

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL
EN ADULTOS URUGUAYOS.
ANÁLISIS DE SUS FACTORES ASOCIADOS
INDIVIDUALES Y CONTEXTUALES
ESTUDIO POBLACIONAL EN URUGUAY.

Tesis presentada por

Susana Margarita Lorenzo Erro

para la obtención del grado Doctora en Ciencias Médicas

Tutores:

Directores: Académicos: profesores Silvana Blanco y Franco Simini

Directores de Tesis: PhD Marco Peres, PhD Marcos Britto Correa

Prof.Silvana Blanco



Universidad de la República

Facultad de Medicina

Escuela de Graduados

Programa de Investigación en Biomedicina (ProInBio)

TRIBUNAL DE DEFENSA INTEGRADO POR

1.- PhD Flavio Demarco

2.- Marcelo Kreiner

3.- Rafael Alonso

Uruguay, Noviembre 2018

Lo pequeño no es otra cosa que la inmensidad a la medida humana.

ARTUR MANFRED MAX NEEF

Solo es útil el conocimiento que nos hace mejores.

SÓCRATES

La ciencia, como cualquier otra operación simbólica es [...] una expresión transformada, subordinada, transfigurada, y algunas veces irreconocible de las relaciones de poder de una sociedad.

P. BOURDIEU

Los resultados de este estudio tendrán verdadero sentido si pueden ser usados para mejorar la salud bucal de los adultos uruguayos. Ello sucederá cuando la disponibilidad de información calificada se encastre con la voluntad de ejecutar una planificación en salud atenta a las necesidades de los pueblos. Esto último solo puede ser llevado a cabo por políticos muy valientes.

Ha sido un recorrido largo, sinuoso, lleno de marchas y contramarchas, y aquí estamos para agradecer y celebrar con todos los que nos apoyaron y sostuvieron en este periplo académico. También queremos celebrar con ellos.

El relevamiento nacional del que fui responsable comenzó en agosto del año 2010 y finalizó en diciembre de 2011. Fueron 17 meses de intenso trabajo que requirieron una dedicación en tiempo y responsabilidad que alteraron por completo mi vida personal y familiar. Durante el año 2011 fallecieron mis dos padres, quienes de todas formas siguen acompañándome. A partir de ese año fue fundamental el apoyo de Mariana Musto, persona clave en la gestión de esta parte de la investigación.

Luego, en el año 2012 comenzó el trabajo para publicar los artículos que permitieran dar a conocer los principales resultados, para lo que contamos con el invaluable apoyo de los amables colegas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Pelotas.

Por último, en el año 2013, a propuesta de nuestro tutor Marco Peres, comenzó el trabajo sobre la enfermedad periodontal y sus factores asociados.

Dedico este trabajo

- A mis padres, por su invaluable apoyo y sostén permanente en mi vida.
- A Eugenio, mi compañero de vida, a quien agradezco su apoyo y paciencia.
- A mi querida hija Thatiana y a su hijita Ainara (mi nieta).
- A toda mi familia, por su apoyo permanente.

AGRADECIMIENTOS

Mariana Musto, por su afecto y apoyo; por la dedicación, responsabilidad y compromiso desarrollados en su trabajo en el relevamiento nacional de salud bucal.

Fernando Massa, por su dedicación, compromiso, frescura y paciencia.

Profesora Silvana Blanco, por su invaluable apoyo técnico y humano.

Franco Simini, por su permanente incentivo y capacidad cuestionadora.

Profesor Marco Peres, por sus consejos y enorme paciencia.

Profesor Marcos Britto Correa, por su compañerismo y enorme apoyo académico.

Flavio De Marco, por su invaluable apoyo institucional, académico y humano.

Ramón Álvarez, por su apoyo académico y enorme compromiso con su tarea.

Patricia Olmos, por su colaboración y compañerismo.

A todos mis compañeros de cátedra, por su ser parte del colectivo madre.

Doctora Annunziata Fabruccini, por su reconocimiento y confianza.

Profesores Álvaro Maglia y Hugo Calabria, por su sólido apoyo.

Claudia Silvera, por su colaboración permanente.

Doctora María del Carmen López, por su confianza y estímulo permanentes.

Licenciada Mercedes Collazo, por su estímulo y consejo permanentes.

Doctora María del Huerto Martirena, por su invaluable trabajo y compromiso.

Contadora María Rosa Botta, por su asesoramiento y paciencia.

A todos los estudiantes y colegas que participaron en el relevamiento nacional.

A Elvira, por su estímulo y consejo afectuosos.

A todo el grupo de biodanza, por su apoyo y estímulo permanentes.

A Jesús, Daniela y Anita, por su sabiduría y cariño.

Al grupo Arcoiris, por su red de cariño.

A Yuri Resnichenco, por su valiosa colaboración.

A Gustavo Miravalles, por su colaboración.

A todos los colaboradores de quienes me estoy olvidando ahora.

Contenido	
PRESENTACIÓN	7
Resumen	8
Abstract	9
SECCIÓN I. LA ENFERMEDAD PERIODONTAL Y SUS FACTORES ASOCIADOS EN EL CONTEXTO DEL PRIMER RELEVAMIENTO NACIONAL DE SALUD BUCAL EN POBLACIÓN JOVEN Y ADULTA URUGUAYA	10
INTRODUCCIÓN: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	10
Antecedentes y justificación	10
MARCO TEÓRICO	12
1. Los relevamientos nacionales como fuentes de información para la planificación en salud	12
2. Posicionamiento conceptual: epidemiología social	13
3. Las inequidades y las necesidades básicas insatisfechas	19
4. Los modelos jerárquicos y el análisis multinivel. Ventajas y desventajas. Descripción de la técnica y su utilidad en salud pública	21
5. Epidemiología y epidemiología social de la enfermedad periodontal	25
5.1 Prevalencia de la enfermedad periodontal	25
5.2 Factores asociados con la enfermedad periodontal	26
5.3 Los factores socioeconómicos y culturales y la enfermedad periodontal	26
5.4 La enfermedad periodontal y el hábito de fumar	28
5.5 La enfermedad periodontal y el hábito de tomar alcohol	28
5.6 La enfermedad periodontal y la dieta	29
5.7 Las enfermedades crónicas no transmisibles, sus factores de riesgo y la enfermedad periodontal	29
5.8 La diabetes y la hipertensión y la enfermedad periodontal	30
5.9 La enfermedad periodontal y el enfoque contextual	31
Resumen de artículos que valoran los efectos contextuales sobre la enfermedad periodontal	33
OBJETIVOS	34
1. Objetivos del relevamiento nacional de salud bucal:	34
2. Objetivos para el estudio de la EP:	34
METODOLOGÍA	35
Generalidades	35
1. Lugar y período de realización del relevamiento nacional	35
2. Tamaño de la muestra	36
3. Criterios de inclusión y exclusión, fuente y métodos de selección de los participantes	37
4. Recolección de los datos	38
4.1. Datos clínicos.	38
4.2. Datos socioeconómicos, culturales y enfermedades generales	40
5. Variables estudiadas y sus categorías	41
5.1. Variables dependientes	41
5.2 Variables independientes	41
6. Variable contextual	43
7. Análisis de los datos	44

8. Aspectos éticos	48
9. Fuentes de financiación	48
SECCIÓN II. RESULTADOS:	49
Lorenzo-Erro SM, Massa F, Álvarez-Vaz 2, Schuch HS, Correa MB, Peres MA. The role of contextual and individual factors on periodontal disease in Uruguayan adults. <i>Braz Oral Res.</i> 2018 Jul 10;32:e62. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0062.	50
2. Lorenzo SM, Álvarez R, Andrade E, Piccardo V, Francia A, Massa F, Correa Britto M, Peres MA. “Periodontal conditions and associated factors among adults and the elderly: findings from the first national oral health survey in Uruguay”. <i>Cad. Saúde Pública, R.de J.</i> 31(11):2425-2436, nov, 2015	65
3. Lorenzo SM, Álvarez R, Blanco S, Peres M. “Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya. Aspectos metodológicos”. <i>Odontoestomatología</i> , vol. XV. N.º especial / junio 2013.	79
4. Lorenzo SM, Piccardo V, Álvarez F, Massa F, Álvarez R. “Enfermedad periodontal en la población joven y adulta uruguaya del interior del país”. <i>Odontoestomatología</i> vol. XV. N.º especial / junio 2013.	97
SECCIÓN III. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	109
1. Síntesis de Debilidades y fortalezas	109
1.1. Validez externa del relevamiento nacional. Estudio de las características relevadas en la población uruguaya	109
Tabla 5. Características individuales de la población uruguaya de 35-44 años y 65-74 años	110
2. Prevalencia de la enfermedad periodontal	112
3. Factores individuales asociados	113
4. Factores asociados contextuales	115
CONCLUSIONES	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
APÉNDICE	126
LISTADO DE TABLAS	
Tabla 1. Tamaños de muestra de los dominios por región según tramo etario, Uruguay 2010-2011	36
Tabla 2. Distribución de la muestra por tramo de edad y departamento	37
Tabla 3. Resumen de variables y sus características de análisis.	43
Tabla 4. Características sociodemográficas de la población uruguaya correspondientes al año 2011.	110
LISTADO DE FIGURAS	
Figura 1. Esquema de la bolsa periodontal, la pérdida de inserción y el tejido periodontal sano.	28
Figura 2. Sonda CPI de la Organización Mundial de la Salud.	39
Figura 3. Sextantes y dientes índices del indicador CPI.	39
Figura 4. Modificaciones introducidas por Brasil para el registro de las variables CPI	39
Figura 5. Modelo conceptual explicativo de la Enfermedad Periodontal.	45
LISTADO DE GRAFICOS	
Grafico 1. Distribución de la muestra del “Primer Relevamiento Nacional en población joven y adulta uruguaya 2010-2011”.	49
FICHA EPIDEMIOLOGICA	127
CUESTIONARIO SOCIAL	128
CONSENTIMIENTO INFORMADO	133
INFORME ENTREGADO AL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	135
ACTIVIDAD ACADÉMICA EN EL MARCO DEL DOCTORADO	158

PRESENTACIÓN

El proceso de trabajo académico de la presente tesis transcurrió por dos momentos claves: el primero refiere a la realización de un relevamiento nacional en salud bucal en población joven y adulta uruguaya desarrollado durante los años 2010 y 2011, y el segundo, basado en el primero, refiere al estudio de una de las patologías más relevantes para los adultos y adultos mayores, la enfermedad periodontal, y sus factores asociados individuales y contextuales.

Se ha organizado la presentación agrupando en la *sección I* la introducción con antecedentes y justificación, marco teórico, objetivos y metodología comunes a ambas fases. En la *sección II* se presentan los resultados en formato de artículos científicos, los cuales refieren a la prevalencia de la enfermedad periodontal en el Uruguay (interior de país) y al análisis de los factores individuales y contextuales asociados. En la *sección III* se realizan la discusión y consideraciones finales comunes a todo el trabajo de tesis.

En el *apéndice* se presenta la actividad académica desarrollada en el marco del doctorado. Se incluyen los artículos publicados a partir del relevamiento nacional en los que la autora de la tesis ha participado como coautora y se presenta además el informe entregado al Ministerio de Salud Pública dando cuenta de los principales hallazgos descriptivos.

RESUMEN

Hasta el año 2011, Uruguay no contaba con un relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta. Es así que, habiendo desarrollado previamente el “Primer relevamiento nacional en salud bucal en población joven y adulta uruguaya 2010-2011”, se propuso conocer la prevalencia de la enfermedad periodontal (EP) en el país en adultos (35-44) y adultos mayores (65-74), su relación con los factores socioeconómicos contextuales, los sociodemográficos y culturales individuales,

Se realizó un estudio descriptivo poblacional, con muestreo en dos fases, estratificado por conglomerados (15 ciudades) con dos muestras independientes, una para Montevideo y otra para el interior; la unidad final de muestreo fueron las personas. Se tomó una prevalencia del 86 %; un error de tipo I del 5 %; un efecto de diseño de 1,5 y una tasa de no respuesta del 20 %. Se realizaron en el domicilio un cuestionario y un examen clínico. La EP se valoró mediante el uso del índice periodontal comunitario (IPC) y la pérdida de inserción periodontal. El indicador contextual considerado fue la proporción de necesidades básicas insatisfechas (NBI, indicador de pobreza que mide características de la vivienda, acceso a bienes de consumo y educación); a nivel individual se indagó sobre sexo, edad, nivel socioeconómico tipo de servicio de salud, hábitos (consumo de tabaco, consumo de alcohol, frecuencia de cepillado y dieta saludable). Para el análisis de los datos se utilizó un abordaje multinivel y jerárquico.

Del total de la muestra (769 individuos), 37,1 % pertenecían a la capital y 62 % a los departamentos del interior. La tasa de respuesta osciló entre 33 % (Canelones y área metropolitana) y 74,8 % (Montevideo). Se realizó un calibrado de los datos de la muestra por sexo y edad para ajustarla al perfil de la población uruguaya. El 20 % de los adultos y adultos mayores uruguayos sufren de EP. Estudiando los habitantes del interior del país de 35-44 años y de 65-74, luego de ajustar, en el análisis multinivel, el mayor nivel de NBI estuvo independientemente asociado con la EP (odds ratio [OR] = 1.51, 95%CI = 1.42–1.60 y 1.31, 95%CI = 1.21–1.42, respectivamente). Ser varón o gran fumador incrementa el riesgo de enfermedad periodontal para ambos grupos de edad. La estructura social impacta sobre la enfermedad periodontal modificando las situaciones individuales socioeconómicas, en situaciones contextuales más ventajosas, el nivel socioeconómico favorable, actúa como factor protector pero en un contexto desventajoso su rol se atenúa.

El presente trabajo ha contribuido al conocimiento de los determinantes de la salud periodontal, señalando cuáles características contextuales e individuales, articuladas, deben considerarse en la explicación del fenómeno. Para los profesionales clínicos será de interés indagar sobre estas características como factores de riesgo individuales, sin perder de vista los factores contextuales determinantes. A nivel poblacional, es importante instar a las autoridades de salud a integrar el componente de salud oral a la Estrategia Nacional de Prevención y Tratamiento de Enfermedades No Transmisibles basada en una estrategia de factores comunes de riesgo.

Palabras claves: enfermedad periodontal, epidemiología, factores socioeconómicos, relevamientos nacionales de salud, factores de riesgo, análisis multinivel, enfermedades crónicas y coocurrencia de factores de riesgo.

ABSTRACT

Until 2011, Uruguay did not have a national survey of oral health among young and adults populations. Thus, having previously developed the "First national survey on oral health in young and adult Uruguayan population, 2010-2011", the prevalence of periodontal disease (PD) in adults (35-44) and in the elderly (65-74) was determined, along with their relationship with contextual socioeconomic factors, socio-demographic and cultural individual factors. In addition, the relationship between this condition and two chronic non-communicable diseases, hypertension and diabetes, was analyzed.

A two-stage population-based descriptive study with stratified cluster (11 cities) sampling was carried out. There were two independent samples, one for Montevideo and one for the countryside. The final sampling units were people. A prevalence of 86%, Type I error of 5%, a design effect of 1.5 and a non-response rate of 20% were considered. A questionnaire and a clinical examination carried out at home were used. The PD was assessed using the Community Periodontal Index (CPI) and periodontal attachment loss. The contextual indicator considered was the proportion of unsatisfied basic needs (UBN, poverty indicator that measures the characteristics of the housing and the education of the household head); individuals were also asked about their sex, age, socioeconomic status, type of health service, habits (tobacco and alcohol consumption, frequency of tooth brushing, healthy diet) and the presence of diabetes or hypertension. For data analysis, a hierarchical multilevel approach was used.

From the total sample (769 individuals), 37.1% were from the capital city and 62% from the countryside. The response rate ranged from 33% (Canelones and Metropolitan area) and 74.8% (Montevideo). A calibration sample procedure by sex and age was used to fit the profile of the Uruguayan population. A proportion of 20% of adults and older adults suffer from PD. Living in contexts with a higher UBN was associated with higher odds for periodontitis in both age groups, even when adjusting for individual level variables (odds ratio [OR] = 1.51, 95%CI = 1.42–1.60 and 1.31, 95%CI = 1.21–1.42, respectively). Being male or heavy smoker increased the odds of periodontitis in this population for both age groups. Social structure impacts periodontal disease by modifying individual socioeconomic situations: in better socioeconomic context, UBN acts increasing the protector role of socioeconomic situation but in a poverty context the role is attenuated.

This work has contributed to the understanding of the determinants of periodontal health, noting what contextual and individual characteristics, articulated, must be considered in explaining the phenomenon. For clinicians it will be useful to investigate these characteristics as individual risk factors, without losing sight of the determining contextual factors. At the population level, it is important to urge health authorities to integrate oral health component to the National Strategy for Prevention and Treatment of Non-communicable Diseases based on the Common Risk Factor Approach.

Key words: periodontal diseases, epidemiology, socioeconomic factors, dental health surveys, risk factors; multilevel analysis, chronic diseases, co-occurrence of unhealthy behaviors.

SECCIÓN I. LA ENFERMEDAD PERIODONTAL Y SUS FACTORES ASOCIADOS EN EL CONTEXTO DEL PRIMER RELEVAMIENTO NACIONAL DE SALUD BUCAL EN POBLACIÓN JOVEN Y ADULTA URUGUAYA

Se abordan en esta sección la *introducción*, en la que se incluyen los antecedentes y la justificación del trabajo de tesis, el *marco teórico* que respalda el trabajo realizado, sus *objetivos* y la *metodología* elegida para cumplirlos.

INTRODUCCIÓN: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de tesis refiere a la descripción de la situación bucal de los uruguayos, incluida la enfermedad periodontal (en adelante EP). Se profundiza en el análisis de sus factores asociados individuales y socioeconómicos contextuales, vinculándola con las enfermedades no transmisibles (ENT) en función de su relevancia como una de las enfermedades bucales más prevalentes en la edad adulta y por las consecuencias en la salud bucal de las poblaciones. En última instancia, con el propósito final de mancomunar esfuerzos entre la academia y las autoridades sanitarias, poniendo a disposición información descriptiva confiable que pueda colaborar en el proceso de planificación en salud a la vez de aportar al análisis y a la construcción de teoría que contribuya a esclarecer los mecanismos de gestación, distribución y desarrollo de la EP en el Uruguay.

Como *fortalezas* del trabajo, se señalan la utilización de una metodología rigurosa para el estudio descriptivo del levantamiento de datos, lo que asegura la confiabilidad y validez externa de estos así como la utilización de una técnica de análisis de la EP y sus factores asociados individuales y contextuales, el análisis multinivel que hasta el momento ha sido poco utilizado para el estudio de la EP. Entendemos que esta técnica está en sintonía con el marco teórico de la eco epidemiología.

Como *limitaciones* del presente estudio, se señala que la información presentada en la primera parte (relevamiento nacional de salud bucal) es válida para la población urbana del país (ciudades de 20.000 habitantes o más) y de tres grupos etarios: 15-24, 35-44 y 65-74, que son las edades recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para relevamientos nacionales en población adulta.

Antecedentes y justificación

Cuando se comenzó con este estudio, el Uruguay se encontraba en pleno proceso de consolidación del Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) (1) en el que se articulan los subsistemas público y privado y que asegura a la población el acceso universal, equitativo e integral a la salud. En ese contexto y en función de considerar a la salud bucal como parte de la salud general, se crea el Programa Nacional de Salud Bucal, que define como grupos prioritarios a las mujeres embarazadas, los niños y los adolescentes; no existen programas específicos para la población adulta. En el decreto

465/008 fue definida la canasta de prestaciones de salud, de acuerdo con lo previsto en el artículo 45 de la ley de creación del SNIS. El capítulo 5 corresponde a la salud bucal y describe la normativa vigente, la definición de tipología de consultas odontológicas y la definición taxativa de las prestaciones (2). Es en este contexto, y debido a la inexistencia de información epidemiológica en salud bucal referida a la población joven y adulta, que adquiere relevancia la realización de un relevamiento epidemiológico durante los años 2010-2011 en población joven y adulta en Uruguay.

