de odontología, controlados por docentes calibrados, la costoefectividad de la medida resultó de US\$ 0,08 la superficie prevenida (122).

El análisis de costo-beneficio de un programa escolar protocolizado, ejecutado anualmente durante tres años por alumnos avanzados de la carrera de odontología, tutorados por docentes calibrados, consistente en a) inactivación de caries amelodentinarias, b) aplicación tópica de fluoruro de fosfato acidulado al 1,23%, c) enseñanza de higiene bucal y d) enjuagatorio semanal de fluoruro de sodio al 0,2%, fue comparado con el estado dentario basal de una muestra de niños de similar edad.

El estudio incluyó 590 niños de 9 años de edad ($X = 9,1$ años \pm DS: 0,5) con la cobertura mencionada y según el costo de lo invertido en los tres años de tratamiento, más las necesidades registradas luego de ese lapso, comparado con el costo necesario para cubrir las necesidades odontológicas de 586 niños con edades similares pero sin atención previa, reveló una relación de US\$ 1/US\$ 1,59. Es decir, el estudio mostró que se requería el 61,62% del gasto (123).

Se ha investigado la eficiencia de diferentes tipos de tipos de fluoruros para alcanzar la estabilización de caries de esmalte. A partir de allí se ha llegado un rango de costo por superficie estabilizada que varió entre US\$ 1,08 y US\$ 1,45/superficie estabilizada (124).

Hochstetter y colaboradores (125) demostraron la importancia del componente educativo asociado con las medidas preventivas para mejorar el control de caries dental y de sus determinantes específicos.

Selección de estudios sobre impacto sobre la calidad de vida y el impacto social

Selección de estudios referidos a calidad de vida

El proceso de medición de la salud es un proceso complejo que requiere el uso de indicadores que la evalúen no solamente desde los parámetros que miden la enfermedad, sino desde los que evidencian el

impacto que el proceso de salud-enfermedad-atención-cuidados es capaz de causar en la calidad de vida. Su estudio puede analizarse empleando metodologías cuantitativas (cuestionarios o encuestas validadas) o cualitativas (entrevistas), y en ambos casos se necesita rigurosidad metodológica. Han sido validados numerosos cuestionarios genéricos y específicos para aplicar con diferentes actores (profesionales, niños y padres), en diferentes momentos del proceso de atención y para diferentes enfermedades o tratamientos (126,127).

Con el propósito de ser aplicado en docentes y cuidadores (128,129) de escolares, teniendo en cuenta que la existencia de mitos y creencias podrían actuar como variable interviniente en los programas escolares, se diseñó y validó un cuestionario original, a fin de establecer su validez y confiabilidad. Su aplicación como requisito de la puesta en marcha de los programas escolares pone de manifiesto los conflictos latentes que resulta conveniente resolver antes del inicio del programa. Estudios cualitativos previos mostraron similares conflictos (130,131).

Los cuestionarios que desean aplicarse en distinto idioma de la versión original requieren traducción reversa y validación, una vez aprobada la traducción por el autor original (132).

El *Early Childhood Oral Health Impact Scale* (Ecohis) fue traducido y validado en una muestra de padres/madres venezolanos y en dos grupos argentinos (con factores de riesgo social y sin ellos). Su aplicación en dos grupos de familias argentinas reveló que aquellos padres sin factores de riesgo social mostraron una marcada tendencia a tener una mayor percepción del impacto de la salud bucal sobre la calidad de vida de sus hijos y de la familia (133).

Selección de estudios sobre impacto social de las investigaciones

Como consecuencia de la necesidad de analizar la calidad de las diferentes prácticas (investigación, docencia y atención) y priorizar los recursos asignados, los sistemas de investigación de los países y de las instituciones universitarias están preocupados por encontrar instrumentos que permitan evaluar la calidad de sus intervenciones incluyendo el impacto social (134).

A demanda del Council on Health Research for Development, fue realizado (57,58) un análisis crítico de los indicadores para la evaluación de los sistemas de

investigación en países en desarrollo y una propuesta alternativa de indicadores de impacto⁶.

Como parte del proyecto UBACYT *Enfermedades prevalentes y emergentes en comunidades con riesgo social. Estudio sobre determinantes e impacto de las intervenciones*, se diseñó un instrumento para evaluar el impacto de intervenciones surgidas de la investigación en el campo de la salud. La primera aplicación experimental del método fue realizada en un producto para la prevención de caries dental producido en Argentina desde 1986 y que implicó la sustitución de importaciones. Se espera que la aplicación del instrumento favorezca la toma de decisiones político-sanitarias de enfermedades prevalentes en el marco de actividades universitarias o de instituciones o agencias gubernamentales o no gubernamentales.