El perfil epidemiológico del Uruguay al momento de la realización del relevamiento nacional en salud bucal desde el punto de vista demográfico se representaba con una pirámide poblacional envejecida y en el caso de Montevideo en forma de bulbo, similar a la de las poblaciones europeas regresivas, como la de Alemania y la de Suecia. Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) (2007), el porcentaje de población por encima de los 65 años era de 13,4 % para el Uruguay, pero en el caso de las mujeres el porcentaje ascendía a 15,7 % y en los varones bajaba a 11 %. Un perfil demográfico de población envejecida que exige respuestas para los adultos y ancianos que suelen quedar fuera de los planes de salud general y en particular de la salud bucal (3).

Desde el punto de vista de la salud bucal, los datos estaban referidos a la población infantil. Con respecto a caries, analizando aquellos correspondientes a 1999, el fenómeno de la polarización era evidente, existía una considerable proporción de niños sanos o con valores bajos con respecto a caries, mientras que la mayor cantidad de patología estaba concentrada en un grupo reducido de población que en general pertenecía a los grupos más deprimidos socioeconómicamente. Los valores promedio de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados (CPOD) eran de 2,47 y el promedio de dientes en el subgrupo de población en peores condiciones (SIC) de 4,5, ambos para los 12 años y para la ciudad de Montevideo (CAPP, WHO, 2009) (4). Un estudio realizado en tres escuelas de la capital de diferente contexto social (necesidades básicas insatisfechas) en el año 2003 estableció que las escuelas de nivel socioeconómico alto y medio se comportaban como una unidad; el porcentaje de niños libres de caries era de 60 % en el nivel socioeconómico alto y de 11 % en el más bajo; el CPOD promedio fue de 1,5, variando entre 0,9 y 2,5 (5).

Datos del Ministerio de Salud Pública (MSP) a partir de la aplicación de su programa escolar (Programa Nacional de Salud Bucal Colectiva en niños) indicaban que el 75 % de los niños de primero y sexto año de las escuelas relevadas tenían al menos una caries en dentición temporaria o permanente (Bianco, MSP, 2008, exposición en el 2.º Congreso Odontológico del Mercosur).

Para los demás grupos etarios no se disponía de datos, “se calcula que entre un 85 y 90 % de la población tiene problemas odontológicos” (MSP, 2007) (6). Se cuenta sin embargo con un estudio (n = 347) realizado por la Cátedra de Odontología Social de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República (Udelar) de la población beneficiaria del Plan de Atención Nacional a la Emergencia Social del gobierno nacional correspondiente al programa Trabajo por Uruguay en Montevideo, año 2007. A partir de este, se cuenta con datos de población fundamentalmente femenina que indican que en el 99 % de los casos habían tenido o tenían caries. Los valores de CPOD fueron, de acuerdo con las diferentes edades: 18-34 = 15,4; 35-44 = 19,9, y 45 y mayor de 45 = 23,2. Con respecto a las necesidades de atención, más del 80 % de las pacientes necesitaban algún tipo de prótesis (7).

En lo que respecta a la EP, el estudio con que se contaba era del año 1988 (8). En este se encontró que más del 95 % de la población examinada (n = 240) tenía placa y gingivitis en más de un sextante de la boca (índice periodontal de necesidades de tratamiento: CPITN). Solo el 8 % tenía bolsas mayores de 6 mm y en el 87 % de los casos eran del tipo localizado. La pérdida de inserción estudiada en personas de entre 20 y 40 años aumentaba proporcionalmente a la edad.

Sobre cáncer bucal, el informe de la Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer del Uruguay no discrimina el cáncer bucal dentro de la categoría bucofaríngea. Sin embargo, el doctor Barrios publicó en el año 2002 un trabajo en el que realizó algunas observaciones en cuanto a las tendencias de los neoplasmas bucales entre los años 1988 y 1997, refiriéndose a *cáncer de cavidad oral y faringe* (códigos ICD-9 140-149) e incluyó cáncer de labio, de glándulas salivales y de nasofaringe. Las tasas de mortalidad (por 100.000) en hombres, ajustadas por edad a la población mundial, fueron, en la categoría *cavidad oral y faringe* (ICD 140-9), para 1988-1992 y 1993-1997, de 0,9 en las mujeres para ambos períodos y de 6,3 y 6,1 para los hombres, respectivamente. Las tasas de mortalidad en Uruguay son considerablemente más altas que las de la región templada sudamericana (Cono Sur) para hombres. Los factores de riesgo dominantes citados por otros autores son consumo de tabaco, sobre todo negro, y de alcohol (9).

En cuanto a las maloclusiones, estudios realizados en nuestro país y especialmente en nuestra facultad refieren que existen antecedentes de investigación epidemiológica aislados sobre prevalencia de esta patología, algunos de ellos publicados (Bolasco, 1973; Buño, 1998-2008) (10, 11).

Los estudios antes mencionados en jóvenes y adultos uruguayos no lograban conformar un diagnóstico completo ni operativo a nivel nacional. La información recabada en ellos no era suficiente para lograr un efectivo abordaje de la situación de salud bucal de la población, lo cual justificó la realización de un relevamiento nacional en población adulta.

MARCO TEÓRICO

1. Los relevamientos nacionales como fuentes de información para la planificación en salud

El marco teórico escogido condiciona lo que vemos y lo que no vemos (12). Es así que “El conocimiento epidemiológico, más allá de sus proyecciones técnicas, y como toda disciplina científica, hace parte del poder simbólico, que es el poder de constituir, [...] de enunciar, de hacer ver y hacer creer, de confirmar o de transformar la visión del mundo...” (13), por eso el punto de vista del investigador imprime su impronta en la construcción del conocimiento. En este sentido, un relevamiento epidemiológico nacional, como recurso diagnóstico, también aporta a la definición de la imagen sanitaria de la sociedad, colaborando o no a hacer visibles las relaciones de determinación generadas en el sistema económico de acumulación del capital, las relaciones de inequidad que lo reproducen (13).

2. Posicionamiento conceptual: epidemiología social

El abordaje de la salud bucal y de la EP como parte de ella requiere de la conceptualización de la salud como proceso social.

“Si los mayores determinantes en salud son sociales, los remedios deben también ser sociales” (Marmot, 2013) (14). Siguiendo esta línea de pensamiento, no alcanza con cuantificar y mostrar la distribución de las patologías, sino que es necesario entender sus mecanismos de gestación y desarrollo para poder actuar en salud colectiva, ya sea sobre el polo de la salud o sobre el de la enfermedad, así como en los gradientes por los que transcurre el proceso salud-enfermedad-atención (15).

Entendemos la salud y la enfermedad como un proceso integral de los grupos humanos, que artificialmente separamos en “salud bucal”, “salud cardiovascular”, “salud del sistema nervioso” (que incluye gradientes más que ser dicotómico), que forma parte de los procesos sociohistóricos de las sociedades, de sus modos de producción que nos permiten explicar la forma de enfermar y morir. Las *causalidades* se integran en los procesos de determinación, que son más complejos y las incluyen (16). Lo biológico y lo social se articulan de diferente forma en cada nivel de determinación y producen más o menos salud o diferentes tipos de enfermedades. La complejidad de estos procesos, factores y grupos humanos intervinientes ha sido estudiada por la epidemiología desde diferentes perspectivas, por diferentes autores, tanto de los países desarrollados como latinoamericanos. Actualmente los autores que se inscriben dentro del campo de la epidemiología social parecen coincidir en que debemos buscar las explicaciones de los procesos de salud y enfermedad en diferentes niveles, macro, intermedio y más específico o visible (más próximo a la enfermedad estudiada), y en que esos niveles deben articularse en una explicación que los abarque a todos. Luego, en función del número y la jerarquía de cada nivel, el ordenamiento de los factores y/o el análisis de los procesos y la forma en que se articulan todos ellos, existen diferentes marcos teóricos.

Entre los autores latinoamericanos y americanos preocupados por las explicaciones teóricas de los procesos de salud y enfermedad desde un punto de vista de lo que podemos denominar *epidemiología crítica* o *epidemiología social* (17) (12), basada en los marcos teóricos que se inscriben en la medicina social y la salud colectiva, podemos citar a Breilh, Granda (modelo de las clases sociales) (18) y Laurel (modelo de los procesos de trabajo) (18), con su realismo crítico materialista con innovaciones, que resaltan la producción social de las enfermedades y el carácter de proceso dialéctico de la salud y la enfermedad, introduciendo los conceptos de perfil epidemiológico y de jerarquías de subsunción entre el sistema social, los modos de vivir de los grupos y los estilos de vida de las familias (13, 19), y también Samaja, Testa y Possas (modo de vida) y la etnoepidemiología de Almeida Filho. Todos ellos con su contraparte en los países desarrollados: la epidemiología ecosocial de Krieger, la teoría de las cajas chinas de Susser (20) (que Krieger califica como ecoepidemiología), Marmot (21), Terris (22), la economía política de Navarro y el modelo indigenista de Walter y Simoni (18).

Krieger propone la sistematización de la contemporánea epidemiología social en tres teorías:

1. La *teoría psicosocial*. Esta surge sobre la base de la acción del “medioambiente”, que actúa sobre individuos susceptibles afectando sus funciones neuroendocrinas. Para Cassel, el mejoramiento de la salud se debe orientar a fortalecer la trama social, las relaciones sociales, más que a reducir la exposición a los factores que causan el estrés (12). Se desarrollan así en las décadas de los 60-70 ideas sobre la psiconeuroendocrinología y psiconeuroinmunología. El concepto de alostasis se introduce como una alternativa al de homeostasis, como también el concepto de carga alostática, que describe los procesos crónicos de mayor y menor actividad, de desgaste y compensación que protegen al cuerpo respondiendo a factores estresores tanto internos como externos. El ajuste se produce mediante mecanismos del sistema nervioso autónomo, el eje hipotálamo-pituitario-adrenalina (HPA) y los sistemas cardiovascular, metabólico e inmune. Una de las consecuencias de esta teoría es que los estresores psicosociales pueden ser directamente patogénicos y no solo alterar la susceptibilidad, lo cual está en sintonía con la perspectiva del curso de vida, es decir que la salud en cualquier edad refleja las condiciones desde el útero de la madre en adelante. En suma, esta teoría psicosocial dirige su atención a las respuestas biológicas endógenas frente a las interacciones humanas. Sin embargo, esta teoría presta menos atención a quién y qué genera el estrés psicosocial y al hecho de que la distribución de este está modelada socialmente mediante la política y la economía.

2. La *teoría de la producción social de la enfermedad o economía política de la salud*. Esta emerge en la turbulenta década de los 60-70, basada en conceptos marxistas, y hace un análisis materialista (Breilh, Navarro). Señala que los determinantes son sociales y políticos, incluyendo las barreras estructurales que impiden vivir una vida sana. Las principales preguntas que busca responder son: ¿Cómo afecta la salud la acumulación de capital, una organización del trabajo no eficiente, la exposición a riesgos ocupacionales? ¿Cuál es el impacto de las políticas públicas al respecto? La hipótesis planteada es que las instituciones políticas y económicas y las decisiones que ellas toman refuerzan y perpetúan las inequidades. Propone un análisis que incluye el sexo, la etnia, una visión de justicia social, la lucha por los derechos humanos, el valor de los epidemiólogos como actores sociales que pueden monitorear y denunciar las inequidades en salud. Los defensores de la teoría ecosocial le confieren cierta debilidad a este marco teórico derivada de las dificultades operativas que plantea debido a la opacidad en el encare de los aspectos biológicos (12).

3. Las *teorías ecosociales y las perspectivas dinámicas de niveles múltiples*. Impulsan literalmente y no en forma metafórica la noción de ecología, situando a los humanos como especie que cohabita el planeta, modificándolo. Dentro de esta corriente ubica a Susser con su ecoepidemiología y la imagen de las cajas chinas (abordado anteriormente) y su propia teoría del arbusto refractario de la vida.

La etnoepidemiología de Almeida Filho, quien propone la desconstrucción de la epidemiología como “ciencia tímida” (23), refiere a una disciplina que estudia alternativas metodológicas para la investigación de procesos y prácticas sociales ligados a la salud, buscando combinar en forma competente los abordajes cuanti- y cualitativos,

en un intento por integrar la antropología con la epidemiología. Para Almeida, las categorías *proceso de trabajo* (Laurel) y *reproducción social* (Breilh) son insuficientes para comprender el proceso salud-enfermedad, ya que ello significaría un reduccionismo que no contempla las dimensiones de lo simbólico y lo cotidiano como otras dimensiones de la vida. Se necesita entender cómo se manifiestan los procesos sociales en el individuo mediante las elecciones de estos dentro de las limitantes estructurales. Almeida Filho sugiere tres formas de desarrollo de la perspectiva etnoepidemiológica: a) estudio de las diversidades étnicas; b) estudio de la distribución y ocurrencia de lo que en inglés se llama *illness*, que permite incorporar la dimensión subjetiva de autoperibirse molesto, enfermo, y c) el estudio de la práctica científico-epidemiológica con la aplicación de métodos antropológicos que permitan interpretar las narrativas, situándolas en el contexto histórico, social y cultural (24).

La ecoepidemiología de Mervyn Susser propone la imagen de las “cajas chinas”, refiriéndose a sistemas anidados interactivamente, cada uno con sus estructuras y relaciones. Se trata de un ecologismo que implica focalizar la atención en las fronteras que limitan las generalizaciones sobre los sistemas biológicos, humanos y sociales. Los sistemas son abstracciones de factores interrelacionados que nos permiten describirlos en términos de estructuras y funciones coherentes que implican cierta estabilidad. Un sistema se relaciona con otro, no existen aislados. En la metáfora de las cajas chinas, las cajas anidadas unas dentro de otras nos refieren a diferentes niveles de organización ligados entre sí, cada uno con sus leyes y relaciones, que solo serán generalizables en la medida en que refieran a estructuras similares: sociedades, ciudades, comunidades o individuos (20).

Por su parte, la teoría ecosocial, introducida por Krieger en 1994 (12, 19), busca responder la pregunta: *Who and what drives social inequalities in health?* (25), y utiliza para ello la metáfora del arbusto refractario de la vida en el que se entrelazan los niveles macro y micro. Un concepto fundamental de esta teoría es el *embodiment* es decir, la encarnación de las exposiciones y vulnerabilidades. Se trata de cómo incorporamos biológicamente el mundo material y social en el que vivimos, desde el nacimiento hasta la muerte. No hay aspecto de la biología que pueda comprenderse sin conocer la historia y las formas de vida individuales y sociales (organizaciones sociales), los mecanismos de producción y consumo, así como las trayectorias individuales de desarrollo de lo biológico y lo social, las interacciones acumulativas entre la exposición, la susceptibilidad y la resistencia. La autora resalta también los procesos de rendición de cuentas, la responsabilidad y la acción, incluyendo los conocimientos referidos a las inequidades en salud con relación a instituciones (gobierno, negocios, sector público), comunidades, individuos, y también de los epidemiólogos y científicos con respecto a las teorías usadas para explicar las desigualdades en salud, señalando la necesidad de explicitar los beneficios y las limitaciones de las explicaciones causales elegidas. En síntesis, es un enfoque más integrado, que busca generar nuevas hipótesis en la interpretación de *lo biológico* y *lo social* más allá de su reinterpretación (26). Para la autora, la comprensión de los patrones de salud y enfermedad implica considerar a las personas inscritas en sus grupos de referencia y que esos patrones son consecuencia de la relación entre los diferentes grupos.

Con respecto a las teorías sobre el capital social y la etiología de las enfermedades, existen diferentes concepciones. Como sostienen Kawachi y colaboradores, la teoría del capital social ha llegado para quedarse y se hace necesario profundizar en su desarrollo conceptual para comprender los determinantes de la salud en la población (27), su relación con las inequidades en salud y también como posible explicación de la producción y el desarrollo de la EP. En este sentido es preciso mencionar que las visiones de Bourdieu, Coleman y Putnam evidencian diferentes formas de entender el capital social (28) y ello repercute en cómo se entiende su impacto sobre la salud de las personas. Para el primer autor, a quien puede citarse como antecedente más remoto en la utilización del concepto en la década de los 70, el capital es trabajo acumulado, lo cual pone de manifiesto la existencia de la apropiación de un trabajo social acumulado (29). Lo conceptualiza al principio como *tener influencias o relaciones*; el capital social no es nunca independiente del capital económico y cultural del individuo ni del grupo al que pertenece, aunque no se reduce a él. Lo vincula con las clases sociales y menciona su distribución desigual en la sociedad así como la posibilidad de transformación de un capital en otro: económico, cultural, simbólico. El capital cultural y también el capital económico permiten generar capital social en forma de relaciones sociales mediante la pertenencia a grupos.

En América, la idea de capital social es tomada directamente por los trabajos de Coleman (1990) y Putnam (2000). Para Coleman, el capital social es *un poder para*, permite dar cuenta de las relaciones interpersonales así como analizar la transición macro-micro sin tener que describir la estructura en la que se desarrolla. En el caso de Putnam, cuyos trabajos se ubican en la década de los 90, estudiando la sociedad italiana pasa a dar más importancia a los agregados de personas que a los individuos, resalta el concepto de comunidad cívica vinculado al de solidaridad, confianza y tolerancia, que conforman círculos virtuosos. Los tres autores coinciden en valorar el capital social como recurso para el logro de fines. Los tres lo consideran un recurso dinámico (28). En América Latina las visiones provienen de Coleman, despojadas del carácter crítico que tenían en la teoría de Bourdieu.

En el caso uruguayo, Ruben Katzman contribuye a la explicación de fenómenos como la pobreza y la desigualdad desde la óptica de la debilidad de los lazos sociales en los que se insertan las personas de los sectores desfavorecidos. Se mencionan ciertos recursos y capacidades (activos) de los hogares que son necesarios para hacer uso de las estructuras de oportunidades que ofrecen el mercado, la sociedad y el Estado como las tres estructuras básicas del orden social, las cuales han experimentado cambios a lo largo de la historia, tendiendo a la hegemonía del mercado y al debilitamiento de las instituciones primordiales como la familia y la comunidad, debilitándose la integración social. Destaca además el rol protagónico de las políticas que permiten restablecer la autoestima, la confianza en las propias capacidades y el vínculo con las instituciones (30).

Según Marrero, la versión de Katzman descansa sobre tres supuestos: que los sistemas de relaciones sociales modelan la capacidad de desempeño de los individuos en la estructura social; que existe un tipo particular de relaciones que operan mediante interacciones y redes sociales informales en mecanismos ajenos al mercado (el capital social), y que tales redes facilitan el desempeño de los individuos, los hogares y los grupos sociales, dotándolos de recursos cuya ausencia haría su vida más difícil todavía.

Marrero cuestiona la capacidad explicativa de la noción de capital social, afirmando que “puede operar ‘efectos liberales’ sin partir de premisas liberales”: parte del supuesto de la determinación social de la desigualdad, pero no obliga al Estado ni a los gobiernos a hacerse cargo del problema a través de políticas redistributivas. “En ausencia del estado actuando como proveedor de las ‘redes de seguridad’ que a veces faltan como consecuencia del aumento de la pobreza, de la relocalización urbana y aumento del desempleo, entre otras transformaciones estructurales, los excluidos parecen quedar librados a sus propias fuerzas y refiere como ironía la pretensión que la exclusión pueda superarse a través de lazos sociales cuando son justamente, la falta de los mismos lo que define la situación de exclusión. En el otro extremo del espectro social sin embargo se produce un buen uso de ‘activos’ y ‘oportunidades’”. Para Marrero la teoría del capital social nos describe la sociedad tal como ella funciona, legitimando con ello un orden social desigual (29).

Pese a la falta de claridad del concepto, el Banco Mundial lo ha venido usando para guiar la investigación y las prácticas en salud pública y ello se relaciona directamente con la forma de estudiar las inequidades en salud. El capital social así como la cohesión social vienen siendo propuestos como los mediadores más importantes de la asociación entre las inequidades de ingresos y la salud (31). Se viene reconociendo el rol de las complejas relaciones sociales, expresadas en formas diferentes según la cultura, y su influencia sobre la salud. Se ha comprobado la relación entre la expectativa de vida y el producto bruto interno en diferentes países desarrollados, la cual varía en cuanto a magnitud de acuerdo con cuáles sean los países incluidos (cuando se consideran países muy ricos la magnitud del cambio sobre la expectativa de vida producida por unidad de aumento del ingreso per cápita disminuye); el ingreso absoluto ha demostrado ser un mejor predictor comparado con el ingreso relativo.

Autores como Lynch (31) nos proponen, sin desestimar el ingreso relativo y los factores psicosociales, estudiarlos en conjunto con las inequidades referidas al ingreso absoluto y a las condiciones materiales de vida, no confundiendo las condiciones estructurales que originan las inequidades en salud con sus consecuencias. Los análisis basados en las diferencias de ingresos relativos pueden enmascarar profundas diferencias en las condiciones de vida de las personas situadas en el extremo inferior del gradiente social. Para poder comprender la importancia del análisis basado en el capital social para la salud pública, debemos contextualizarlo como un producto de las relaciones sociales definidas en un contexto social más amplio más que como un constructo psicológico. Una teoría que entienda la “encarnación” de los factores físicos y psicológicos en salud como las consecuencias de las condiciones materiales de existencia, que permite comprender mejor las inequidades en salud, avanzar en políticas sanitarias públicas, en lugar de centrarnos en los factores individuales psicológicos y en las redes informales que relacionan a las personas. En este sentido, la vivienda que protege de calores extremos, fríos, humedad, agentes contaminantes y tóxicos, tratamiento médico, ejercicio, una buena dieta son condiciones *neomateriales* que influyen sobre la esperanza de vida en el siglo XXI. El impacto de estos conceptos en el desarrollo de políticas públicas está relacionado con la creencia dominante de que un sistema de redes sociales genera un mayor sostén que impacta en forma positiva sobre la salud. Esto último, si bien puede funcionar a nivel individual, no funciona de la misma forma cuando nos referimos al capital social. Si pensamos que el capital social es similar al sostén individual de las personas, nos estaremos perdiendo la posibilidad de

usar un concepto que nos permitirá avanzar en políticas públicas para reducir las inequidades. Las condiciones estructurales contextualizan las relaciones interpersonales. Nuestras sociedades están atravesadas por inequidades económicas, étnicas, de género, para las cuales se establecen sanciones políticas y corporativas; si entendemos el capital social como una amplia capacidad social inclusiva, de respeto de los derechos humanos, de justicia social y completa participación social y económica, entonces la inversión pública estará justificada (31).

Según Iriart (17), la medicina social latinoamericana se desarrolló a partir de la formación de grupos académicos practicantes, de investigadores del campo de la salud que se unieron a los movimientos de trabajadores y estudiantes en contra del modelo económico denominado desarrollista implementado en América Latina en la década de los años 60 y en respuesta a la crisis de la salud pública que se puso de manifiesto en esa década. Se caracteriza por considerar a la población y a las instituciones sociales como totalidades cuyas características trascienden las de los individuos que las componen; usa el concepto de praxis entendida como la interrelación entre pensamiento y acción, influenciada por el pensamiento de Gramsci; enfatiza el concepto del contexto social, refiriéndose al análisis en múltiples niveles para la determinación de los procesos de salud y enfermedad, pero señala que los modelos multivariados que colocan a la enfermedad como variable dependiente, dicotomizándola, oscurecen la dialéctica del proceso salud-enfermedad, sugiriendo que la comprensión de las condiciones sociales y estructurales, que existen antes del problema analizado, permite especificar las dimensiones de este. Afirma que los determinantes sociales no son variables que se diferencian únicamente por el peso que el investigador les atribuye en la cadena causal. La epidemiología crítica, contextualizada en la medicina social y la salud colectiva, tiene como objeto de estudio el proceso salud-enfermedad de los colectivos considerados como grupos humanos sociales y colectivos (32), pretende ser una epidemiología de la desigualdad, analiza los procesos de reproducción social, triangula lo cuali- y lo cuantitativo, es de naturaleza más deductiva (en el sentido de que plantea determinantes de tipo socioeconómico como favorecedores del proceso de enfermar y morir), promueve la participación del epidemiólogo como sujeto político militante, reconociendo la politicidad de la epidemiología. Aunque algunos autores como Almeida Filho cuestionan estos últimos aspectos, estableciendo además que el objeto de estudio de la epidemiología crítica es “la formulación del discurso científico sobre salud-enfermedad en el ámbito colectivo y propone considerar el objeto poblacional de la investigación epidemiológica como ‘nicho ecológico-cultural’” (32).

Nuestro posicionamiento conceptual, referido al entendimiento de la salud y la enfermedad y a los determinantes de la salud, más allá de las limitantes metodológicas a las que nos enfrentamos, se inscribe en lo que se ha dado en llamar *epidemiología social* o *crítica* en el sentido más amplio, con las características antes enunciadas y la posibilidad de transformación que ella nos sugiere. Entendemos la salud y la enfermedad como un proceso dialéctico de interrelación del individuo, inserto en el sistema social por él construido, con el resto del mundo (naturaleza). Coincidimos con Krieger en que se trata no de una “gran teoría que lo explique todo” (18), sino del uso crítico de diferentes marcos teóricos que nos orienten en el entendimiento y nos habiliten para las intervenciones en favor de la salud de los colectivos humanos. Es así que, por un lado, basándonos en ideas de la epidemiología de la producción social y

económica de la enfermedad, entendemos que es necesario considerar tanto las condiciones materiales de existencia, las estructurales de la sociedad, las de los grupos a los que los individuos pertenecen como (en acuerdo con los modelos que enfatizan en cómo lo anterior repercute en las personas) la biología de las personas, sus conductas individuales o estilos de vida (incluyendo aspectos emocionales y espirituales). A su vez, entendemos que en ese complejo relacionamiento de las diferentes categorías de análisis es posible reconocer jerarquías causales (que varían) así como procesos de determinación en los que el ser humano (actuando individualmente y en las instituciones) como especie juega un rol importante y como consecuencia desarrolla procesos particulares culturales, afectivos y biológicos que es necesario entender. Estos últimos son muy bien abordados por la teoría ecosocial, que nos ofrece categorías verificables y la posibilidad de entender a las personas inscritas en sus grupos de referencia utilizando metodologías acordes, que no agotan sin embargo la explicación de los fenómenos, ya que muchas veces las explicaciones se encuentran en el mundo de las ideas.

Concomitantemente entendemos que para comprender la producción y el desarrollo de los procesos de salud-enfermedad-atención es necesario articular los niveles macro y micro, de acuerdo con la situación analizada (priorizando uno u otro o combinándolos), al menos en la forma de pensar el problema, y que en ese proceso la consideración de los *determinantes de la salud* como “causas de las causas” se ve superada por el concepto de la *determinación social* que puede nombrarse como “las causas de las causas de las causas” (18, 33), que los incluye y que refiere a los sistemas político-económicos de acumulación de riqueza y poder como perpetuadores de inequidades en salud. De esta forma consideramos fundamental la contextualización sociohistórica del fenómeno de salud-enfermedad considerado. Lo anterior nos lleva a incorporar el concepto de inequidades que, al decir de Krieger, refiere a “cómo las personas incorporan (literalmente) y expresan biológicamente sus experiencias de desigualdad económica y social, desde la vida intrauterina hasta la muerte, produciendo así desigualdades sociales en una amplia gama de aspectos de la salud. Como ejemplos se pueden mencionar las expresiones biológicas de la pobreza...” (26). Sin embargo, a la hora de planificar y llevar adelante las investigaciones en salud colectiva nos encontramos con escollos metodológicos derivados del modelo positivista imperante, en el que la información disponible y los recursos materiales (económicos y temporo-espaciales) y metodológicos están en sintonía con los modelos hegemónicos mercantilistas de la sociedad y de la salud, cercenando así las posibilidades reales de elección de metodologías más complejas que combinen recursos cuanti- y cualitativos.

3. Las inequidades y las necesidades básicas insatisfechas

La relación entre los factores socioeconómicos y la salud está ampliamente documentada tanto a nivel general (13, 17, 34) como a nivel bucal (35-37); en particular se ha demostrado ampliamente la existencia de inequidades en salud bucal que están íntimamente vinculadas a las inequidades en salud general. Según el enfoque del “Taller Latinoamericano sobre Determinantes Sociales de la Salud” (México, 2008) (38), puede reconocerse que existe un perfil particular de salud-enfermedad para los diferentes grupos en la población y que los determinantes últimos de la salud y la enfermedad están dados más por la forma en que la sociedad produce que por cómo distribuye los bienes entre los ciudadanos y cómo ello impacta en la salud. Es así que en las

sociedades modernas neoliberales los fenómenos de inequidad aparecen como una consecuencia inevitable del desarrollo y ello repercute directamente en la salud. Según Altimir (1979) (39), la pobreza representa un aspecto extremo de desigualdad social... pero la desigualdad no se reduce a la pobreza, sino que implica el concepto de *gradientes*. Ambas pueden resultar afectadas en forma diferente por el desarrollo económico. Las causas de la pobreza se encuentran enraizadas en los mismos mecanismos que determinan las desigualdades generales prevalecientes en cada sociedad. Este autor definía a la pobreza como “un síndrome situacional en el que se asocian el infraconsumo, la desnutrición, las precarias condiciones de vivienda, los bajos niveles educacionales, las malas condiciones sanitarias, una inserción inestable en el aparato productivo, actitudes de desaliento y anomia, poca participación en los mecanismos de integración social, y quizá la adscripción a una escala particular de valores, diferenciada en alguna medida de la del resto de la sociedad”.

Existen diferentes formas de medir la pobreza. Una de ellas es la medición de las necesidades básicas insatisfechas (NBI). La insatisfacción de necesidades básicas puede constituir una forma específica y operativa de definir la pobreza. Las necesidades refieren al entorno y son definidas por cada país; aunque hay un núcleo duro que responde más a la noción de dignidad humana, el contenido concreto del núcleo central de necesidades mínimas debe ser específico para cada país. Las diferencias climáticas, geográficas, culturales y socioeconómicas condicionan estos requerimientos sin que las diferencias sean sustanciales (39).

La inequidad es un problema en el Uruguay y puede ser observada mediante varios indicadores; uno de ellos es el coeficiente de Gini, que era de 0,40 en el año 2011 (40). Este valor ubica a Uruguay en el grupo de países con los mejores indicadores de América Latina y con respecto a sus vecinos (Brasil 0,57 y Argentina 0,51, PNUD, 2011), mientras que con respecto a los países centrales (“mundo más desarrollado”) nos coloca en una posición menos privilegiada (Suecia: 0,25). Interesa sobre todo preguntarnos sobre el significado de estos valores así como entender que ello afecta la vida diaria de las personas. La inequidad analizada a través del fenómeno pobreza tiene un patrón geográfico bastante claro. El número de personas por debajo de la línea de pobreza es un indicador desarrollado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (41) que mide la pobreza absoluta y toma en cuenta el porcentaje de personas cuyo ingreso es equivalente a una canasta básica de alimentos (CBA) per cápita. Sobre esta base, se define la línea de indigencia, que refleja las necesidades de alimentación de acuerdo con los hábitos alimenticios de cada país así como la disponibilidad de alimentos de los hogares de menores ingresos. Para pasar de la línea de indigencia a la línea de pobreza se agregan a la canasta básica de alimentos gastos no alimentarios como vestimenta, atención médica y vivienda. Para ello en general se multiplica la CBA por el coeficiente de Orshansky (que es el inverso del coeficiente de Engels), el cual relaciona la CBA con los gastos totales de consumo. La CEPAL estima el costo de la canasta básica de alimentos en cada país tomando como base encuestas de gastos o canastas normativas.

En Uruguay, la diferencia principal entre cálculos realizados por CEPAL y por el INE está en el coeficiente utilizado para reflejar los gastos no alimenticios. La CEPAL toma el doble de la canasta básica de alimentos en zonas urbanas y 1,6 en zonas rurales. El INE, en cambio, usaba para la “línea INE 1996” un coeficiente de 2,99 para Montevideo y uno de 2,65 para el interior urbano, y para la línea “INE 2002” usa coeficientes variables según la zona y la composición del hogar. Todo lo anterior hace

necesario explicitar cuál de las líneas se está usando para poder hacer las comparaciones. La proporción de personas por debajo de la línea de pobreza es escasa en el sur del país, el norte y el centro se encuentran en la peor situación, y si nos referimos a Montevideo, los vecindarios de la costa están en general en mejor posición que el resto del departamento. Cuando se utilizan las NBI para la medición se obtienen resultados en el mismo sentido: la variación del indicador en todo el territorio nacional fue de entre 4 % y 54 % para el año 2011. En la capital varió entre 4 % y 40 %, los departamentos al norte del río Negro y fronterizos con Brasil presentan valores (de proporciones con al menos una NBI) significativamente más elevados de población con carencias críticas (Artigas (54 %), Salto (49 %), Rivera (45 %)); Montevideo (27 %) y Flores (29 %) son los departamentos con valores más bajos (42).

Los estudios referidos a inequidades en salud bucal aportan evidencia sobre el desmejoramiento de esta, incluida la salud periodontal, a lo largo del gradiente social, utilizando indicadores tanto de nivel individual (43) como contextuales (14, 44). Más todavía, la EP está socialmente modelada, y considerando las características que se asocian a ella, debe mencionarse el nivel socioeconómico (43, 44). Sin embargo, no ha sido del todo clarificado cuál es el mecanismo que explica esta asociación.

4. Los modelos jerárquicos y el análisis multinivel. Ventajas y desventajas. Descripción de la técnica y su utilidad en salud pública

La idea de que la salud y la enfermedad de las personas dependen de variables tanto individuales como contextuales ha comenzado a ser aceptada por las ciencias de la salud con la incorporación de la mirada de las ciencias sociales junto con las biológicas y ello ha posibilitado un mejor entendimiento de los procesos de salud-enfermedad-atención de las personas y los grupos humanos. La epidemiología y la salud colectiva recogen este abordaje y lo desarrollan desde el punto de vista metodológico (45, 46).

Las características de los grupos a los que pertenecen las personas, junto con los factores de riesgo individuales, son imprescindibles para comprender la distribución de la enfermedad. Ello explica por qué se ha dicho que la epidemiología debe prestar mayor atención al contexto (47). Los factores contextuales son aquellos relacionados con las características de los grupos provenientes de poblaciones mayores. El abordaje multinivel permite abordar los niveles micro y el macro a la vez, respetando los niveles a los que pertenecen (45) los individuos y teniendo claro que “la población” constituye un nivel de organización diferente del individual cuya esencia es la interacción entre sus miembros. En cada nivel es posible identificar diferentes niveles de organización y cualidades de cada uno de ellos. Cuando una población se entiende como un agrupamiento de subpoblaciones que interactúan, cada subpoblación se entiende como la totalidad del nivel inferior y una unidad integrante de una totalidad mayor (46). Al respecto, Susser advierte sobre la posibilidad de error en cualquier dirección, pudiendo darse tanto la falacia por agregación (falacia ecológica) como a la inversa, la falacia atomista (46), y el hecho de que las repuestas individuales tienden a estar correlacionadas por ser expresión de atributos de individuos próximos entre sí, como por ejemplo los pertenecientes al mismo barrio o al mismo departamento. Reconocer a la población como una estructura jerárquica, es decir, los individuos perteneciendo a familias, las familias estando integradas a un grupo social con particulares condiciones

de vida y salud, de acceso a servicios, y los grupos sociales compartiendo un espacio social en un territorio determinado, no como una mera delimitación geográfica sino producto de dinámicas sociales particulares, implica el reconocimiento de una totalidad compleja a comprender a la hora de diseñar acciones (46) de promoción, prevención y tratamiento en salud.

Es así que el abordaje de individuos anidados en grupos puede ser considerado de diferente forma por los investigadores: 1) ignorar la pertenencia de los individuos a grupos y considerarlos exclusivamente desde el punto de vista individual, ignorando la importancia potencial de los atributos que pueden actuar a nivel grupal y también la falta de independencia entre los individuos (estimaciones de errores estándar incorrectas); 2) focalizarse exclusivamente en las características del grupo, lo cual elimina el problema de la no independencia, pero se saltea el rol de las variables actuando a nivel individual para arrojar determinado resultado; 3) definir regresiones separadas para cada nivel, considerándolos a ambos, lo que implica saltarse las posibles acciones de las variables que actúan a nivel grupal sobre los individuos y viceversa; 4) incluir la pertenencia al grupo en la ecuación individual como variable *dummy* (así como las interacciones de los grupos de variables *dummy* con los predictores individuales); este enfoque es similar al anterior en el sentido de que no permite conocer cuáles características del grupo pueden ser importantes para explicar el resultado y también ignora que los grupos pueden pertenecer a poblaciones mayores con características en común. Por último, en el análisis multinivel: 1) es posible analizar a la vez los efectos contextuales y los factores predictores individuales; 2) se toma en cuenta la no independencia de las observaciones; 3) se considera que los grupos o contextos provienen de una población de grupos mayor; 4) pueden analizarse a la vez las variaciones individuales y de grupo. En síntesis, el enfoque multinivel permite manejarse con nivel un micro (individual) y otro macro (de los grupos o contextos) simultáneamente. (Desde el punto de vista estadístico 1, 2, 3 y 4 solo son posibles cuando existen efectos aleatorios en el modelo construido.)

En el proceso de análisis multinivel de cualquier situación de salud y sus factores asociados es fundamental la selección de la variable contextual, que deberá estar cargada de sentido y convertirse en un constructo relevante para el análisis. Algunas variables individuales tienen significados diferentes cuando se analizan para un grupo o contexto. Por ejemplo, la variable edad puede usarse para caracterizar al individuo y asignarlo a un grupo determinado; en este caso la edad sigue siendo una variable individual, pero a su vez puede tener un significado a nivel contextual, por ejemplo las características de interacción de los individuos de determinados grupos de edad, lo cual podría estar relacionado con determinada situación de salud. También sucede que algunas variables que se miden a nivel individual, como la clase social, solo adquieren relevancia cuando se analizan a nivel grupal y dan cuenta de cómo los individuos se relacionan entre sí en sus grupos de pertenencia y en la sociedad. Luego la relación entre las características individuales y las contextuales debe ser analizada: los efectos grupales no actúan mágicamente sino a través de procesos individuales y los efectos contextuales no podrían afectar al individuo independientemente de todos los atributos individuales, lo cual no significa que el efecto de las variables grupales pueda reducirse al efecto de las variables que actúan a nivel individual. Sin embargo los modelos multinivel no estudian cómo las relaciones entre las variables a nivel individual pueden influir a nivel de los efectos grupales o viceversa.