A partir de las funciones de cooperación técnica, los miembros de Odontología Preventiva y Comunitaria han participado en la elaboración de informes técnicos o documentos de posición sustentados en la evidencia científica y la pertinencia social, en especial aquellos que abordan los determinantes de salud y promueven intervenciones que fortalecen la equidad (135-139).

Selección de estudios sobre enseñanza de la cariología

La enseñanza y aprendizaje de caries dental integra, desde su creación, las asignaturas de responsabilidad de Odontología Preventiva y Comunitaria de la Foubu. Diseños curriculares actuales la incorporan en dos ejes verticales: a) las clínicas integradas de complejidad creciente y b) el ciclo de vida y un eje transversal básico-clínico-sanitario (140).

La conceptualización de la práctica social curricular en la Foubu se concretó desde 1985 con la articulación docencia-servicio-investigación desarrollada en toda la carrera, que vincula la universidad con la sociedad. En el contexto actual, la enseñanza de la cariología ocupa un espacio central en esa articulación, por cuanto la caries dental se considera una enfermedad crónica evitable y fortalece la traducción de los conocimientos producidos en convenios con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

⁶ Impacto es el conjunto de cambios duraderos que se producen en la sociedad, la economía, la ciencia, la tecnología o el ambiente como resultado de las acciones basadas en investigaciones o desarrollos y que introducen valor agregado a los productos, servicios, procesos o tecnologías.

CONCLUSIONES

Las líneas de investigación sobre caries dental desarrolladas por los equipos de Odontología Preventiva y Comunitaria expresan una fuerte tendencia para abordar el peso de esta enfermedad prevalente y evitable en el contexto de la región. Los estudios realizados muestran:

La deuda sanitaria existente para el control de la caries dental en la región, especialmente en grupos con vulnerabilidad social.

La relación costo-efectiva favorable de las medidas y programas preventivos investigados.

La necesidad de:

- Mejorar la formación de recursos humanos en el traslado de la investigación a medidas clínicas y sanitarias efectivas, especialmente aquellas tendientes a la equidad.
- Fortalecer los estudios de calidad de vida rigurosamente diseñados para identificar variables psicosociales que puedan interferir en la adhesión a los cuidados de salud.
- Incorporar las enfermedades bucodentales a los protocolos de salud general, incluso desde el control de la embarazada.
- Revisar los criterios de priorización de los sistemas de investigación, tendiendo a la incorporación de la evaluación del impacto social.

REFERENCIAS

1. Contandriopoulos AP. Hacia una topografía del concepto de salud. *Ruptures, Rev Interdiscipl Salud*. 2006; 11(1): 86-99.
2. Lomas J, Culyer T, McCutcheon C, McAuley L, Law S. Conceptualizing and combining evidence for health system guidance [internet]. Ottawa: Canadian Health Services Research Foundation; 2005. Disponible en: http://www.cfhi-fcass.ca/migrated/pdf/insightAction/evidence_e.pdf.
3. Whelton H. Overview of the impact of changing global patterns of dental caries experience on caries clinical trials. *J Dent Res*. 2004; 83(Special issue): C29-34.
4. Petersen P. The world oral health report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global

- Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31(Suppl 1): 3-23.
5. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiay C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Org.* 2005 Sep; 83(9): 661-9.
 6. Nadanovsky P, Sheiham A. Relative contribution of dental services to the changes in caries levels of 12-year-old children in 18 industrialized countries in the 1970s and early 1980s. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1995; 23(6): 331-9.
 7. Bernabé E, Sheiham A, Sabbah W. Income, income inequality, dental caries and dental care levels: an ecological study in rich countries. *Caries Res.* 2009; 43(4): 294-301.
 8. Holstein BE, Currie C, Boyce W, Damsgaard MT, Gobina I, Kökönyei G, Hetland J, de Looze M, Richter M, Due P, HBSC Social Inequalities Focus Group. Socio-economic inequality in multiple health complaints among adolescents: international comparative study in 37 countries. *Int J Public Health.* 2009 Sep; 54(Suppl 2): 260-70.
 9. Villalobos-Rodelo JJ, Medina CE, Molina-Frechero N, Vallejos-Sánchez AA, Pontigo-Loyola AP, Espinoza-Beltran JL. Dental caries in schoolchildren aged 6-12 years in Navolato, Sinaloa, Mexico: experience, prevalence, severity and treatment needs. *Biomedica;* 2006 Jun; 26(2): 224-33.
 10. Delgado-Angulo EK, Hobedll MH, Bernabe E. Poverty, social exclusion and dental caries of 12-yr-old children: a cross-sectional study in Lima, Peru. *BMC Oral Health.* 2009 Jul 7; 9: 16.
 11. Bordoni N. Modelo alternativo para la atención en salud bucal [documento para la transferencia tecnológica]. Buenos Aires: Fundación W. K. Kellogg, Padai-Fouba/Ofedu-Udual; 1993.
 12. Bordoni N. Los sistemas de salud en América Latina: aspectos generales. Estudio de casos. En: Bordoni N, Escobar A, Castillo Mercado R. *Odonología pediátrica: la salud bucal de niño en el mundo actual.* Buenos Aires: Panamericana; 2010.
 13. Peres MA, Dias de Oliveira Latorre MR, Sheiham A, Glazer Peres K, Barros FC, Gonzales Hernandez P, Nunes Maas AM, Romano AR, Gomes Victora C. Social and biological early life influences on severity of dental caries in children aged 6 years. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 2005; 33(1): 53-63.
 14. Pongsiriwet SS, Iamaroon AA, Sriburee PP, Sutichai KK, Krisanaprakornkit S. Oral colonization of *Candida* species in perinatally HIV-infected children in northern Thailand. *J Oral Sci.* 2004; 46(2): 101-5.
 15. Eldridge K, Gallagher JE. Dental caries prevalence and dental health behaviour in HIV infected children. *Int J Paediatr Dent.* 2000 Mar; 10(1): 19-26.
 16. Dasanayake AP, Warnakulasuriya S, Harris CK, Cooper DJ, Peters TJ, Gelbier S. Tooth decay in alcohol abusers compared to alcohol and drug abusers. *Int J Dent.* 2010: 786503.
 17. Suchina JA, Levine D, Flaitz CM, Nichols CM, Hicks MJ. Retrospective clinical and radiologic evaluation of nonsurgical endodontic treatment in human immunodeficiency virus (HIV) infection. *Pediatr Dent.* 2003 Sep-Oct; 25(5): 479-84.
 18. Vieira AR, de Souza IP, Modesto A, Castro GF, Vianna R. Gingival status of HIV+ children and the correlation with caries incidence and immunologic profile. *Pediatr Dent.* 1998 May-Jun; 20(3): 169-72.
 19. Kloetzel MK, Huebner CE, Milgrom P. Referrals for dental care during pregnancy. *J Midwifery Womens Health.* 2011 Mar-Apr; 56 (2): 110-7.
 20. Madigan A, Murray PA, Houpt M, Catalanotto F, Feuerman M. Caries experience and cariogenic markers in HIV-positive children and their siblings. *Pediatr Dent.* 1996 Mar-Apr; 18(2): 129-36.
 21. El-Tekeya M, Tantawi ME, Fetouh H, Mowafy E, Khedr NA. Caries risk indicators in children with type 1 diabetes mellitus in relation to metabolic control. *Pediatr Dent.* 2012; 34(7): 510-6.
 22. Akpata ES, Alomari Q, Mojiminiyi OA, Al-Sanae H. Caries experience among children with type 1 diabetes in Kuwait. *Pediatr Dent.* 2012; 34(7): 468-72.
 23. Bharateesh J, Ahmed M, Kokila G. Diabetes and Oral Health: A Case-control Study. *Int J Prev Med.* 2012 Nov; 3(11): 806-9.
 24. Luna AC, Rodrigues MJ, Menezes VA, Marques KM, Santos FA. Caries prevalence and socioeconomic factors in children with sickle cell anemia. *Braz Oral Res.* 2012 Jan-Feb; 26(1): 43-9.
 25. Shaoul R, Gaitini L, Kharouba J, Darawshi G, Maor I, Somri M. The association of childhood iron deficiency anaemia with severe dental caries. *Acta Paediatr.* 2012 Feb; 101(2): e76-9. Epub 2011 Sep 14.
 26. Hitchings EJ The oral health of individuals with haemophilia: a review of the literature. *N Z Dent J.* 2011 Mar; 107(1): 4-11.
 27. Zoellner H. Dental infection and vascular disease. *Semin Thromb Hemost.* 2011 Apr; 37(3): 181-92. Epub 2011 Mar 31.
 28. Tickle M, Williams M, Jenner T, Blinkhorn A. The effects of socioeconomic status and dental attendance on dental caries experience and treatment