En síntesis, siguiendo a Diez-Roux podemos afirmar que “el término ‘análisis multinivel’ aparece cada vez más en la literatura de salud pública por lo que es relevante diferenciarlo del método estadístico de análisis multinivel y vincularlo a una manera más general de pensar los modelos conceptuales o hipótesis que pueden ser abordados utilizando diferentes métodos. Entendido de esta forma más amplia el término refiere a algo más que un análisis de datos organizados jerárquicamente y anidados en grupos. En la forma más abarcativa refiere a una multiplicidad de niveles cualitativos (sociedades, grupos, individuos, sistemas orgánicos, células, genes) que son importantes a la hora de entender la salud y la enfermedad. El análisis multinivel será útil para el entendimiento de algunos aspectos que requieren de la organización de la información en niveles conceptuales y en otros casos serán necesarios otros métodos. Al igual que otros métodos el análisis multinivel ayudará en la descripción, resumen y cuantificación de patrones presentes en los datos. Sin embargo no nos explicará dichos patrones; para ello seguiremos recurriendo al análisis teórico y la comprobación empírica” (45).

El abordaje jerárquico resulta complementario del análisis multinivel en la consideración de los niveles de determinación de los procesos de salud-enfermedad y atención. Se utiliza cuando queremos evaluar la determinación, por ejemplo, de un factor de riesgo sobre una enfermedad, en lugar de hacer predicciones (48). En estos casos necesitamos saber cuál es el efecto de la variable independiente luego del control de los probables factores de confusión. Al mismo tiempo podemos querer saber si el efecto de ese factor de riesgo es mediado por otros o se da directamente. En ese caso la elección de los factores a incluir en el modelo no se basa exclusivamente en asociaciones estadísticas como en los casos en que lo que nos interesa es hacer predicciones. La decisión de cuáles factores incluir estará basada en la construcción de un modelo conceptual que nos ayudará a describir las relaciones jerárquicas entre las variables (factores de riesgo) (48). De esta forma, en lugar de considerar que todas las variables están en el mismo *nivel de jerarquía causal* y colocarlas a todas ellas en un mismo modelo a la vez, los bloques de variables van entrando secuencialmente de acuerdo con el modelo teórico construido. Desde el punto de vista metodológico consiste en la organización de las variables a incluir en un modelo multivariado de acuerdo con el modelo teórico construido y ajustando las variables de cada nivel por las variables del nivel superior jerárquico así como por las variables del mismo nivel; no así por las de los niveles inferiores.

El abordaje jerárquico, que implica la consideración de las variables en grupos de atributos que actúan a diferentes niveles, los cuales se construyen a partir de modelos teóricos, y la realización de un análisis multinivel (48) permiten abordar el fenómeno salud bucal, expresado en este caso como EP, pudiendo seleccionar niveles de determinación con diferente jerarquía y a su vez discriminar las variables que actúan a nivel individual y aquellas que lo hacen a nivel contextual. Tomando como referencia lo expresado por Victora, “los determinantes de la salud actúan en forma de compleja red de determinación sociohistórica. El análisis epidemiológico debe tener en cuenta esta premisa tratando de desentrañar los niveles de determinación, especialmente cuando se realizan análisis multivariados. La estratificación como método tiene limitaciones. Muchas veces no es correcto colocar todos los “factores de riesgo en un modelo multivariado para ver qué sucede. ¿Qué factores queremos ajustar de acuerdo a qué?”. (48). Es por eso que surge el análisis jerárquico y multinivel. En el análisis jerárquico

las variables se agrupan en cierto orden de acuerdo con el modelo conceptual elegido. En el análisis multinivel las observaciones se organizan en grupos anidados (por ejemplo, departamento, ciudad, barrio. La combinación de ambos análisis da lugar a diferentes modelos explicativos. A pesar de lo expuesto hasta el momento, hasta hace relativamente poco tiempo eran escasos los artículos científicos sobre salud bucal que intentaban explicar, utilizando un modelo conceptual, cómo se combinan los factores individuales con los contextuales, los factores macro con los micro para producir el efecto estudiado (49). La forma en que se da esa relación así como el efecto de las variables independientes en estudio forman parte de un rompecabezas mayor que los seres humanos construimos viviendo en sociedad. Recientemente y a partir de la incorporación de la técnica de análisis multinivel, la producción en salud bucal en este sentido ha aumentado, sobre todo de artículos referidos a caries dental, dolor y servicios de salud (50-54), aunque son escasos los artículos referidos a sangrado y EP (44, 47, 51, 55, 56).

El marco teórico antes desarrollado será aplicado al estudio de la epidemiología de la EP.

5. Epidemiología y epidemiología social de la enfermedad periodontal

5.1. Prevalencia de la enfermedad periodontal

Desde el punto de vista epidemiológico no existe una estandarización en cuanto a la definición de “caso” de EP y existen algunos indicadores que toman en cuenta algunas piezas índice y otros que toman la boca completa, lo cual dificulta la comparación. El elemento más crítico no parece ser el número de cuadrantes o sextantes elegidos, sino los sitios de los dientes examinados (57). Al analizar la prevalencia a nivel internacional con el índice CPI, se constata que los individuos con bolsas mayores de 6 mm son entre el 10 % y el 15 % de los adultos (58, 59). Ya sea usando registros parciales o totales, solo un subconjunto de los adultos sufre EP, entre el 20 % y el 40 %. Analizando relevamientos nacionales sistemáticos, como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Estados Unidos (NHANES) de 2009-2010 (56), que es la única fuente de datos para la evaluación de la prevalencia nacional de la periodontitis en Estados Unidos, mediante la cual se realiza la vigilancia de la salud pública y la planificación o evaluación de esta patología, se constata que tanto la NHANES III como la NHANES 1999-2000 han utilizado protocolos que informan la prevalencia de acuerdo con las definiciones de caso sugeridas por el Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) y la Asociación Americana de Periodoncia (AAP) (60). Se examina una muestra aleatoria de dos cuadrantes y se considera la EP como la existencia de dos o más sitios interproximales con ≥ 3 mm de pérdida de inserción y dos o más sitios proximales con bolsa periodontal ≥ 4 mm (no en el mismo diente) o un sitio con bolsa de ≥ 5 y tres sitios (medio, mesio- y distovestibular) con pérdida de inserción. En la NHANES 2001-2004 (61) se examinan adultos no institucionalizados estadounidenses de 30 años de edad y mayores. En la NHANES 2009-2010, la prevalencia de periodontitis fue reportada utilizando dos enfoques: en primer lugar, la prevalencia se informó de acuerdo con las definiciones de caso CDC/AAP y también sobre periodontitis grave, definida como la presencia de dos o más sitios interproximales con ≥ 6 mm de PIP (no en el mismo diente) y uno o más sitios interproximales con BP ≥ 5 mm. Periodontitis moderada se definió como dos o más sitios interproximales con PIP ≥ 4 mm (no en el mismo diente) o dos o más sitios interproximales con BP ≥ 5 mm (tampoco en el mismo diente) (64). Con estos criterios, un 47 % de los adultos mayores de 30 años o mayores presentaban EP (8,7 % leve, 30 % moderada y 8,5 % severa) (62).

En América Latina los datos son escasos. En Brasil la prevalencia de individuos de 35-44 años con bolsas de 4 mm y de 6 mm o mayores fue de 27,7 % y 6,9 %, respectivamente (63). En el mismo país, utilizando un criterio más exigente que combina la bolsa periodontal y la pérdida de inserción (CPI > 2 y CAL > 0), la prevalencia de EP fue de 15,2 %; esta definición de caso utiliza el índice periodontal comunitario (CPI) (44).

5.2. Factores asociados con la enfermedad periodontal

La EP es una enfermedad crónica socialmente modelada. Mientras que la investigación clínica se concentra en las llamadas *causas proximales*, como microorganismos actuantes y mecanismos patológicos e inmunológicos del huésped, el hecho de que la EP tiene un patrón social de producción y desarrollo ha sido abordado y demostrado en varias revisiones sistemáticas (43, 64-67).

Cuando se analizan los factores asociados a la EP según Genco, algunos factores son sistémicos y otros locales. Aquellos sobre los que hoy existe suficiente evidencia son: hábito de fumar, presencia de enfermedades como diabetes tipo 1 y 2 con ausencia de control médico y osteoporosis; posiblemente obesidad, estrés y dietas con consumo inadecuado de calcio y vitamina D (68).

5.2.1. Los factores socioeconómicos y culturales y la enfermedad periodontal

Otros autores refieren los factores socioeconómicos como asociados a la EP (69). Sheiham (43), por ejemplo, afirma que la EP, así como otras enfermedades crónicas, está modelada socialmente, que los factores psicosociales como el estrés y la carga alostática negativa son apenas los factores más visibles que actúan sobre la EP a nivel individual, que ellos son factores distales que se expresan a nivel individual alterando el sistema inmunológico, la proporción de bacterias. Según este autor, existe un gradiente de las inequidades que se producen en la sociedad, siendo los individuos en el extremo superior de la escala social los que tienen mejor salud. Un estudio realizado en Brasil (44) también demostró que el nivel socioeconómico se presenta como factor de riesgo; por ejemplo, ciertos factores contextuales como la inequidad de ingresos (índice de Gini) impactan directamente sobre la EP severa. A su vez, tener más edad, pertenecer a una etnia diferente de la blanca, ser hombre, pertenecer a una familia con menores ingresos así como poseer menos instrucción aumentan la chance de EP.

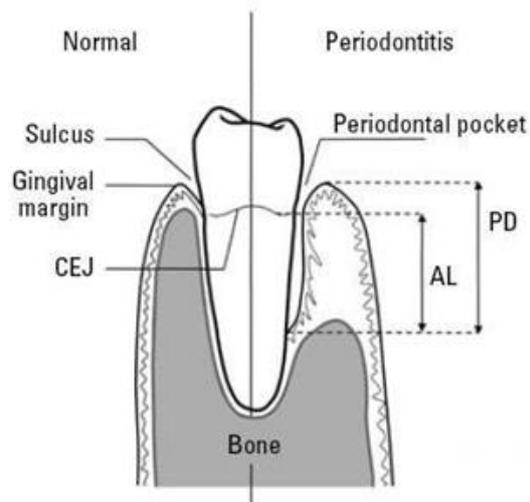
De las revisiones existentes que demuestran la relación entre la EP y los factores socioeconómicos y culturales (64-67, 70), solo existe una que califica como de poca importancia la relación entre la EP y los factores socioeconómicos (70). El resto corrobora la idea de que las condiciones socioeconómicas deficitarias, medidas a través de la educación y el ingreso, están asociadas con mayor cantidad de EP (66); en particular Borrell (65) demostró que la EP está inversamente relacionada con la educación luego de controlar la edad y el sexo. Más allá de los indicadores utilizados, los hallazgos son consistentes en este sentido. A nivel individual, cuando se define la EP como la combinación de pérdida de inserción y bolsa mayor de 4 mm en adultos de entre 20 y 64 años y aquellos con 65 años o más, se observó que fue tres veces mayor en aquellos individuos con que no poseían estudios terciarios (17,3 %) en comparación con los que sí los tenían (5,8 %). Según esta autora, la educación podría tener efectos directos sobre la posibilidad de conseguir empleo, el tipo de trabajo e ingreso, y efectos indirectos como conductas que pueden llevar a mejorar las condiciones sociales a lo largo de generaciones. A su vez, la ocupación representa el puente entre la educación y el ingreso; este último a su vez puede tener un efecto acumulativo a lo largo de la vida, pudiendo tener un efecto de dosis-respuesta sobre la salud.

Se han propuesto varios mecanismos para explicar cómo impactan los factores sociales y culturales sobre esta patología; algunos relacionados con aspectos psicosociales como el agrupamiento de las conductas poco saludables en las personas

que se encuentran al final de la escala social. El mecanismo patogénico psicosocial de producción de la enfermedad podría ser la alteración de los mecanismos de la alostasis, lo que impide las respuestas adaptativas y genera el desgaste de los sistemas regulatorios. Los procesos psicosociales a su vez son definidos como las vías mediante las cuales los factores psicosociales estimulan a los sistemas biológicos a través del sistema nervioso central autónomo, neuroendocrino y las respuestas inmunológicas. En un plano más determinante y desde el punto de vista materialista, otra explicación refiere al acceso reducido a oportunidades sociales como trabajo, vivienda, educación y condiciones sanitarias, lo que dificulta la prevención (factores como la dieta y la higiene) y el tratamiento. Autores como Lynch (31) señalan que la transición epidemiológica de un modelo sanitario en el que predominaban las enfermedades infecciosas a otro en el que predominan las enfermedades crónicas, para las cuales se han desarrollado modelos explicativos basados en el capital y la cohesión social, ha justificado la modificación de la explicación de las inequidades en salud, pasando de un modelo basado en causas materiales a otro basado en modelos psicosociales. Las explicaciones vinculadas a los procesos de decrecimiento del capital social, entre ellos la cohesión social, las redes y relaciones sociales, se postulan como posibles (44, 71) (43).

Desde el punto de vista exclusivamente biológico la EP es considerada una infección bacteriana que se produce en presencia del biofilm. Se han identificado varios patógenos de la placa subgingival que se asocian con la etiopatogenia y el desarrollo de la enfermedad. Hoy se sabe que el biofilm que causa la gingivitis y la periodontitis es específico para cada sitio y está formado por comunidades de microorganismos que son resistentes al proceso defensivo del huésped. El comienzo de la enfermedad así como la velocidad de progresión y su severidad dependen de factores de riesgo sistémicos (68).

La presencia de bolsa periodontal (BP) y la pérdida de inserción ósea (PIP) son dos características clínicas relevantes de la EP. La bolsa periodontal, que se define como un surco gingival profundizado por un proceso patológico, es una de las características clínicas más importantes de la EP (figura 1). Los diferentes tipos de periodontitis (inflamación del tejido periodontal) comparten características histopatológicas como los cambios en los tejidos de la bolsa periodontal, los mecanismos de destrucción del tejido y los mecanismos de curación. Se presenta clínicamente como una encía marginal engrosada color rojizo-azulado, una zona gingival rojo-azulada del margen gingival a la mucosa alveolar, hemorragia gingival y supuración, movilidad dentaria, formación de diastema y dolor localizado o “dolor en lo profundo del hueso”. Se diagnostica mediante el sondaje cuidadoso del margen gingival a lo largo de cada superficie dental y se cuantifica midiendo la distancia entre la base de la bolsa y la cresta del margen gingival. Este signo clínico generalmente se acompaña de pérdida de inserción ósea, pero pueden coexistir diferentes profundidades de bolsa con diferentes grados de reabsorción ósea. La pérdida ósea se cuantifica midiendo la distancia entre la base de la bolsa y el límite entre el cemento y el esmalte (72) (figura 1).



CEJ: Unión cemento esmalte (Cement enamel junction)
 PD: Distancia entre el margen gingival y el fondo de surco (Periodontal distance) correspondiente a la Bolsa Periodontal (BP) o Periodontal Pocket (PP)
 AL: Pérdida de inserción (PIP) o Clinical attachment loss (CAL)

Figura 1- Bolsa Periodontal/Periodontal Pocket (BP/ PP) y Pérdida de Inserción periodontal/Clinical Attachment loss (PIP o CAL). Tejido Periodontal sano

Para abordar los factores de riesgo individuales vinculados a la EP, es necesario refrescar el concepto que se tenía de esta. Hace unos años se pensaba que todas las personas eran igualmente susceptibles y que tarde o temprano, a medida que avanzaban en edad, desarrollarían la enfermedad. Un avance clave en el estudio de esta patología ha sido la forma de medirla y definir el caso, utilizando tanto el concepto de bolsa periodontal como el de pérdida de inserción, sumados a la inflamación gingival. Una vez adoptado este criterio, se ha visto que solo una proporción relativamente baja de la población desarrolla la enfermedad. Se ha evolucionado del concepto microbiano de producción de la enfermedad al de factores de riesgo y la consideración del sistema inmunitario del huésped.

5.2.2. La enfermedad periodontal y el hábito de fumar

Con respecto al hábito de fumar existe numerosa evidencia que demuestra el efecto del tabaco sobre la salud de los tejidos periodontales (68, 73, 74).

La asociación entre el número de cigarrillos que se consumen por día y la periodontitis está bien documentada en la literatura (68, 75). Existen varios mecanismos que explican niveles elevados de la enfermedad y capacidad reducida de curación y todos parecen tener igual importancia. De acuerdo con Genco, “la respuesta al tabaco parece estar mediada por una serie de vías que incluyen el aumento de la flora subgingival, la disfunción de los neutrófilos, la producción de citoquinas proinflamatorias y un nivel aumentado de células patógenas T” (68).

5.2.3. La enfermedad periodontal y el hábito de tomar alcohol

Es posible encontrar en la literatura que el hábito de tomar alcohol está asociado con la EP y que dicha asociación es dosisdependiente con respecto al aumento de la pérdida de inserción (68, 76, 77). Según Tezal, el consumo de alcohol cinco o más

veces por semana aumenta la chance de pérdida severa de inserción en forma significativa con respecto al no consumo de alcohol (77).

Se han señalado diferentes explicaciones, entre ellas: a) la explicación sociocultural, que establece que la mayoría de las conductas en salud son socialmente modeladas (fumar, higiene deficitaria, alto consumo de alcohol); b) la explicación biológica, según la cual el consumo elevado de alcohol puede afectar los tejidos periodontales mediante varios mecanismos: alterando los mecanismos de defensa del huésped, actuando sobre la función de los granulocitos neutrófilos, por su toxicidad actuando sobre la función del hígado, interfiriendo en el metabolismo y en la posibilidad de curación (deficiencia en vitamina B y proteínas) y por su toxicidad directamente sobre el tejido periodontal (77). La evidencia con respecto a este factor no es hoy contundente (68).

5.2.4. La enfermedad periodontal y la dieta

En cuanto al consumo de frutas y verduras, algunos estudios han investigado la relación entre su consumo (otro de los factores individuales que aborda este trabajo) y la EP en seres humanos, y otros la han estudiado en el laboratorio (78-80). Mediante estudios experimentales en seres humanos, se ha investigado el efecto antioxidante, encontrándose que tenían mayor susceptibilidad a desarrollar EP quienes tenían una baja ingesta de frutas y verduras, concluyéndose que los nutrientes antioxidantes podrían contribuir a proteger el parodocio (79, 80). En modelos experimentales en laboratorio, Grenier investigó los efectos de la myricetina (flavonoide) sobre el aumento de la virulencia de las *P. gingivalis* induciendo respuestas inflamatorias en las células del huésped; concluyó que la myricetina tenía una clara doble acción: sobre la capacidad patógena de las bacterias y sobre la respuesta inflamatoria de las células del huésped (81). La evidencia todavía no es clara con respecto a la ingesta de frutas y verduras.

El consumo de tabaco, el consumo de alcohol y una dieta pobre en frutas y verduras, factores de riesgo para la EP, son también factores de riesgo para las enfermedades no transmisibles (ENT). Es así que resulta pertinente analizar la relación entre ENT y la EP.

5.3. Las enfermedades crónicas no transmisibles, sus factores de riesgo y la enfermedad periodontal

El estudio de la EP como enfermedad modelada socialmente y que depende del estilo de vida está íntimamente relacionado con el estudio de las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT).