- patterns in 5-year-old children. *Br Dent J* 1999; 186(3):135-7.
29. Domitrovich CE, Bradshaw CP, Greenberg MT, Embry D, Poduska JM, Ialongo NS. Integrated models of school-based prevention: Logic and theory. *Psychol Schs*. 2010 Jan; 47(1): 71-88.
 30. World Health Organization. The world oral health report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century-the approach of the WHO Global Oral Health Programme, 2003; WHO/NMH/NPH/ORH/03. Geneva: WHO; 2003.
 31. Kallestal C, Norlund A, Soder B, Nordenram G, Dahlgreen H, Petersson LG, Lagerlof F, Axelsson S, Lingstrom P, Mejare I, Holm AL, Twetman S. Economic evaluation of dental caries prevention: a systematic review. *Acta Odontol Scand*. 2003; 61(86): 341-6.
 32. Jones CM, Woods K, Taylor GO. Social deprivation and tooth decay in Scottish schoolchildren. *Health Bull*. 1997; 55(1): 11-5.
 33. Kuriakose S, Joseph E. Caries prevalence and its relation to socio-economic status and oral hygiene practices in 600 preschool children of Kerala, India. *J Indian Soc Ped Dent*. 1999; 17(3): 97-100.
 34. Olsson A, Fahlein I, Janson S. Health behaviours, risk-taking and conceptual changes among schoolchildren aged 7 to 19 years in semi-rural Sweden. *Child Care Health Dev*. 2008 May; 34(3): 302-9.
 35. Prendergast MJ, Beal JF, Williams SA. The relationship between deprivation ethnicity and dental health in 5-year-old children in Leed, UK. *Community Dent Health*. 1997; 14(1): 18-21.
 36. Sweeney PC, Gelbier S. The dental health of preschool children in a deprived urban community in Glasgow. *Community Dent Health*. 1999; 16(1): 22-5.
 37. Quiñonez RB, Keels MA, Vann WF, McIver FT, Heller K, Whitt JK. Early childhood caries: Analysis of psychosocial and biological factors in a high-risk population. *Caries Res*. 2001; 35: 376-83.
 38. Sweeney PC, Nugent Z, Pitts NB. Deprivation and dental caries status of 5-year-old children in Scotland. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 152-9.
 39. Truin GJ, Koning KG, Bronkhorst EM, Frankemolen F, Mulder J, van Hof MA. Time trends in caries experience el 6-and 12-year-old children of different socio-economic status in The Hague. *Caries Res*. 1998; 32(1): 1-4.
 40. Vargas CM, Crall JJ, Schneider DA. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHAHES III, 1988-1994. *J Am Dent Assoc*. 1998 Sep; 129(9): 1229-38.
 41. Egli M, Gunay O. Association between some educational indicators and dental caries experience of 12-year-old children in developing countries: an ecological approach. *Community Dent Health*. 2004; 21: 227-9.
 42. Bordoni N. Vinculación entre la universidad y la sociedad. En: Pugliese JC, editor. *Universidad, sociedad y producción*. Buenos Aires: Ministerio de Educación; 2005.
 43. Bordoni N. Estudio de un caso de integración entre la investigación, la docencia y la extensión en el escenario de la atención odontológica. En: Riquelme GC, editora. *Sinergia pedagógica en universidades argentinas: articulación de la docencia, la investigación, la extensión y la transferencia en el desarrollo de planes de estudio*. Tomo III. Buenos Aires: Miño y Dávila; 2009.
 44. Bordoni N, Squassi A. Vinculación entre la universidad y la sociedad: experiencias de la Universidad de Buenos Aires. En: Sánchez Medina J, López Vidales R, editores. *Promoción de salud escolar en Iberoamérica: experiencias*. Vol. 1. Sevilla: Red Iberoamericana de Promoción de Salud Escolar (RIPSE); 2012.
 45. Lucarelli E. Teoría y práctica en la universidad: la innovación en las aulas. Buenos Aires: Miño y Dávila; 2009.
 46. Bordoni N. Programas para la atención clínica preventiva a nivel individual. *Rev Asoc Odontol Arg*. 1981; 69(2): 71-85.
 47. Bordoni N. Programas preventivos: propuesta para racionalizar la atención clínica. *Rev Asoc Odontol Arg*. 1983; 71(7): 212-22.
 48. Bordoni N. Programas preventivos según enfoque de riesgo. En: Uribe Echeverría J, Fernández Bodereau E, editores. *Odontología clínica a fines del milenio*. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, 1997.
 49. Bordoni N. Plan de atención integral de la salud bucal para niños y adolescentes. En: Bordoni N, Escobar A, Castillo R, editores. *Odontología pediátrica: la salud bucal del niño en el mundo actual*. Buenos Aires: Panamericana; 2010.
 50. Bordoni N. Non-conventional continuing dental education program. In: *Human resources in oral health*. Puerto Rico: University of Puerto Rico/AADS-Ofedo/Udual; 1994.
 51. Bordoni N, Squassi A, Pereyra L, Doño R. *Odontología preventiva*. 3a. ed. Buenos Aires: Preconc/Paltex-OPS/OMS; 1999.
 52. Bordoni N, Preliasco A, Doño R. *Odontología integral para niños*. Tomo I. Buenos Aires: Preconc/Paltex-OPS/OMS; 1992.

53. Bordoni N, Preliasco A, Doño R. Odontología integral para niños. Tomo II. Buenos Aires: Preconc/Paltex-OPS/OMS; 1992.
54. Squassi A, Alessandrello R, Bonazzi M. Atención odontológica en personas con riesgo médico. Buenos Aires: Preconc/Paltex-OPS/OMS; 1998.
55. Bordoni N, Rovere M, Debuchy AB. Gestión del componente salud bucal de la atención de salud. Buenos Aires: Preconc/Paltex-OPS/OMS; 1998.
56. Bordoni N. Planificación-programación del componente salud bucal. Buenos Aires: Preconc/Paltex-OPS/OMS; 1998.
57. Bordoni N. Programas escolares. En: Rioboo R. Odontología preventiva y odontología comunitaria. Madrid: Avances Médico Dentales; 2002.
58. Bordoni N, Pagliai L. Evaluación de los sistemas de investigación en salud: análisis crítico de los indicadores vigentes. Rev Maestría en Salud Pública (Universidad de Buenos Aires) [internet]. 2003 Ago; 1(1): 1-28. Disponible en: <http://msp.rec.uba.ar/revista/docs/001bordoni.pdf>.
59. Pagliai L, Bordoni N. Propuesta de indicadores de impacto social de la investigación en salud pública: documento para la autoevaluación de los sistemas de investigación de países en desarrollo. Rev Maestría en Salud Pública (Universidad de Buenos Aires) [internet]. 2007 Ago; 5(9): 1-19. Disponible en: <http://msp.rec.uba.ar/revista/docs/009impacto.pdf>.
60. Anderson RM, Funnell MM, Butler PM, Arnold MS, Fitzgerald JT, Feste CC. Patient empowerment: Results of a randomized controlled trial. Diabetes Care. 1995; 18(7): 943-9.
61. Feste C, Anderson RM. Empowerment: from philosophy to practice. Patient Educ Couns. 1995; 26(1-3): 139-44.
62. Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Rev Fac Odontol (Univ Buenos Aires). 2010; 25: 29-43.
63. Klein H, Palmer CE, Knutson JW. Studies on dental caries. I. Dental status and dental needs of elementary school children. Public Health Reporter. 1938; 53: 751-65.
64. Walsh J. International patterns of oral health care. The example of New Zealand. N Z Dental J. 1970; 66(304): 143-52.
65. Bratthall D. Introducing the significant caries index together with a proposal for a new global oral health goal for 12 years-old. Int Dent J. 2000; 50: 378-84.
66. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores de salud: elementos básicos para el análisis de la situación de salud. Bol Epidemiol. 2001 dic; 22(4).
67. Bratthall D. Dental caries: intervened-interrupted-interpreted: Concluding remarks and cariography. Eur J Oral Sci. 1996; 104(4): 486-91.
68. Bratthall D, Petersson GH, Stjenswärd JR. Cariogram manual: a new interactive way of illustrating the interaction of factors contributing to the development of dental caries. Stockholm, Sweden: Förlagshuset Gothia; 1997.
69. Bratthall D, Petersson GH, Stjernswärd JR. Cariogram, Internet Version 2.01 [internet]. Malmö, Sweden: Malmö University, Faculty de Odontology; 2004. Available from: <http://www.db.od.mah.se/car/cariogram>.
70. Bratthall D, Petersson GH. Cariogram. A multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. Community Dent Oral Epidemiol. 2005; 33(4): 256-64.
71. Petersson GH, Twetman S, Bratthall D. Evaluation of a computer program for caries risk assessment in school children. Caries Res. 2002; 36(5): 327-40.
72. Petersson GH. Assessing caries risk-using the cariogram model. Swed Dent J Suppl. 2003; (158): 1-65.
73. Petersson GH, Fure S, Bratthall D. Evaluation of a computer based caries risk assessment program in an elderly group of individuals. Acta Odontol Scand. 2003; 61(3): 164-71.
74. Pitts NB, Stamm J. International Consensus Workshop on Caries Clinical Trials (ICW-CCT) final consensus statements: agreeing where the evidence leads. J Dent Res. 2004; 83: 125-8.
75. Pitts NB. "ICDAS": an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. Community Dental Health. 2004; 21: 193-8.
76. Pitts NB. Modern concepts of caries measurement. J Dent Res. 2004; 83(Special Issue): C43-7.
77. Banting D, Eggertsson H, Ekstrand KR, Ferreira Zandoná A, Ismail AI, Longbottom C, Pitts NB, Reich E, Ricketts D, Selwitz R, Sohn W, Topping GV, Zero D. International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee [internet]. Ann Arbor: University of Michigan; 2005. Available from: <http://www.dundee.ac.uk/dhs-ru/docs/Rationale%20and%20Evidence%20ICDAS%20II%20September%202011.doc>.
78. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The international caries detection and assessment system (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Community Dent Oral Epidemiol. 2007; 35(3): 170-8.

79. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Willem JM, Betz J, Lepkowski J. Risk indicators for dental caries using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS). *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008; 36: 55-68.
80. Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res.* 1999; 33: 252-60.
81. Angmar-Mansson B, Nyvad B, Shi X-Q, Tranaus S. Métodos para el diagnóstico de caries dental. En: Bordoni N, Escobar A, Castillo R, editores. *Odontología pediátrica: la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual.* Buenos Aires: Panamericana; 2010.
82. Beltrán-Aguilar E, Bordoni N. Guía básica para el diseño de estudios epidemiológicos destinados a la toma de decisiones sanitarias en el campo de la salud bucal. *Revista Facultad de Odontología (Universidad de Buenos Aires).* 2011; 26: 39-47.
83. Bordoni N. Módulo metodológico para la elaboración de guías. En: Bordoni N et al. *Guías para la atención de salud destinadas a profesionales del primer nivel de atención.* Buenos Aires: GCBA-Secretaría de Salud; 2004.
84. Loe H, Silness J. The gingival index: The plaque index and the retention index. *J Periodontol.* 1967; 38: 610-16.
85. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol.* 1972; 43(1): 38.
86. Bordoni N. Programas preventivos odontopediátricos focalizados. En: Bordoni N, Escobar A, Castillo R, editores. *Odontología pediátrica: la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual.* Buenos Aires: Panamericana; 2010.
87. Bordoni N. Prevención primaria en odontopediatría: los primeros 21 meses de vida. *Rev Asoc Odontol Argentina.* 1979; 67: 635-40.
88. Piovano S, Bordoni N, Doño R, Argentieri A, Cohen AS, Klemonsks G, Macucho ME, Pedemonte Z, Pistochini A, Squassi AF. Estado dentario en niños, adolescentes y adultos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Rev Fac Odontol (Univ Buenos Aires).* 2008; 23 (54/55): 34-42.
89. Pereyra L. Programa de salud bucal en comunidades rurales. Estudio de un caso: Araguatay, Taruma y Guaraypo, provincia de Misiones Argentina. En: Bordoni N, Escobar A, Castillo R, editores. *Odontología pediátrica: la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual.* Buenos Aires: Panamericana; 2010.
90. Buyayisqui MP, Bordoni N, Garbossa G. Overcoming language and cultural barriers: A graphical communication tool to perform a parasitological screening in two vulnerable populations from Argentina. *J Health Commun.* 2013; 18(1): 92-104.
91. Bordoni N, Delgado AM, Molina N, Fernandez C. Oral health of children from rural excluded villages (Trancas and Calchaqui Valleys. Tucumán, Argentine Republic). *Acta Odontol Latinoam.* 1999; 12(1): 31-43.
92. Cobanera A, Sibert G, Bordoni N, Squassi A. Prevalencia caries en áreas rurales del norte de Argentina. *Braz Oral Res.* 2007; 21(Suppl 1): 347.
93. Squassi A, Bellagamba H, Bonazzi M, D'Eramo L, Bordoni N. Caries dental en niños de diferente nivel socioeconómico. *Bol Asoc Arg Odontol Niños.* 2001; 30: 11-7.
94. Klemonsks G, González A, Gómez Gutiérrez N, Vigide A, Piovano S, Bordoni N. Relación entre variables socio-demográficas y de estilo de vida con la salud bucal de infantes de 6 a 18 meses de edad. *Bol Asoc Arg Odontol Niños.* 2003; 32(1): 12-7.
95. Capuano C, Furci N, Ramos L. Estudio epidemiológico en niños preescolares de 5 años de edad de una comunidad urbana de riesgo social. *Bol Asoc Argent Odontol Niños.* 2004; 33(4): 8-12.
96. Perris O, Fernández I, Felliu M, Gurevich M, Boschi E, Kordich L, Bordoni N, Slobodianik N. Perfil lipídico en un grupo de niños con riesgo social. *Actualización en Nutrición.* 2006; 7: 72-7.
97. Fernández C, Capuano C, Lombardo M, Hochstetter A, Bordoni N, Piovano S. Estado bucal en niños preescolares hijos de argentinos y migrantes. *Bol Asoc Arg Odontol Niños.* 2008; 37(1): 3-9.
98. Squassi A, Mauro S, Mauro MJ, Sánchez G, Bordoni N. Relation between oral health in children and poverty related factors. *Acta Odontol Latinoam.* 2008; 21(2): 49-56.
99. Ravera E, Sánchez G, Squassi A, Bordoni N. Relationship between dental status and family school and socioeconomic level. *Acta Odontol Latinoam.* 2012; 25(1): 140-9.
100. Sánchez G, Squassi A. Actividad ureásica del biofilm dental y caries en pacientes VIH positivos. *Memorias de la Reunión Anual SAIO/IADR.* Mar del Plata, Argentina: IADR; octubre de 2005.
101. Squassi A. Clínica odontopediátrica para pacientes con riesgo médico. En: Bordoni N, Escobar A, Castillo Mercado R, editores. *Odontología pediátrica: la salud bucal del niño en el mundo actual.* Buenos Aires: Panamericana; 2010.
102. Squassi A, Bordoni N. Programas de atención clínica para niños y adolescentes con riesgo médico incrementado. *Bol Asoc Odontol Niños.* 2000; 29(1): 9-15.