El escenario internacional global señala la existencia de una epidemia de enfermedades no transmisibles (ENT) que conduce al padecimiento crónico de condiciones que se interrelacionan con la salud bucal tanto en eventos paralelos como mediante factores de riesgo comunes. Existe cierta evidencia que permite afirmar que hay asociación entre las enfermedades cardiovasculares (82) y la diabetes con la salud bucal, en particular la evidencia es más fuerte referida a la asociación de diabetes con EP (68, 83). Sin embargo, en la actualidad, la falta de consenso en las definiciones de periodontitis así como la heterogeneidad sobre los umbrales límite para las variables

consideradas hacen que la evidencia sobre dichas asociaciones permanezca en constante debate (84-86). Desde el año 2011 las enfermedades bucales, junto con las renales y oculares, han sido incluidas en el Informe sobre ENT en su artículo 19. En este se señala que ellas son un problema importante para muchos países y que comparten los factores de riesgo con las ENT (87). El fenómeno de transición epidemiológica observado en las últimas décadas ha implicado un aumento sostenido de la carga por enfermedades no transmisibles; esto es catalogado por la OMS como una *pandemia*. Es así que estudiando el fenómeno de la transición demoepidemiológica, se encuentra que en la década de 1920 se pasa de un modelo de influencia cultural agrícola, en el que las causas de muerte principales son las enfermedades infecciosas, a otro de la sociedad industrial y posindustrial en el que las causas principales de muerte son las enfermedades no transmisibles (88, 89). Consecuencias para la salud pública: de los 57 millones de defunciones que se produjeron en todo el mundo en 2008, 36 millones (63 %) se debieron a ENT, y casi el 80 % (29 millones) de esas muertes se registraron en los países de ingresos bajos y medios. Las ENT que más vidas se cobraron en 2008 fueron las enfermedades cardiovasculares (48 %), los cánceres (13 %) y las enfermedades respiratorias como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (14 %). La diabetes fue la causante de la muerte de 4 % (90). Se sabe que la carga de enfermedad está inequitativamente distribuida en el mundo y que los países menos desarrollados son los más afectados (91).

Estas enfermedades comparten cuatro factores de riesgo comportamentales: consumo nocivo de alcohol, consumo de tabaco, inactividad física y dieta inadecuada. Estos, a su vez, pueden incidir directa o indirectamente en el desarrollo de factores de riesgo metabólicos: obesidad, hipertensión arterial, dislipemias y trastornos en el metabolismo de los hidratos de carbono (prediabetes) (92).

Según Watt (2012) (93), desde el punto de vista de la epidemiología social las conductas en salud son consecuencia de las condiciones sociales y ambientales en las cuales las personas nacen, viven, trabajan y envejecen. Los patrones sociales de salud bucal son similares a los encontrados en la salud general; el mayor problema ha sido su abordaje en forma aislada, pese a que en el campo de la salud bucal han existido esfuerzos por realizar un abordaje integral de los problemas de salud mediante el llamado *enfoque de riesgo común* (ERC). Este reconoce que existen factores de riesgo compartidos entre las ENT (diabetes, cardiovasculares, cánceres, obesidad, etc.) y las enfermedades bucales, lo cual permitiría un trabajo conjunto más eficiente para la salud pública (92).

El enfoque de riesgo común, si bien es una estrategia preventiva, se basa en considerar los factores de riesgo comunes de las ENT y por lo tanto realiza un abordaje más integral de la salud general y de la salud bucal, apuntando al estudio de aspectos culturales de la sociedad (variables más contextuales) y a aquellos del estilo de vida (referido a las variables de respuesta individual).

5.3.1. La diabetes, la hipertensión y la enfermedad periodontal

Ya sea tomando como EP la presencia de bolsa patológica mayor de 4 mm, la pérdida de inserción o ambas, existen estudios que dan cuenta de la relación entre algunas enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes, la enfermedad

cardiovascular y la periodontitis. La diabetes y la hipertensión (considerada factor de riesgo metabólico) son entidades patológicas muy relacionadas y, como se ha señalado, comparten algunos factores de riesgo como la dieta no saludable (rica en azúcares que muchas veces lo es también en grasas saturadas), el sedentarismo y el sobrepeso. A su vez, la diabetes se asocia con la hipertensión y esta última es factor de riesgo de enfermedad cardiovascular (95, 96). Sin embargo, la relación entre la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares con la EP es aún controversial (97-102).

En cuanto a la dirección de la relación entre la diabetes y la EP, está demostrado que los individuos con diabetes tienen mayor chance de desarrollar EP (103-108). El camino en el sentido inverso de esta relación tiene aún poca evidencia a su favor (68).

Los mecanismos por los cuales la periodontitis se relaciona con la diabetes, la hipertensión y enfermedad cardiovascular nos llevan a la patogénesis de la EP y a su relación con los mecanismos de inflamación en el ser humano. Las bacterias que aumentan su virulencia activan las respuestas del huésped que una vez exacerbadas causan destrucción tisular. Los factores del huésped que actúan son intrínsecos (genéticos) y conductuales (fumar, por ejemplo). La patogénesis de la EP involucra mecanismos celulares y moleculares que regulan la magnitud y el balance de la respuesta del huésped en sus tejidos, la calidad de los neutrófilos y la actividad de los anticuerpos que llegan al surco gingival. La respuesta del huésped poniendo en marcha los mecanismos inflamatorios y la respuesta inmune pueden activar el mecanismo microbiano. La respuesta del huésped resulta en la producción de citoquinas y otros mediadores inflamatorios como las quininas y otros productos de la matriz proteica que perpetúan la respuesta inflamatoria y median la destrucción del tejido conectivo y óseo. La severidad y la tasa de progresión de la enfermedad retroalimentan la reacción de las bacterias por ejemplo influenciando el pH y la disponibilidad de oxígeno y varios nutrientes en la bolsa periodontal. Sin embargo es sabido que las explicaciones teóricas no capturan la riqueza de los procesos dinámicos que se producen (109). En el caso de la diabetes, los niveles aumentados de inflamación (aumento de las citoquinas (TNF- α) y de la interleucina-6) producen resistencia a la insulina y ello es un factor de riesgo para diabetes tipo 2, hipertensión y dislipidemia. Cuando pacientes diabéticos con EP son tratados periodontalmente, disminuye la inflamación sistémica.

El mecanismo fisiopatológico para explicar el desbalance de la glucosa en sangre y la EP refiere a que aumentaría el nivel ya elevado de citoquinas contribuyendo a la inflamación general. Los neutrófilos activados previamente entran en contacto con los de las bacterias gram negativas en la placa subgingival y disparan la cascada inflamatoria y la severidad de la diabetes.

5.3.2. La enfermedad periodontal y el enfoque contextual

En la literatura existen varios artículos que analizan los factores socioeconómicos y la EP en adultos utilizando diferentes metodologías, algunos de ellos tomando muestras representativas nacionales en América del Norte y Europa, como la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) en Estados Unidos (110), en Finlandia (111) y en América Latina en Brasil y Chile (44, 59, 66, 112). Entre ellos las variables socioeconómicas más utilizadas son el nivel educativo y los ingresos. Existe un número menor referido al estudio de las inequidades y la EP a nivel ecológico (69, 113). En un estudio que analizó datos de varios países se encontró a la EP asociada a una serie de indicadores socioeconómicos y de inequidad: índice de desarrollo humano (HDI), tasa de mortalidad infantil (IMR), años de estudio, producto bruto interno (PBI)

y coeficiente de Gini. Fue un estudio llevado a cabo en 1999 basado en datos del banco de datos epidemiológicos de la OMS para la EP (69). El otro analizó la EP en países desarrollados utilizando la bolsa como indicador de EP, ajustada por el ingreso a nivel nacional, y concluyó que la inequidad en el ingreso se presentaba como un determinante contextual importante de la EP (113).

Por último, están los estudios que utilizan el análisis de variables contextuales en población adulta basados en relevamientos nacionales. Uno de estos, realizado en adolescentes (55), que estudió la relación entre la EP y el agrupamiento de los adolescentes en escuelas y clases (diferentes niveles contextuales), encontró variación entre ellos. El resto fue realizado en adultos en Brasil, Escocia y Estados Unidos (44, 47, 51, 55, 56). Dos estudios no encontraron asociación entre el nivel socioeconómico contextual y la EP: a) uno realizado en Escocia en 1998 que utilizó un indicador contextual que incluye hacinamiento, desempleo, ocupación y tenencia de vehículo en el hogar y como medida de la EP, bolsas mayores de 4 mm (CPI: 4, 5) en uno o más dientes (47); b) y otro realizado en Brasil, basado en datos del relevamiento nacional del año 2003 (51), que utilizó como variable contextual el coeficiente de Gini y como medida de la EP la pérdida de inserción de 8 mm o más. Sin embargo, otro estudio dio un resultado en el sentido opuesto, encontró relación entre la variable contextual y la EP; se trata de un estudio realizado en Brasil en el año 2013 con datos del relevamiento nacional de salud bucal de Brasil 2011 (44), que utilizó como variable de respuesta la combinación de bolsa periodontal y pérdida de inserción y como variables contextuales el coeficiente de Gini, el porcentaje de fumadores y un indicador que valoraba la accesibilidad a los servicios de salud. La conclusión fue que la prevalencia de la EP variaba a lo largo de los contextos geográficos; fue peor la situación referida a EP severa en quienes vivían en zonas con mayor desigualdad. En cuanto a la enfermedad moderada-severa, la relación significativa se dio con respecto a las otras dos variables contextuales. A nivel individual las características socioeconómicas estuvieron asociadas con ambas formas de EP. Se presenta a continuación una tabla de resumen de los artículos mencionados.

Resumen de artículos que valoran los efectos contextuales sobre la enfermedad periodontal

Referencia	Lugar	Var. Dependiente	Muestra	Var. Contextual	Asociación
Lopez, R., FrydenbergM., Baelum V. (2009)	Santiago, Chile	CAL>3mm	9162 adolescentes (310, clases, 98 escuelas)	clases y escuelas	si
Bower, E.; Gulliford M. ; Steele, J. et al (1998)	Reino Unido, Escocia	bolsa>4mm (CPI=4 o 5)	632 participantes(35-44 años) , 346 households , 31 codigos postales (1998 Adult Dental Health Survey, UK)	code zone	no
Celeste (2003)	Brasil, relev. Nacional	PIP>8mm	13.405 indiv. 35-44 years.	Gini	no
Peres (2013)	Brasil, relev. Nacional EEUU, NANHES,	bolsa+pip (severa y moderada)		Gini, %fumador, sist. Salud	si

EP: enfermedad periodontal.
CPI: índice periodontal comunitario.
PIP: pérdida de inserción periodontal.

Borrell (65) analiza la evidencia existente que vincula la EP y el nivel socioeconómico afirmando que, desde el punto de vista contextual, aunque varios estudios han demostrado limitados efectos de los contextos del área donde se habita sobre la EP, existe vasta evidencia al respecto. Algunos estudios usaron censos nacionales, otros usan las secciones censales, otros los códigos de área (Estados Unidos, Escocia, Australia, Inglaterra, Finlandia). Debido a que las medidas de área tienen menor variabilidad que los indicadores usados a nivel individual, el efecto individual sobre la condición socioeconómica puede ser sobre- o subestimado cuando se utilizan los indicadores contextuales como *proxys*. Los indicadores utilizados han sido muy variados: datos censales sobre educación, ingreso, ocupación, indicadores de área de riqueza y de pobreza. Otros estudios han usado tasas de criminalidad, características familiares (características del jefe de familia), composición étnica, estabilidad en cuanto a antigüedad de residencia en el lugar. Se han usado además diferentes medidas estadísticas que combinan *scores*, algunas arbitrariamente asignadas por los investigadores. Los indicadores contextuales de área tienen varias limitantes, como por ejemplo el tiempo de permanencia del individuo en la zona, dónde pasan los individuos

la mayor parte de su tiempo, así como el impacto de las políticas sociales sobre estos indicadores. En síntesis, según la autora la investigación existente permite afirmar que las personas con situación socioeconómica desventajosa, independientemente del indicador de EP usado, tienen mayores niveles de EP.

De acuerdo con la literatura revisada y el marco teórico seleccionado, nuestra pregunta de investigación fue: ¿cuál es la relación entre los factores sociodemográficos, conductuales y algunas enfermedades no transmisibles (ENT) considerados como factores individuales, y del factor contextual pobreza considerado como categoría extrema de inequidad y la EP? La hipótesis planteada es que los gradientes de pobreza como variable contextual, luego de ajustada por los factores individuales, estarían significativamente asociados con la EP, dando cuenta en parte de la relación entre las inequidades y la salud periodontal al considerar factores individuales y contextuales que operan sobre ella.

OBJETIVOS

1. Objetivos del relevamiento nacional de salud bucal

Conocer a nivel nacional el estado de salud oral (referido a caries, paradenciopatías, lesiones de mucosa y maloclusiones) y su relación con algunos factores de riesgo socioeconómico y cultural y las necesidades de tratamiento de los jóvenes y adultos uruguayos.

2. Objetivos para el estudio de la enfermedad periodontal

2.1. Analizar la prevalencia de la EP en los adultos y adultos mayores uruguayos e investigar su relación con las características socioeconómicas y conductuales.

2.2. Analizar la relación entre la EP y sus factores asociados tanto individuales como contextuales.

METODOLOGÍA

Generalidades

El “Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya” se trató de un estudio descriptivo transversal mediante el cual se analizó la relación entre las variables sociodemográficas y las condiciones de salud bucal. La herramienta para recoger los datos socioculturales fue una entrevista durante la cual se aplicaba un cuestionario estructurado. Las condiciones de salud bucal se relevaron mediante un examen clínico que se basó en los criterios establecidos en el *Manual para encuestas básicas de salud bucal* de la OMS (114). Ambos procedimientos se realizaron en los domicilios.

Para la descripción de los métodos utilizados en el relevamiento se seguirá la declaración *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) para estudios descriptivos, destacando los aspectos más importantes en cada uno de los ítems sugeridos por esta lista de comprobación que apunta a asegurar la calidad de las publicaciones. Los detalles sobre la metodología del relevamiento pueden ser consultados en la publicación realizada en el año 2013 en la revista *Odontoestomatología* (115).

En la presente tesis, a partir del estudio mencionado, se analizó la prevalencia de la EP en adultos y adultos mayores uruguayos y su relación con los factores asociados individuales y contextuales a fin de entender cómo se presenta a nivel colectivo en los adultos y adultos mayores incluidos en el relevamiento nacional.

El estudio de la EP y sus factores asociados en la población adulta y adulta mayor fue abordado utilizando dos metodologías diferentes acordes con los objetivos planteados. La primera estuvo dirigida a conocer la relación entre la prevalencia de la EP y sus factores asociados (individuales) utilizando un análisis multivariado. La segunda estuvo dirigida a conocer la relación entre la EP y sus factores asociados, tanto individuales como contextuales a la vez, utilizando un análisis jerárquico y multinivel.

Cada uno de los análisis mencionados se corresponde con la publicación de un artículo que se presenta en la sección resultados: 1) “Periodontal conditions and associated factors among adults and the elderly: findings from the first national oral health survey in Uruguay”, artículo publicado en la revista *Cadernos de Saude Publica (Public Health Reports)*(2015Nov;31(11):2425-36.); y 2) “The role of contextual and individual factors on periodontal disease in Uruguay”, artículo publicado en la revista *Brazilian Oral Research* (2018;32:e62).

1. Lugar y período de realización del relevamiento nacional

El estudio se llevó a cabo durante los años 2010 (junio) y 2011 (diciembre) en el marco de la implementación del SNIS, el cual se instrumentó a partir de la promulgación de la ley 18211, cuyo texto incluye la promoción y prevención de la salud bucal así como el tratamiento de las patologías bucales.

2. Tamaño de la muestra

Fue una muestra representativa de jóvenes y adultos uruguayos de todo el territorio nacional, organizada de manera de que fuera representativa por un lado de la capital y por el otro del interior del país. Tuvo dos fases: la primera realizada por el INE, correspondiente a la Encuesta Continua de Hogares (ECH), y la segunda especialmente diseñada para el relevamiento de salud bucal.

El cálculo del tamaño muestral se realizó usando el simulador de cálculos muestrales del STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance (STEPS) de la OMS, para lo cual fue necesario establecer las prevalencias a medir, la precisión deseada, los niveles de confianza y el efecto diseño (deff). Para considerar las prevalencias se utilizó como referencia el relevamiento nacional de salud bucal de Brasil del año 2003 (116). Se consideró que las patologías más prevalentes tanto en Uruguay como en Brasil en adultos eran la caries dental y las paradenciopatías. Para cada tramo de edad se utilizaron las prevalencias de las enfermedades correspondientes a las patologías mencionadas a fin de definir el tamaño de la muestra. En el tramo de 15 a 19 años se utilizó como referencia la prevalencia de paradenciopatías (54 %). En las franjas de 35-44 y 65-74 años se utilizó un promedio de prevalencia de EP para los adultos y adultos mayores (86 %). La fórmula utilizada fue:

$$n = \left[\frac{(\phi_{1-\alpha/2})^2 * \pi * (1 - \pi)}{(Moe)^2} \right] * Deff * \left\{ \frac{1}{1 - TNR} \right\}$$

donde Moe es el margen de error deseado, deff es el efecto diseño (que equivale al factor de inflación de varianza por trabajar con muestro complejo en comparación con el muestreo aleatorio simple), TNR es la tasa de no respuesta esperada, π es la prevalencia a ser estimada y ϕ es el cuantil $(1-\alpha/2)$ de una curva normal. Teniendo en cuenta los diferentes valores de prevalencia, los cálculos finales de los tamaños de muestra en cada dominio (tabla 2) resultan de considerar a su vez un efecto de diseño de 1,5 y una tasa de no respuesta del 20 % (115).

Tabla 1. Tamaños de muestra de los dominios por región según tramo etario, Uruguay 2010-2011

Tramo de edad	Montevideo	Interior	Total
15-19	715	715	1430
35-44	394	394	788
65-74	394	394	788
TOTAL	1503	1503	3006

Los tamaños de muestra calculados para la segunda fase son los que se presentan en las tablas 2 y 3.

Con esos tamaños de muestra por dominio (el tamaño del primer grupo de edad fue bastante mayor) no fue necesario hacer muestreo para el tramo etario (E1); para los tramos de edad (E2) y (E3) se debió submuestrear ya que se tenía casi el doble de personas seleccionables. El submuestreo de (E2) y (E3) se realizó mediante muestreo aleatorio simple (en forma independiente para cada dominio).

El número total esperado para la muestra correspondiente a los adultos y los adultos mayores, era de 1.576 personas, 788 por cada grupo de edad. En la segunda fase, con el fin de alcanzar el tamaño de la muestra ya calculada, el INE debió utilizar cuatro olas de la CHS, obteniendo 4.000 personas: 1.430 eran de 15 a 25 años y del resto de 2.570 personas adultas y adultas mayores, los 1.576 necesarios fueron seleccionados por muestreo aleatorio simple dentro de cada grupo de edad (788 para cada una de las edades).

3. Criterios de inclusión y exclusión, fuente y métodos de selección de los participantes

Considerando las diferencias existentes entre la capital y el resto de los departamentos en cuanto a la estructura administrativa y la distribución del número de habitantes (aproximadamente 50 % en Montevideo), se tomaron dos muestras independientes: una para Montevideo y otra para todo el interior. Se trató de un muestreo en dos fases. Para la primera fase se tomó la ECH diseñada por el INE. En la primera fase se usó como marco muestral el conjunto de personas de los tres tramos de edad, pertenecientes a localidades de 20.000 o más habitantes visitadas en la ECH en los meses de febrero a abril de 2010 (7). La ECH es una encuesta nacional que considera nueve zonas de carácter geográfico y socioeconómico, y está basada en un diseño muestral estratificado por conglomerados polietápico. En la primera etapa las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) son las secciones censales y en la segunda etapa las Unidades Secundarias de Muestreo (USM) son los hogares. Se establecieron seis dominios de estimación que surgieron de cruzar los grupos de edad para jóvenes y adultos definidos y caracterizados por la OMS con dos regiones (Montevideo e interior), tal como se consigna en la tabla 1. En la segunda fase se realizó una muestra del total de personas consideradas en la primera fase para llegar al total requerido. Se relevaron personas sorteadas de las poblaciones de 15 ciudades: Artigas, Canelones, Ciudad de la Costa, La Paz, Las Piedras, Colonia, Florida, Maldonado, San Carlos, Montevideo, Paysandú, Rivera, San José, Salto y Tacuarembó, pertenecientes a 11 departamentos de Uruguay (tabla2).

Tabla 2. Distribución de la muestra por tramo de edad y departamento

Departamento	Entre 15 y 19	Entre 35 y 44	Entre 65 y 74	Total
Artigas	48	26	25	99
Canelones	211	136	93	440
Colonia	27	17	21	65
Florida	35	9	27	71
Maldonado	138	79	70	287
Paysandú	71	35	47	153
Rivera	31	14	22	67
Salto	87	45	45	177
San José	27	14	14	55
Tacuarembó	40	19	30	89
Interior	715	394	394	1503
Montevideo	715	394	394	1503

El diseño original de la muestra de Montevideo fue modificado en función de la revaloración de los recursos humanos y materiales disponibles en el año 2011. Se realizó un submuestreo considerando una reducción del 50 %. De la muestra original sorteada por el INE para Montevideo, que se usó como marco muestral, se hizo una submuestra ordenando las personas originalmente seleccionadas por edad y sexo. Se generó una submuestra de 750 personas mediante muestreo sistemático. Lo anterior permitió conocer, en el caso de la capital, tendencias en cuanto a las patologías relevadas. El hecho de haber reducido la muestra al 50 %, “barriando” todas las secciones censales, aseguró el poder reproducir a escala reducida la estructura de datos que existía en la muestra original vinculada a la distribución espacial de la personas.

4. Recolección de los datos

Se recogieron datos clínicos mediante la observación en boca de las condiciones seleccionadas y datos socioeconómicos y culturales mediante un cuestionario aplicado por los examinadores. Los exámenes fueron realizados en los hogares de los participantes.

4.1. Datos clínicos

Las condiciones clínicas de salud bucal observadas por los examinadores fueron lesiones de mucosa y pérdida dentaria (en los tres grupos de edad); condición periodontal: sangrado, bolsa y sarro (en todos los grupos de edad), y pérdida de inserción (35-44 y 65-74 años). La caries dental en corona (en todos los grupos) y caries de raíz (en los grupos de 35-44 y 65-74 años). Las maloclusiones fueron relevadas solamente en el grupo de edad de 15-24 años.

Se utilizó una metodología similar a la del relevamiento nacional de Brasil en salud bucal (117), que se basa en los criterios sugeridos por la OMS en su *Manual para encuestas básicas de salud bucal* del año 1997 (último disponible al momento del relevamiento).

El equipo de trabajo de campo estuvo compuesto por seis odontólogos asistidos por seis estudiantes de odontología de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República (Udelar).

Proceso de calibración. Se examinaron los participantes sentados, bajo iluminación artificial (frontolux) y sin secado. Todos los examinadores y sus asistentes (registradores) fueron entrenados y calibrados por un epidemiólogo con experiencia en relevamientos nacionales en salud bucal de Brasil. El proceso de calibración fue doble; en primer lugar se desarrolló una fase teórica en la que se discutían los criterios de diagnóstico y en segundo lugar, una fase práctica en la que se examinaron 40 individuos dos veces con el fin de calcular el índice de confiabilidad intra- e interexaminador. Para el calibrado inter, uno de los examinadores actuó como “regla de oro”, de acuerdo con el consenso entre los examinadores y el instructor. Este método de consenso consistió en la discusión, después de todos los exámenes, de las discrepancias entre los resultados de los examinadores en referencia a cada participante. La confiabilidad interexaminador se calculó utilizando el test Kappa, ponderado o simple, según correspondiera. Para el caso de la bolsa periodontal, los valores oscilaron entre valores de Kappa de 0,6 a 1. Los valores intraexaminador variaron entre 0,67 y 0,98.

Si bien en el relevamiento nacional se definieron como variables clínicas de respuesta caries, maloclusiones, lesiones de mucosa y EP, nos enfocaremos en describir las variables dependientes vinculadas al estudio de la EP, que es el centro de la presente tesis. Para el estudio de la EP se utilizó el índice periodontal comunitario (CPI) propuesto por la OMS (114), para el cual se divide la boca en sextantes y se examinan los dientes índice indicados (figuras 3 y 4). Se incorporaron las modificaciones introducidas por el Proyecto SBBrasil 2010 (63), por lo que se consiguió evaluar por separado la prevalencia de sangrado, sarro y bolsa, y no solo la peor situación del sextante como proponía originalmente el índice CPI (figuras 5 y 6). En cada diente índice de cada sextante, utilizando la sonda CPI, se tomó la medición de la bolsa periodontal en seis sitios: mesiovestibular, mitad de la cara vestibular, distovestibular y los sitios homónimos por lingual. La presencia de bolsa periodontal se midió como la distancia entre el margen gingival y el fondo del surco. Se valoró asimismo la pérdida de inserción periodontal (PIP) en todos los sextantes como la distancia entre el límite amelocementario y el fondo del surco. Las categorías fueron: 0: hasta 3 mm; 1: 4-5 mm; 2: 6 a 8 mm; 3: 9 a 11 mm, y 4: 12 mm o más (114) (figura 7).

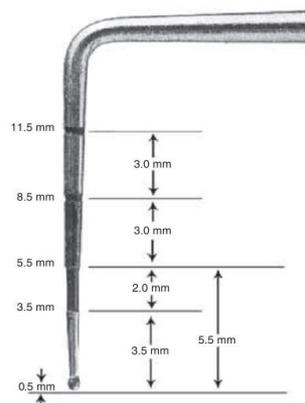


Fig. 5. The WHO Community Periodontal Index probe recommended for clinical examination.

Figura 2- Sonda CPI de la Organización Mundial de la Salud.

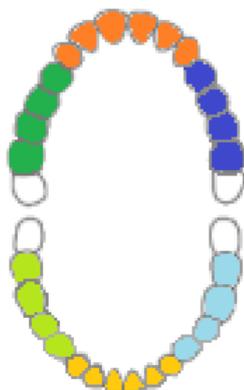


Figura 3. Esquema de la división de la boca en sextantes según el índice CPI.

CONDICION PERIODONTAL					
	→ CPI →				PIP
	SANGRADO	SARRO	BOLSA PATOLOGICA		
16/17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16/17	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>
26/27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26/27	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/>
36/37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36/37	<input type="checkbox"/>
46/47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	46/47	<input type="checkbox"/>

Figura 4. Modificación adoptada en el "Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya 2010-2011" para el registro de la EP (tomada del relevamiento nacional de salud bucal de Brasil 2011 (Proyecto SBBrasil 2010)).

4.2. Datos socioeconómicos y culturales

El cuestionario estuvo conformado por seis módulos de preguntas que refieren a: a) datos personales y demográficos, b) características socioeconómicas, c) atención a la salud general y bucal, d) hábitos y factores de riesgo común a ENT, e) enfermedades generales y f) salud bucal (véase el apéndice).

Edad. Las edades incluidas en el relevamiento nacional fueron 15-24, 35-44 y 65-74; en la presente tesis se trabajó con adultos (35-44) y adultos mayores (65-74).

35-44. Permite conocer no solo el estado de salud de los adultos, sobre todo con respecto a caries y paradenciopatías, sino también los efectos generales de los tratamientos recibidos hasta el momento. Al tratarse de la franja de edad recomendada por la OMS, permitió comparaciones internacionales.

65-74. Valen las mismas consideraciones que para el grupo de edad anterior aplicadas a la población adulta mayor. Cobra relevancia en el caso de una población como la uruguaya, que presenta una de las más altas tasas de adultos mayores de América Latina (118).

Nivel socioeconómico. Se midió utilizando las preguntas que forman parte del índice de nivel socioeconómico (INSE) reducido. El INSE es un indicador validado por la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República (Uruguay) que en su versión reducida incluye nueve dimensiones referidas a características de la vivienda, propiedad de bienes patrimoniales, acceso a servicios y equipamiento del hogar. Las variables recogidas fueron: 1) ocupación del jefe del hogar; 2) nivel educativo (al menos una persona con educación terciaria); 3) cantidad de perceptores de ingresos; 4) hogar (características de la vivienda, servicios y bienes; servicio doméstico en el hogar); 5) heladera con frízer; 6) TV color; 7) automóvil; 8) tarjetas de crédito internacionales; 9) número de baños de la vivienda (véase el apéndice).

El índice resultante es por lo tanto una escala numérica ascendente que define los diversos grupos de la población. A partir del puntaje cada variable tiene un peso determinado en el índice; las variables que poseen una mayor ponderación son la ocupación del jefe de hogar y la cantidad de perceptores de ingresos. Una tercera parte de la ponderación surge de cuatro preguntas: ocupación y nivel educativo del jefe y del hogar, y número de perceptores de ingresos (119).

El estudio de la atención a la salud general y bucal, a los factores de riesgo a ENT y a las enfermedades generales se valoró mediante preguntas tomadas del instrumento STEPS, perteneciente al método STEPwise de vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas de la OMS, modificados por el MSP en su primer relevamiento de factores de riesgo en el Uruguay (120) (121).

Las variables relevadas con respecto a enfermedades generales fueron: presencia de hipertensión y diabetes relatada por el encuestado y una segunda pregunta en la que se indagaba sobre la confirmación por un profesional de la salud de la patología relatada. Los factores conductuales relevados corresponden a consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol, consumo de frutas y verduras frescas. En relación con la atención a la salud fueron relevados los lugares donde los encuestados reciben asistencia médica y odontológica y datos referentes a la última de visita al odontólogo (121).

Con relación al módulo sobre salud bucal, las preguntas incluidas son una traducción de parte de las pertenecientes al módulo complementario “Oral Health” del instrumento STEPS de la OMS que no fueron incluidas en la Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (122).

Incluye aspectos relacionados con la frecuencia de cepillado, autopercepción del dolor bucodental, molestias causadas por el estado de los dientes y una última pregunta diseñada por el equipo de investigación que pretendía dar cuenta de los motivos que le impedían al encuestado mantener su boca sana.

5. Variables estudiadas y sus categorías

Como fuera mencionado, el análisis de la EP y sus factores asociados se hizo en dos etapas: 1) se analizaron solamente las variables individuales asociadas, y 2) se analizaron las variables individuales y contextuales asociadas. Cada una de las etapas se corresponde con un artículo publicado. La descripción de las variables se realizará de acuerdo a cómo aparecen en las publicaciones (véase la sección Resultados).

5.1. Variables dependientes

Estudio de la EP y sus factores asociados (individuales) en adultos y adultos mayores uruguayos (artículo: “Periodontal Conditions and Associated Factors Among Adults and the Elderly: Findings from the First National Oral Health Survey in Uruguay”).

El estudio de la salud y la EP se realizó sobre la base de la valoración de tres condiciones: la inflamación gingival, la bolsa periodontal y la pérdida de inserción ósea. Se valoraron estas condiciones en todos los sextantes y luego los individuos fueron categorizados como “presenta” o “no presenta” la condición.

Se consideró EP moderada/severa cuando: $CPI > 2$ (bolsa periodontal ≥ 4 mm) y $PIP > 0$ ($PIP \geq 4$ mm) (44). A pesar de haber utilizado como punto de corte $CPI > 2$, $CPI = 5$ (sextante excluido) no se incluyó como enfermo periodontal porque se entendió que no se tenía información sobre la causa de la pérdida ni del estado de los dientes remanentes en el sextante. La enfermedad severa correspondía a $CPI > 2$ (bolsa periodontal ≥ 4 mm) y $PIP > 1$ ($PIP \geq 6$ mm).

Análisis de los factores individuales y contextuales (segundo artículo: “The role of contextual and individual factor son periodontal disease in periodontal disease in Uruguayan adults”).

Como variable dependiente se usó la definición de EP moderada a severa ya explicada ($CPI > 2$ (bolsa periodontal ≥ 4 mm) y $PIP > 0$ ($PIP \geq$)).

5.2. Variables independientes

Se consideraron las siguientes variables: a nivel individual: sexo, edad, nivel socioeconómico, cobertura de servicios de salud (solo en el primer artículo), tiempo de la última visita al dentista (segundo artículo), hábito de fumar, consumo de alcohol, frecuencia de cepillado, dieta poco saludable.

El *nivel socioeconómico* se evaluó con la versión simplificada del índice de nivel socioeconómico, validado por el de la Facultad de Ciencias Sociales de la Udelar para la población uruguaya. Este índice fue utilizado como variable cuantitativa de acuerdo con su diseño original (119). En el caso del artículo que analiza los factores contextuales utilizando un análisis multinivel, se tomó como variable cuantitativa continua.

La *edad* se recogió en años y luego fue categorizada en los siguientes grupos: 35-44, 65-74 años.

El *tipo de servicio de salud* fue evaluado por la pregunta “¿A qué tipo de servicio de salud asiste usted cuando se siente enfermo?”; luego se clasificó en público o privado.

La *frecuencia de cepillado* se determinó utilizando las siguientes opciones: nunca, una vez al mes, dos veces o tres veces al mes, una vez a la semana, dos veces a seis veces a la semana, una vez al día y dos veces o más al día. A continuación, esta variable fue dicotomizada en “dos o más veces al día” y “menos de dos veces al día”, en función del número de individuos que se cepillaban menos de dos veces al día (n=182) y de la literatura al respecto (123).

Los factores de riesgo tales como la dieta, el hábito de fumar y el consumo de alcohol, fueron evaluados por un cuestionario basado en el enfoque escalonado y progresivo de enfermedades no transmisibles de la OMS (120) modificado por el MSP en el año 2006 para la realización del primer relevamiento nacional de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles (121).

El *hábito de fumar* fue evaluado preguntando “¿fuma usted actualmente?” y el número de cigarrillos fumados por día. Posteriormente la variable se clasificó en dos grupos: 1) no fuma y fuma pero no todos los días, y 2) fuma hasta 10 cigarrillos por día y fuma más de 10 cigarrillos al día (124).

El *consumo de alcohol* se evaluó preguntando “¿bebe usted actualmente?”, y luego si bebía a diario, semanalmente o mensualmente. Luego la variable se clasificó en dos grupos: “no bebe o bebe mensualmente” (1 litro 3 veces al mes) y “bebe diariamente o semanalmente” (de 1 a 6 días de la semana). Se adoptó este punto de corte porque había muy pocos (n=58) individuos de la muestra que bebían a diario o más de 4 veces a la semana.

La *dieta* fue investigada a partir de las siguientes preguntas: “En una semana, ¿cuántos días consume usted frutas y verduras frescas (excepto papas y boniatos)?”, y luego se preguntaba “en uno de estos días, ¿cuántas porciones consume?”. Luego esta variable se clasificó en dos grupos: “baja frecuencia” (menos de 5 porciones al día) y alta frecuencia (5 o más de 5 porciones al día) (120).

El *tiempo transcurrido desde la última visita dental*, que fue evaluado en meses y luego clasificado en “hasta 12 meses”, “más de 12 meses” y “nunca concurrí”.

Análisis de los factores individuales y contextuales (segundo artículo: “The role of contextual and individual factor son periodontal disease in periodontal disease in Uruguayan adults”).

6. Variable contextual

La variable contextual utilizada fue el indicador necesidades básicas insatisfechas (NBI). Este fue desarrollado por la Comisión Económica de América Latina y el Caribe (CEPAL) para medir la pobreza y se ha adaptado a la realidad de los países miembros (31). En Uruguay, este indicador ha incluido tradicionalmente cuatro dimensiones: 1) alojamiento y equipamiento mínimo del hogar: tipo de vivienda y hacinamiento; 2) infraestructura en salud: agua potable, eliminación de aguas residuales; 3) acceso a la educación; 4) capacidad de subsistencia del hogar: nivel educativo del jefe de hogar.

Se la utiliza como variable dicotómica: el hogar se clasificó como con NBI si faltaba al menos una de ellas y luego se resumió como la proporción de hogares con una NBI o más.

La tabla 3 resume las variables estudiadas y sus categorías.

Tabla 3. Resumen de las variables y sus categorías de análisis

Variable dependiente	Categorías
Enfermedad periodontal (Bolsa \geq 4mm + PIP \geq 4mm)	{si, no}
Variable independiente contextual	
NBI por debajo/encima de la mediana	{si, no}
Variables independientes individuales	
Edad	{35 a 44, 65 a 74}
Sexo	{F, M}
Tiempo de la última visita al dentista	{menos de un año, más de un año}
Nivel socio-económico	{1,2,3,...,99,100}
Cepillado	{ \geq 2 veces /dia, \leq 2 veces /dia}
Fumar	a) poco o nada b) toma mucho (más de 10 cigarrillo/dia)
Consumo de alcohol	a) no toma, toma mensualmente, b) toma semanal o diario
Dieta	a) Bajo: menos 5 porciones diarias
Ingesta de frutas y verduras	b) Medio/alto: 5 o más porciones diarias

7. Análisis de los datos

Sesgos y métodos estadísticos y control de la confusión. Tratamiento de datos faltantes o perdidos.

El posible sesgo de inclusión que podía haber atentado contra la representatividad de la muestra fue la dificultad para encontrar a las personas en sus domicilios, lo que denominamos *no respuesta*, y que se controló, durante el trabajo de campo, mediante la aplicación de un riguroso algoritmo de sustitución (115) y luego de finalizado este con un proceso de calibrado que consistió en la posestratificación de la muestra por sexo y edad, considerando la tasa de no respuesta y trabajando sobre la base de los totales poblacionales que figuraban en la ECH (primera fase).

Los detalles de la metodología del relevamiento pueden ser consultados en la publicación realizada al respecto en el año 2013 en la revista *Odontoestomatología* (115).

Se realizó el análisis de datos utilizando STATA 11.1 (Stata Corporation, College Station, Texas 77845, EE. UU.). Todos los análisis consideraron el diseño del estudio y el peso de la muestra de la encuesta empleando el comando *svy* para datos de muestras complejas.

Estudio de la EP y sus factores asociados (individuales) en adultos y adultos mayores uruguayos (artículo: “Periodontal Conditions and Associated Factors Among Adults and the Elderly: Findings from the First National Oral Health Survey in Uruguay”).

La distribución de la EP (sangrado al sondaje, EP: a) moderada y severa, y b) EP severa) con relación a las variables independientes se estudió sobre la base de un análisis descriptivo y un análisis bivariado utilizando el test de Scott Rao. El análisis multivariado se realizó usando un modelo de regresión de Poisson que permite la estimación de la tasa de prevalencia (TP) con su intervalo de confianza al 95 %. En el análisis multivariado se utilizó un análisis jerárquico. Las variables se organizaron en dos bloques para su ingreso al modelo. El primer bloque estaba formado por las variables sociodemográficas y el segundo por las variables conductuales. Las variables del bloque 1 fueron ajustadas por las del mismo bloque. Las del bloque 2 fueron ajustadas por las del mismo bloque y por las de del bloque 1. Para permanecer en cada fase del modelo, las variables debían presentar un p-valor $\leq 0,250$. Se usó el procedimiento *stepwise backward* en cada fase del modelo. Se realizó además un análisis multivariado por grupos de edad (adultos y adultos mayores).

Los resultados se analizaron teniendo en cuenta dos variables, referidas a distintos grados de gravedad de la EP: CPI y PIP. La EP se definió como: a) de moderada a grave cuando el CPI era > 2 (bolsa periodontal ≥ 4 mm) y PIP > 0 (PIP ≥ 1), y b) grave cuando el CPI era > 2 (bolsa periodontal ≥ 4 mm) y PIP > 1 (PIP ≥ 6) (44).

Análisis de los factores individuales y contextuales (segundo artículo: “The role of contextual and individual factor son periodontal disease in periodontal disease in Uruguayan adults”).