103. Perris P, Squassi A, Sánchez G, Silva C, Felliu MS, Bordoni N, Slobodianik N. Salud bucal, niveles séricos de transferrina, fracción C3C e IGA en saliva en un grupo de pacientes VIH: estudio preliminar. *Actualización en Nutrición*. 2007; 8(2): 120-2.
104. Sánchez G, D'Eramo L, Cabrini M, Lecumberri R, Squassi A. Dental beliefs in HIV+ patients with different oral health care needs. *Acta Odontol Latinoam*. 2009; 22: 81-6.
105. Squassi A, Lecumberri R, Sánchez G, Bordoni N. Association between salivary profile and oral health in HIV + patients. 85a. Sesión general y exhibición de la IADR/AADR. New Orleans, Louisiana: IADR; marzo 2008.
106. Squassi A, Alessandrello H, D'Eramo L, Bordoni N, Piovano S. Relación entre caries dental y factores socioepidemiológicos en niños infectados por VIH-sida. Reunión anual de la Sociedad Uruguaya de Investigaciones Odontológicas. Montevideo: SUIO; 2008.
107. Medici S, Palazzo P, Sánchez G, Bordoni N, Squassi A. Estado dentario en niños con VIH. Estudio comparativo pre y post implementación de terapia antirretroviral de gran actividad (TARGA). *Bol Asoc Arg Odontol Niños*. 2006-2007; 35(4): 22-6.
108. Sánchez GA, D'Eramo LR, Lecumberri R, Squassi AF. Impact of oral health care needs on health related quality of life in adult HIV+ patients. *Acta Odontol Latinoam*. 2011; 24(1): 94-7.
109. Squassi A, Blanco B, Schnaiderman M, Bordoni N. Personal view regarding care in patients infected by HIV or with AIDS. *J Dent Res*. 2004; 83(Spec Issue B): 109.
110. D'Eramo L, Bordoni N, Sanchez G, Squassi A. OHRQaL and oral health care demands in HIV positive patients. Meeting of the International Association for Dental Research. Foz de Iguazu, Brasil: IADR; 2012.
111. Squassi A, Scholnik L, Bordoni N. The knowledge and attitudes of university students about AIDS. *Acta Odontol Latinoam*. 2003; 16(1-2): 17-25.
112. Palazzo P, Medici S, Sánchez G, Bordoni N, Squassi A. Evaluación de programas preventivos sobre pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. Informe preliminar. *Cúspide*. 2007; 9(14): 8-13.
113. Squassi A, Alessandrello H, D'Eramo L, Piovano S, Bordoni N. Estudio de costos de la atención odontológica en niños infectados con HIV o con sida. *Bol Asoc Arg Odontol Niños*. 2005; 34(3): 18-8.
114. Cassim D, D'Eramo L, Alessandrello H, Bordoni N, Squassi A. Programa de prevención de problemas bucales asociados con la tromboastenia de Glanzmann: informe preliminar. *Bol Asoc Arg Odontol Niños*. 2007; 36(3): 24-8.
115. Argentieri A, Pistochini A, Bordoni N. Comparación del estado dentario en niños transplantados renales y niños sanos. *Bol Asoc Arg Odontol Niños*. 2001; 30: 3-6.
116. Bordoni N. Vinculación entre la universidad y la sociedad: tendencias en el escenario de la odontología pediátrica. En: Bordoni N, Escobar A, Castillo Mercado R, editores. *Odontología pediátrica: la salud bucal del niño en el mundo actual*. Buenos Aires: Panamericana; 2010.
117. Bellagamba H. Efecto de los fluoruros sobre caries dental en niños. Tesis de doctorado. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 1988.
118. Bellagamba H, Doño R, Bordoni N, Piovano S, Marcantoni M, Squassi A. Effect of self-brushing with acidulated phosphate-fluoride (pH 5.6) on dental caries in children. *Acta Odontol Latinoam*. 1994-1995; 8(2): 17-26.
119. Pereyra L. Programa preventivo en escolares. Tesis de doctorado. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 1988.
120. Bellagamba H, Doño R, Bordoni N. Efecto de programas escolares empleando combinación de medidas preventivas. *Bol Asoc Arg Odontol Niños* 2000; 29(2): 24-9.
121. Dono R, Canton L, Argentieri A. Análisis de costo-eficacia de dos programas preventivos escolares. *Rev Asoc Odontol Arg*. 1983; 71: 223-31.
122. Saco E. Resultados de un programa preventivo escolar. Tesis de doctorado. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 1994.
123. Bordoni N, Squassi A, Bellagamba H, Galarza M. Efficiency of a schoolchildren program for oral care. *Acta Odontol Latinoam*. 2005; 18(2): 75-81.
124. Mauro S, García Robles E, Cinque C, Squassi A, Doño R, Bordoni N. Eficiencia de tres fluoruros concentrados para la estabilización de caries de esmalte. *Bol Asoc Arg Odontol Niños*. 2003; 33(2): 4-11.
125. Hochstetter A, Lombardo MJ, D'Eramo L, Piovano S, Bordoni N. Effectiveness of a preventive educational programme on the oral health of preschool children. *Promot Educ*. 2007; 14(3): 155-8.
126. Inglehart MR, Bagramian RA. Oral health-related quality of life. Chicago: Quintessence; 2002.
127. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J*. 2006; 210(10): 625-6.
128. Squassi A, Cadile M, Sotelo R, Bordoni N. Teacher's perception of oral health. Design, validation and