Se realizó un análisis multivariado mediante un modelo de regresión logística, utilizando un enfoque jerárquico (41), respetando las jerarquías causales de acción de las variables independientes sobre la variación de la EP, de acuerdo con el marco teórico ya enunciado. Se estableció un modelo conceptual con cuatro niveles de organización de datos: I) primer nivel, indicador contextual NBI, se consideró el determinante más distal de la EP; II) segundo nivel, sociodemográfico; III) los factores de comportamiento conformaron el tercer nivel (figura 5).

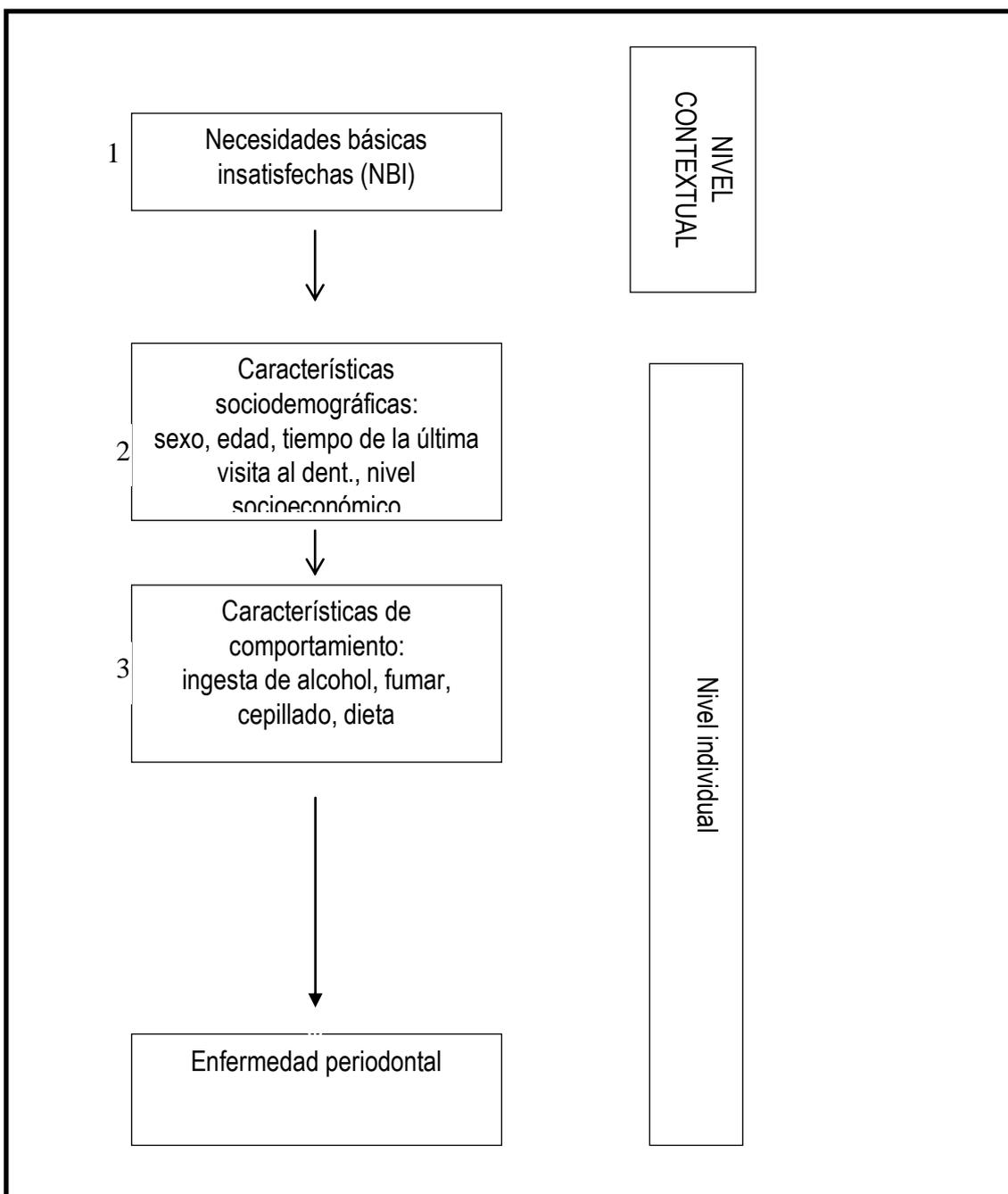


Figura 5. Modelo conceptual explicativo de la EP y sus factores asociados individuales y conceptuales.

Cada bloque de organización de los datos determina la secuencia de entrada de las variables en los modelos. Las variables del bloque 2 se ajustaron por las variables del mismo bloque y del bloque 1; las del bloque 3 se ajustaron por el bloque 2 y el bloque 1 y las variables del cuarto bloque se ajustaron por bloques de 3, 2 y 1.

De acuerdo con el diseño de la encuesta nacional de Uruguay, la muestra se extrajo de las ciudades y pueblos con 20.000 habitantes o más y además no era representativa a nivel de la ciudad, solo de la capital y del interior. La unidad geográfica más pequeña con suficientes individuos para el análisis fue un segmento (grupos de manzanas) y, como la única variable contextual que estaba disponible por segmento para el censo de 2011 era el indicador de las NBI, este se utilizó como variable de agrupación. Con fines analíticos, el índice de NBI fue categóricamente evaluado, considerando la mediana como punto de corte (53). Como la muestra del relevamiento nacional en salud oral de Uruguay fue seleccionada de forma independiente para Montevideo y el interior, se tomaron las siguientes decisiones: 1) cada departamento seleccionado (excepto Montevideo) se consideró en un contexto (Artigas, Colonia, Canelones, Florida, Maldonado, Paysandú, Rivera, Salto, San José, Tacuarembó); 2) con respecto a Montevideo, la capital, se consideraron cinco contextos con una distribución geográfica “relativa”, contruidos según quintiles de NBI (1: mejor situación, 5 el peor). Finalmente, 5 grupos fueron considerados en Montevideo y 10 en el interior, conformado un total de 15 segmentos.

Con el fin de evaluar el efecto de la variable contextual NBI, junto con el conjunto de variables individuales se usó un análisis multivariado con el enfoque de multinivel. Se evaluó el efecto de la variable independiente contextual sobre la EP entre los grupos de NBI, ajustado por factores sociodemográficos y de comportamiento individuales (efectos fijos).

$$p_{ij} = P(\text{Enfermedad periodontal}_{ij} = 1)$$

$$\log\left(\frac{p_{ij}}{1-p_{ij}}\right) = NBI_j$$

$$\log\left(\frac{p_{ij}}{1-p_{ij}}\right) = NBI_j + Edad_{ij} + Sexo_{ij} + TSS_{ij} + NSE_{ij}$$

$$\log\left(\frac{p_{ij}}{1-p_{ij}}\right) = NBI_j + Edad_{ij} + Sexo_{ij} + TSS_{ij} + NSE_{ij} + Cepillado_{ij} + Fumar_{ij} + Alcohol_{ij} + F \& V_{ij}$$

$$NBI_j = NBI_o + \text{mediana}NBI_j + \eta_j$$

$$\eta_j \sim N(0, \tau_{00})$$

Las tres primeras ecuaciones son las individuales que corresponden a los tres niveles del modelo jerárquico y la última es la ecuación del contexto.

τ_{00} se usa para el cálculo de MOR, VPCt

Como no hay residuo en la ecuación individual (no hubo mediciones de variables cuantitativas), no hay σ^2 . Para el cálculo de la homogeneidad dentro de los grupos (VPN) se asume que la varianza es $\sigma^2/3$.

Se considera que cada contexto (grupo de personas en las 10 zonas del interior) tiene una constante aleatoria (efecto randómico) porque proviene de un universo mayor (departamentos, zonas de la capital) que corresponde al nivel inicial de enfermedad con que vienen los individuos, que es diferente para cada contexto. A su vez, dentro de cada contexto cada variable individual que actúa sobre la EP tiene un coeficiente propio (OR) que se considera fijo (efecto fijo), es decir, no varía para cada contexto (por ejemplo, suponemos que el hecho de fumar opera igual para los diferentes contextos).

7.1. Varianza y estimaciones

El impacto de la variable contextual (la variabilidad de la EP entre los contextos comparada con la variabilidad dentro de ellos) se evaluó utilizando dos coeficientes: el coeficiente de partición (VPC) y la mediana de los odd ratio del índice NBI entre los contextos (MOR).

El coeficiente de partición de varianza (VPC) mide la homogeneidad dentro de los grupos (el impacto de haber agrupado los individuos para el análisis) y se calcula como: $\sigma^2_g / (\sigma^2_g + \pi^2 / 3) = \text{VPC}_g$. Si el nivel contextual no afecta la variación individual de enfermedad, el VPC estaría cerca de 0.

MOR mide la variación de la EP entre los grupos, es decir cuánto cambia la EP cuando cambio de contexto (de un grupo con menos NBI a otro con un nivel mayor); con respecto a las variables individuales se interpreta como un OR.

8. Aspectos éticos

De acuerdo con la normativa vigente en el país (125), el proyecto de investigación fue presentado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología. Durante la ejecución del relevamiento, una vez ubicada la vivienda de acuerdo con los datos de la muestra, el equipo de encuestadores se presentaba a las personas que vivían en ella e identificaban a la persona que debían entrevistar. A partir del diálogo entre las personas y la comprensión de la investigación que se llevaba a cabo, la persona a encuestar decidía o no participar en la investigación. De acceder a ello, se solicitaba su firma en un formulario de Consentimiento informado escrito.

9. Fuentes de financiación

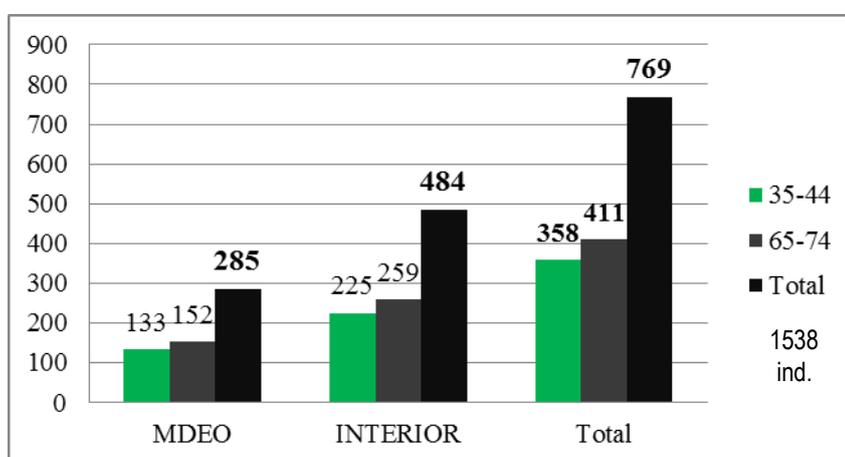
Un 90 % de la financiación estuvo a cargo de la Udelar, 7 % de la Sociedad Uruguaya de Investigación Odontológica (SUIO) y 3 % de la firma Colgate Palmolive Uruguay.

SECCIÓN II. RESULTADOS:

Difusión de resultados: artículos científicos publicados, aceptados para publicar y enviados a revistas arbitradas internacionales

1. Lorenzo SM, Massa F, Álvarez R, Correa Britto M, Peres MA. “The role of contextual and individual factor on periodontal disease in Uruguayan adults”.
2. Lorenzo SM, Álvarez R, Andrade E, Piccardo V, Francia A, Massa F, Correa Britto M, Peres MA. “Periodontal conditions and associated factors among adults and the elderly: findings from the first national oral health survey in Uruguay”. Artículo publicado en la revista Cadernos de Saúde Pública. Reports in Public Health. vol 31(11) nov, 2015, pp 2425-2436

Grafico 3. Distribución de la muestra por departamento. Primer relevamiento nacional en población joven y adulta uruguaya” 2010-2011



BOR.2017-0784 – Original Research - Social/Community Dentistry

The role of contextual and individual factors on periodontal disease in Uruguayan adults

Susana Margarita Lorenzo-Erro¹, Fernando Massa², Ramón Alvarez³, Helena Silveira Schuch⁴, Marcos Britto Correa⁵, Marco Aurélio Peres⁶.

¹Epidemiology and Statistic Unit, Social Dentistry Department, School of Dentistry, University of the Republic of Uruguay, Montevideo, Uruguay.

²Epidemiology and Statistic Unit, Social Dentistry Department, School of Dentistry, University of the Republic of Uruguay, Montevideo, Uruguay.

³Statistic Institute School of Economy, University of the Republic of Uruguay, Montevideo, Uruguay.

⁴Australian Research Centre for Population Oral Health (ARCPOH), Adelaide Dental School, The University of Adelaide, , Australia

⁵Graduate Program in Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Pelotas, Brazil.

⁶Australian Research Centre for Population Oral Health (ARCPOH), School of Dentistry, The University of Adelaide, Australia.

Corresponding Author:

Susana Margarita Lorenzo Erro

Email: susana.of.lorenzo@gmail.com

Telephone/Fax: +598 2 4873048 - 141

Abstract:

The present study aimed at understanding the relationship between periodontitis and socio-contextual and individual determinants of health. Data from “The First Uruguayan Oral Health Survey, 2011”, which included 223 and 455 individuals with 35-44 and 65-74 years old respectively, were used. A stratified, multistage cluster sampling design was adopted (cities with ≥ 20.000 residents). Periodontitis was assessed using the modified Community Periodontal Index (CPI) and clinical attachment loss (CAL) (periodontal pocket and $CAL \geq 4mm$). Independent variables included contextual socioeconomic status (SES) measured by proportion of houses with Unsatisfied Basic Needs (UBN) and individual demographic and

behavioral factors. Logistic regression multilevel models were generated. Living in contexts with a higher UBN was associated with higher odds for periodontitis in both age groups, even when adjusting for individual level variables (odds ratio [OR] =1.51, 95%CI= 1.42-1.60 and 1.31, 95%CI = 1.21-1.42, respectively). Being male or heavy smoker increased the odds of periodontitis in this population for both age groups. Social structure impacts periodontal disease by modifying individual socioeconomic situations: in better socioeconomic context, UBN acts increasing the protector role of socioeconomic situation but in a poverty context the role is attenuated. Conclusions for this study are that periodontitis varies across contextual socio-demographic groups being higher in the population with a lower SES, challenging health authorities to integrate oral health into national non-communicable diseases programs.

KEY WORDS: Periodontal diseases, socioeconomic factors, dental health surveys, risk indicators, multilevel analysis

INTRODUCTION

Periodontitis is a chronic inflammatory disease caused by bacterial infection of the supporting tissues around teeth.¹ The disease is a significant cause of tooth loss among adults, affecting more than 537 million people worldwide, with a prevalence of 7.6% for all ages combined.²

Studying the factors that are associated with periodontitis is crucial for health planning and the delivering of more effective and efficient health interventions. The existing theoretical model³ on the occurrence of chronic diseases, such as periodontitis, explains the pathways through which social structure, behavioral, and genetic factors may influence periodontitis and how these factors may interrelate. This model postulates that social structure impacts periodontitis through material and contextual factors and that health behaviors influence pathophysiological changes.⁴ Thus, the individual micro-level and group-level characteristics are accounted for at the same time⁵; as a consequence, methodological aspects become relevant when considering individual and contextual variables in order to deal with multi-level data⁵. Accordingly, it has been observed that periodontitis is more common in relatively socially deprived population groups.^{6,7}

There are only few studies on the socio-contextual determinants of periodontitis based on data from national surveys.^{6,8,9,10} No association was found in two of them.^{8,9} On the other hand, studies conducted in Brazil in 2010 and in China in 2005 reported a positive association between the presence of periodontitis and contextually deprived socio-economic status (SES).^{6,10}

Data regarding periodontitis in countries from Latin America are still scarce.^{6,9,11} In addition, there is a lack of studies assessing contextual determinants of periodontitis in Uruguay. In 2011, a national oral health survey that included periodontal conditions and several associated factors for general and oral health was conducted¹² and the prevalence of periodontal

conditions and its association with some individual factors was reported for the first time¹³ The present study aimed at understanding the relationship between periodontitis and socio-contextual and individual determinants of health using data from the First National Survey on oral health in Uruguayan adult population. The hypothesis is that contextual socioeconomic disadvantage is associated with an increase of periodontal disease.

Methods

Population data

This cross-sectional study was part of "The First National Survey of Oral Health in young and adult population in Uruguay" carried out during 2010-2011. Uruguay is a small country in the South-eastern region of South America with approximately 3.3 million inhabitants, characterized by a high income per capita (based on its gross national income) and low level of inequality and poverty.

The survey was performed as part of the National Health System implementation, following the World Health Organization (WHO) guidelines (fourth edition) for oral health surveys (WHO,1997)¹⁴ The sample was planned to be representative of the country's regions (capital and countryside). The target population was Uruguayan adults aged 35-44 and 65-74 (as recommended by WHO) living in the countryside and the reference population was 412,335 individuals living in cities with $\geq 20,000$ residents.

Sample design and sample size

A stratified, multistage cluster sampling design was adopted. The sample design of the National Statistics Institute Household Survey (ECH)¹⁵ was considered as the first sampling phase, which took into account SES. To reach the specified sample size in each of the selected age groups, four sections from the ECH were required, comprising 10 of the possible 19 country departments, because the sampling design was a sub-sample of the Household Survey.

For sample size calculation of the survey, a prevalence of dental caries of 85% was considered for both middle aged and older adults. To calculate prevalence for the Uruguayan national survey, the 2010 Brazilian National Survey was used. For the 35-44 and 65-74, the prevalence of caries was the value that was closer to 50% (offering the most conservative option) and for this reason, it was used as the reference for both age groups. The calculation also took into consideration a type I error of 5%, a power of 80%, and a design effect of 1.5, and an added 20% for non-responses. According to this calculation, a sample size of 788 individuals (394 people aged between 35-44 years and 394 aged between 65-74 years) was sufficient to detect an OR of at least 1.45 and 1.18 in the "adults" and "elders" group, respectively, considering periodontitis as outcome.

A post-calibration process of the sample was carried out to compensate for age and gender imbalances. Detailed information of the methodology is available elsewhere.¹²

Exam

Data collection consisted of clinical examination and interview. The fieldwork team comprised six dentists and six dental students from the School of Dentistry, Universidad de la República (UDELAR). The clinical examination was carried out and the questionnaire with socioeconomic, demographic, and behavioral characteristics was administered at the participants' homes. Participants were examined sitting under artificial illumination. Two calibration processes were performed during fieldwork, in which 40 individuals were examined in each opportunity. Inter-examiner reliabilities were calculated using kappa statistics. For periodontal pocket conditions, the values ranged from 0.6 to 1 and intra-examiner values varied from 0.67 to 0.98.

Outcome

Periodontal status was assessed based on the modified version of the Community Periodontal Index (CPI).^{6,14} A clinical evaluation was performed using the CPI probe, examining six sites

in index teeth in each sextant. The presence of periodontal pockets was classified as “absent”, when the pocket depth was from 0-3 mm or “present”, when the pocket depth was ≥ 4 mm. All periodontal conditions were assessed and recorded separately in each tooth. Clinical attachment loss (CAL) was also assessed in all sextants using WHO categories.¹³ Periodontal disease was defined as moderate to severe when CPI >2 (periodontal pocket ≥ 4 mm) and CAL ≥ 4 mm. The pocket depth and CAL were not necessarily in the same sextant.⁶

Contextual variable

The contextual grouping variable used in this study was based on Unsatisfied Basic Needs (UBN), developed by the Latin American and Caribbean Economic Commission to measure socioeconomic deprivation. In Uruguay, this indicator includes six dimensions: housing and minimum domestic household equipment, sanitation facilities, access to education, electricity, and clean drinking water. The absence of one of these dimensions is considered a positive case.¹⁶ The National Statistics Institute provides the proportion of houses with UBN for census tracts. In Uruguay, the proportion of individuals, for the considered provinces, with one or more UBN, varies between 25.1% (Colonia) to 48.0% (Artigas) for ages between 35-64 and 21.5% (Colonia) and 41.8% (Artigas) for people 65 years old or older. We calculated the mean UBN proportion for each of the 10 provinces visited in the national oral health survey. Provinces were dichotomized using the median of UBN proportion as cut-off point and considered as follows: higher contextual poverty (higher than the median) and lower contextual poverty.