- evaluation system. *Acta Odontol Latinoam*. 2006; 19(2): 67-74.
129. Grilli S, Navarro F, Príncipe S, López C, Squassi A, Bordoni N. Percepción sobre el componente bucal de la salud en actores de la práctica social curricular. *Bol Asoc Arg Odontol Niños*. 2008; 37(1): 10-4.
130. Squassi A, Mercer H, Bordoni N. Evaluación de calidad de los procesos de atención de salud bucal mediante el método de la semiótica de los enunciados. *Rev Maestría Salud Pública (Univ Buenos Aires)* [internet]. 2005 ago; 3(5): 1-21. Disponible en: <http://msp.rec.uba.ar/revista/docs/005evaluacioncalidad.pdf>.
131. Peterlini C, Culaciatti C, Squassi A, Bordoni N. Concepciones de padres y docentes y estado dentario en preescolares asistentes a una escuela pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Rev Maestría Salud Pública (Univ Buenos Aires)* [internet]. 2009; 7(13): 1-14. Disponible en: <http://msp.rec.uba.ar/revista/02anteri/rev013.php>.
132. Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. "Equivalence" and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Qual Life Res*. 1997 Apr; 6(3): 237-47.
133. Bordoni N, Ciaravino O, Zambrano O, Villena R, Beltran-Agilar E, Squassi A. Early childhood oral health impact (ECOHIS): Translation and validation in Spanish Language. *Acta Odontol Latinoam*. 2012; 25(3): 270-8.
134. Bordoni N, Squassi A. Gestión de calidad en odontología pediátrica. En: Bordoni N, Escobar A, Castillo R, editores. *Odontología pediátrica: la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual*. Buenos Aires: Panamericana; 2010.
135. Piovano S, Squassi A, Doño R, Bordoni N. Fluoruración de las aguas y la salud bucodental. *Rev Acad Nac Odontol*. 2008; 6(6): 10-8.
136. Piovano S, bordoni n. Informe sobre fluoruración de la sal. *Rev Fac Odontol Univ Buenos Aires*. 2011; 26(61): 35-41.
137. Piovano S, Bordoni N. Informe sobre fluoruración de la leche. *Rev Fac Odontol Univ Buenos Aires*. 2012; 27.
138. Squassi A, Bordoni N. La salud bucal del niño en los escenarios sanitarios futuros: revisitando el primer nivel de atención. *Bol Asoc Arg Odontol Niños*. 2006; 36(1-2): 21-7.
139. Bordoni N. De la investigación a las políticas en odontología pediátrica. *Rev Salud Bucal*. 2008; 112(Supl): 1-7.
140. Bordoni N. Fundamentos para la creación de la carrera de Odontología en la Universidad Nacional de Río Negro. Río Negro, Argentina.

CORRESPONDENCIA

Noemí Bordoni
nbordoni14@gmail.com

Aldo Squassi
asquassi@gmail.com