Individual independent variables

Independent variables included socio-demographic and behavioral factors. Socio-economic status was assessed with the simplified version of the Socioeconomic Status Index (SEI) and validated for the Uruguayan population by the UDELAR School of Social Sciences.¹⁷ The index uses the following information to define SES: head-of-household's occupation, number

of income-earning individuals in the household, at least one family member with a university degree, home appliances, home furnishings, at least one family member with an international credit card, and car ownership. The resulting score ranges from 0 to 100. Participants' age was collected in years and then categorized in the following groups: 35-44 or 65-74.¹⁴ Tooth brushing frequency was collected in seven categories and then categorized in "twice or more/day" or "less than twice a day".¹³

Behavioral variables were assessed by a questionnaire based on the WHO¹⁸. Stepwise approach to non-communicable diseases (NCD) surveillance, modified by the Uruguay Ministry of Health in 2006 was used. Smoking habits were assessed by asking whether the individual currently smoked daily and the number of cigarettes per day. Then, individuals were categorized into two groups: "heavy smokers" (more than 10 cigarettes/day) and "non-heavy smokers".¹⁹ Alcohol consumption was assessed by asking whether the individual currently drank and how often. Then, the variable was categorized into two groups: "does not drink or drinks monthly" or "drinks daily or weekly". This cut-off point was adopted because there were very few participants in the sample who drank daily or more than four times a week. Diet was investigated by asking the following questions: "In a week, how many days do you consume fresh fruits and vegetables (except potatoes and sweet potatoes)?" and "On those days, how many servings do you consume?" This variable was then categorized into two groups: low frequency of consumption of fruits and vegetables (less than 5 servings/day) or high frequency (5 or more servings/day).¹⁸

Data analysis

A multivariable analysis was performed using multilevel-hierarchical logistic regression models. For the hierarchical approach²⁰, three levels of data organization from distal to the most proximal determinants were used: (i) contextual disadvantage socioeconomic index; (ii) individual socio-demographic and (iii) behavioral (Figure 1). Each block of data organization

determined the sequence in which the variables were entered in the models. All the associations were adjusted for covariates positioned in the same and in the upper levels of the model. To remain in each phase of the analysis (block 1 and full model) variables had to present a p-value ≤ 0.25 . A stepwise backward selection procedure was performed in each phase of the model. Multivariate analyses were performed by age groups (adults and elderly). Collinearity between UBN and SES was analyzed using Variance Inflation Factor (VIF) and as it was lower than 1.5 in all cases, both variables were kept in the models.

The statistical package STATA 11.1 (Stata Corporation; College Station, TX, USA) was used to perform bivariate (Rao Scot test) and multivariate analyses (using the GLLAMM framework, a complementary library of Stata Statistical package to analyze multivariate models based on complex sample designs).^{21,22} All the analyses considered the study design and sample weights. Multilevel models were used to evaluate the effect of contextual variables on periodontitis across UBN groups and adjusted for individual socio-demographic and behavioral characteristics (fixed effects). The UBN groups' variance (random effects) in periodontitis in relation to the individual variables was assessed using the median of the odds ratio (MOR) between the groups. The MOR was calculated as a measure of heterogeneity. Interaction between contextual disadvantage and individual socioeconomic status (SEI) was also tested.

Ethical aspects

The study protocol was approved by the Ethics Committee of UDELAR School of Dentistry. All the participants provided written consent.

Results

A total of 484 subjects were assessed. From this sample, 46.5% were adults and 53.5% were elderly (Tables 2 and 3). The average non-response rate was 43% and 34% for adults and elders, respectively. Mean number of teeth was 21.2 among adults and 9.2 among elderly. Prevalence of periodontal disease was 18% in adults and 22% in elderly.

The characteristics of the sample compared to the Uruguayan population data that was available is shown in Table 1; the sample was in concordance with data from the 2011 Uruguayan census.

Proportion of houses with UBN in the studied provinces varied between 57% and 24% (Figure 2). Living in poorer context (higher UBN) increased the odds of periodontal disease in 51% (OR =1.51, 95% CI=1.42-1.60) and 31% (OR= 1.31 95%CI=(1.21-1.42) for adults and elders, respectively, compared to those living in areas with lower UBN (higher contextual SES) (Tables 2 and 3).

The variation of periodontitis between the contexts is shown using MOR (1.62 and 1.48 for adults and elderly, respectively). It indicates that if a person with lower UBN moves to a context with a higher UBN, the odds of getting the disease increase by 62% and 48% in adults and the elderly, respectively.

Considering individual variables in adults, adjusted analysis revealed that people with better individual SES presented lower prevalence of periodontitis (mean SEI = 0.88 (0.84 - 0.91)

Regarding the elderly, after adjustments, being male (OR= 5.12, 95% CI= 2.82 - 9.30), heavy smoker (OR 2.53, 95% CI= 2.03 - 10.85) and brushing the teeth less than twice a day (OR 2.41, 95% CI= 1.82-9.61) was associated with increased odds for periodontitis (Table 3).

Interactions between contextual poverty and individual socioeconomic status (SEI) were statistically significant only in adults. When considering individuals living in more affluent contexts, the odds of having the disease decreased 12% for each increased unit of SEI.

Discussion

Contextual poverty was associated with periodontitis, i.e., households with more unsatisfied basic needs had increased odds for periodontal disease. Our results have contributed to improving the understanding of periodontitis as a socially related condition, providing useful information for planning health interventions within the national health system recently developed in Uruguay.²³

The interaction between UBN and individual SEI indicates that people living in more affluent contexts had considerably decreased chances of getting the disease when SEI was increased, but for those living in more disadvantaged contexts, increasing any unit of SEI did not decrease the risk for periodontal disease. The latter may suggest that contextual disadvantage has a crucial role as a social determinant.^{3,4} Social structure impacts periodontal disease by modifying individual socioeconomic situations differently. In better contextual situations, UBN acts increasing the protecting role of SEI but in worse contextual situations (poverty) the role of SEI is attenuated.

Recent investigations have addressed inequalities on periodontitis using data from national surveys and multilevel analysis.^{6,8,10} The findings of the current study differ from the results obtained in both the 2003 Brazilian Oral Survey⁹ and the 1998 Adult Oral Health Survey in the UK.⁸ In the former, the Gini index was used and in the latter, the deprivation area postal code was used. The different criteria used for social context may explain the differences. The association between periodontitis and contextual SES found in this study is in accordance with another Brazilian investigation, which used data from the 2011 national survey and the same criteria for periodontitis, but with a different contextual index.⁶ Our findings also corroborate recent published findings from the Chinese national survey, which found that provincial average income was associated with presence of periodontal disease in the same age-groups.¹⁰

The association of periodontitis with a higher proportion of houses with UBN highlight the presence of inequalities on periodontitis distribution according to contextual characteristics. This confirms previous reports on the role of social inequalities as determinants of periodontal disease both at the individual and the contextual level.⁶ Because the proportion of houses with UBN is considered a structural indicator, which includes housing, minimum domestic household equipment, sanitation facilities, access to education, electricity, and clean drinking water, the conditions mentioned above might have been operating for a long time (especially

in the elderly), affecting the general susceptibility to periodontitis.²⁴ Our finding is in accordance with the embodiment concept of the Eco social theory²⁵ and reinforces the need for understanding the role that contextual determinants play on health inequalities.

The explanatory mechanism on the link between social determinants and periodontitis is diverse. Inequalities may influence periodontitis through degradation of the interpersonal relationships between members of a community.⁶ According to Brunner and Marmot's theoretical model that connects periodontitis as a chronic degenerative disease to social structure, the impact of socioeconomic factors on periodontitis occurs through material and contextual factors.⁴ The physical and social environment (social cohesion and violence) are elements of the context where people live. The environment may be hazardous and limit the choices and resources available to individuals. Exposing people repeatedly to stressful conditions (i.e. work), may have a direct effect on health (chronic activation of the neuroendocrine system) and an indirect effect (through health behaviors as a coping mechanism).¹⁰ The physical and social environments may affect periodontal status through neighborhood characteristics, ways of living, sub-cultures that shape people behaviors such as tobacco use, alcohol intake, type of diet (fruits and vegetables consumption), and oral health habits (tooth brushing). Research has recognized the importance of neighborhood environments in shaping individual lives²⁶ and of individuals shaping their neighborhoods.⁸ Thus, unfavorable contextual conditions, measured using UBN, could lead to the adoption of individual unhealthy behaviors. In fact, an increase of time exposed to an unfavorable context could lead to an increase in risk for disease. However, this was a cross-sectional study that did not assess time of exposure to contexts. Moreover, due to the high prevalence of tooth loss in elders, the prevalence of periodontitis was similar between age groups (18 and 22%). In this case, differences in effect size are minimized.

Considering risk factors such as diet, alcohol intake, smoking, and tooth brushing, and taking into consideration the differences between adults and elderly, the response rate was better in the elderly. This conferred high statistical power to detect differences between individuals with and without the risk indicators in the elderly compared to adults. Besides, time of exposure, which is related to periodontitis as a chronic disease, was probably greater for the elderly. Harmful habits take time to act as risk factors. This could explain the fact that smoking habits was associated to periodontitis only in elders. On the other hand, the smoking variable lacked the information about time of exposure, which is a limitation and might have influenced the results.

The evidence of the association between individual SES and periodontitis is unequivocal.⁸ However, SES was only associated with periodontitis in adults, which could be explained by considering that the lifestyle has changed faster for those who were born in the 1970s (adults) compared to elders. Besides, older people may be a more homogenous group because most of them received pensions, which is less income than when they were working.

Strengths and Limitations

Despite the relatively high non-response rate of adults, a post-calibration of the sample was conducted to compensate for the initially different proportion between gender and age. The post-calibration consisted of adjusting sample weights according to the Uruguayan population when considering age and gender. Even with post-calibration of the sample, the high non-response rate may have biased the results, mainly because we could not have information about socioeconomic status of losses.

Also, the associations should be interpreted with caution due to the cross-sectional design of the study. Another constraint was the use of CPI¹⁴, which has important limitations²⁷, such as being biased by tooth loss in older ages (22 mean lost teeth in 65-74 age group and 10 in the

35-44 group). In addition, CPI has a partial examination protocol, which leads to an underestimation of disease prevalence, although this limitation is more important in younger populations.²⁷ Use of full-mouth protocols would be preferred, mainly in longitudinal assessments. However, studies have shown that partial protocols were useful to identify risk factors.²⁷ CPI is widely used in epidemiological surveys around the world, thus, conferring comparability of our findings with those from other countries. In addition, the fact that the CPI index was modified and that Brazilian national oral health survey criteria were used allowed us to measure each periodontal condition separately and not only the worst condition, as is expected using the original CPI index.

The present study has also some important strengths that should be mentioned: (a) the socio-demographic and behavioral characteristics of the participants were compared with those of the Uruguayan population and were similar, which added to sample design, confers external validity to the study. (b) The combination of probing depth and CAL to determine periodontitis can be highlighted as an effort to obtain detailed information on periodontal status and on the cumulative tissue destruction.²⁸ (c) The calibration of examiners (CPI) conferred reliability to our findings and made this adult oral health survey a useful input for the country. (d) Health determinants for periodontal disease have been addressed to better understand the disease and plan health care programs. Also, the fact that periodontitis was associated with well-known risk factors for periodontitis, such as smoking status, confers validity to our results.

Conclusion

The presence of periodontal disease was associated with poorer contextual socioeconomic conditions. Therefore, health authorities should develop national oral health programs taking into consideration contextual characteristics.

References

1. Eke PI, Page RC, Wei L, Thornton-Evans G, Genco RJ. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol*. 2012 Dec;83(12):1449-54N.J.
2. Kassebaum, A.G.C. Smith, E. Bernabé, T.D. Fleming, et al. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990–2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *Journal of Dental Research* 2017;96(4):380–387.
3. Newton JT, Bower EJ. The social determinants of oral health: new approaches to conceptualizing and researching complex causal networks. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005;33(1):25-34.
4. Thomson WM, Sheiham A, Spencer AJ. Sociobehavioral aspects of periodontal disease. *Periodontol 2000*. 2012;60(1):54-63.
5. Diez-Roux AV. Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev Public Health*. 2000;21:171-92.
6. Vettore MV, Marques RA, Peres MA. [Social inequalities and periodontal disease: multilevel approach in SBBrasil 2010 survey]. *Rev Saude Publica*. 2013;47 Suppl 3:29-39.
7. Locker D. Deprivation and oral health: a review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2000;28(3):161-9.
8. Bower E, Gulliford M, Steele J, Newton T. Area deprivation and oral health in Scottish adults: a multilevel study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(2):118-29.
9. Celeste RK, Fritzell J, Nadanovsky P. The relationship between levels of income inequality and dental caries and periodontal diseases. *Cad Saude Publica*. 2011;27(6):1111-20.
10. Sun X, Bernabe E, Liu X, Gallagher JE, Zheng S. Do contextual factors have a role in periodontal disease? *J Clin Periodontol*. 2017;44(1):13-21.
11. Oppermann RV, Haas AN, Rosing CK, Susin C. Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. *Periodontol 2000*. 2015;67(1):13-33.
12. Lorenzo SM, Alvarez R, Blanco S. Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya. Aspectos Metodologicos. *Odontestomatologia*. 2013;VXV(Número Especial):8-25.
13. Lorenzo SM, Alvarez R, Andrade E, Piccardo V, Francia A, Massa F, et al. Periodontal conditions and associated factors among adults and the elderly: findings from the first National Oral Health Survey in Uruguay. *Cad Saude Publica*. 2015;31(11):2425-36.
14. World Health Organization. *Oral Health Surveys Basic Methods*. 1997.
15. Uruguay Instituto Nacional de Estadística. División Estadísticas Sociodemográficas. Encuesta Continua de Hogares, 2011. Available at http://www.ine.gub.uy/c/document_library/get_file?uuid=98f37e81-60e5-4351-8818-0bde77dbeat9&groupId=10181. Accessed 23 August 2017.
16. Calvo J. Atlas sociodemografico y de la desigualdad en el Uruguay. In: TRILCE, editor. *Las necesidades basicas instisfecha a partir de los censos 2011*. Primera edición julio 2013 ed. Montevideo, Uruguay: Instituto Nacional de Estadistica. Programa de poblacion de la Facultad de Ciencias Sociales. Instituto de Economia de la Facultad de Ciencias Económicas; 2011. p. 77.
17. Llambi Cecilia PL. Índice de Nivel Socioeconómicos (INSE). Available at <http://www.gruporadarcomuy/01/wp-content/uploads/2012/04/Informe-Nuevo-INSE-2011periodontitisf> Accessed 23 August 2017.
18. World Health Organization. STEPS instruments for NCD risk factors: the WHO stepwise approach to surveillance of noncommunicable diseases. 2001.

19. Lohse Tina, Rohrmann Sabine, Bopp Matthias , Faeh David . Heavy Smoking Is More Strongly Associated with General Unhealthy Lifestyle than Obesity and Underweight. *PLoS One*. 2016; 11(2): e0148563.
20. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol*. 1997;26(1):224-7.
21. Rabe-Hesketh S, Skrondal, A. and Pickles, A. . Generalized multilevel structural equation modelling. *Psychometrika*. 2004;69(2):167-90.
22. Rabe-Hesketh S, Skrondal, A. and Pickles, A. . Maximum likelihood estimation of limited and discrete dependent variable models with nested random effects. *Journal of Econometrics* 2005;128(2):301-23.
23. Uruguay. Camara de representantes de la República Oriental del Uruguay. Ley N° 18.211 Sistema Nacional Integrado de Salud: Normativa referente a su creación, funcionamiento y financiación. *Diario Oficial* 2007, 13 dic. 2007.
24. Sheiham A, Nicolau B. Evaluation of social and psychological factors in periodontal disease. *Periodontol 2000*. 2005;39:118-31.
25. Krieger N. Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider? *Soc Sci Med*. 1994;39(7):887-903.
26. Diez Roux AV. Investigating neighborhood and area effects on health. *American journal of public health*. 2001;91(11):1783-9.
27. Peres MA, Peres KG, Cascaes AM, Correa MB, Demarco FF, Hallal PC, et al. Validity of partial protocols to assess the prevalence of periodontal outcomes and associated sociodemographic and behavior factors in adolescents and young adults. *J Periodontol*. 2012;83(3):369-78.
28. Borrell LN, Beck JD, Heiss G. Socioeconomic disadvantage and periodontal disease: the Dental Atherosclerosis Risk in Communities study. *Am J Public Health*. 2006;96(2):332-9.

	National oral health survey (n=484)			Uruguay National census
	N	%	CI	%
UBN (n=473)				
35-44		36.27	33.59-38.96	27.9 (35-64)
65-74		29.89	27.73-32.04	23.2 (more than 65 years)
Age group				
35-44	225	62.36	57.29-67.46	64
65-74	259	37.63	32.55-42.72	36
Sex				
35-44				
Female		54.47	46.16-62.80	51
Male		45.52	37.20-53.83	49
65-74				
Female	163	60.30	53.19-67.42	56
Male		39.69	33.69-46.80	44
SES (INSE)**				
35-44	225	38.18	36.08-40.28	Not available
65-74	259	31.31	29.42-33.21	
Time since last dental visit (more than 1 year)				
35-44	120	50.09	41.90-58.28	Not available
65-74	197	76.20	70.30-82.12	
BEHAVIORAL				National Behavioral factors survey 2006***
Tooth-brushing (more than less twice a day)				
35-44	37	18.20	11.29-25.11	
65-74	73	31.06	24.16-37.92	Not available
Fruit and vegetables (less than 5 servings/day)				
35-44	37	71.79	64.40-79.1	85 (83.2-86.6)
65-74	63	57.23	50.12-64.3	(25-64 years)
Drinking (daily)				
35-44	6	4.50	3.28-8.68	7.1 (5.05-8.7)
65-74	34	13.59	8.44-18.73	(Daily, 25-64 years)
Daily smokers				
35-44	55	27.38	19.32-35.44	32.7 (30.5-34.9)
65-74	29	11.32	6.76-15.89	(Daily smokers, 25-64 years)

* Calvo 2011

** mean

Table 2. Prevalence, and unadjusted and adjusted OR between periodontal disease (PD) and factors in the 35-44 age group

Contextual variables	N	PD% ^a	OR (95%CI) ^b	Adj-OR (95%CI) ^c
Contextual Poverty (UBN^d)				
Greater			1	1
Lower			1.51 (1.42 - 1.60)	1.51 (1.42 - 1.60)
Individual variables				
SOCIODEMOGRAPHIC LEVEL				
Sex				
Female			1	1
Male			3.87 (1.99 - 7.52)	3.93 (2.08 - 7.60)
Time since last visit				
Less than one year			1	
More than one year			1.29 (0.59 - 2.54)	
iSEI ^e			0.94 (0.89 - 0.99)	0.88 (0.84 - 0.91)
UBNxSES				1.12 (1.05 - 1.20)
BEHAVIORAL LEVEL				
Heavy smoker				
No			1	
Yes			2.15 (0.58 - 7.96)	
Diet				
More than 5 servings a day			1	
Less than 5 servings a day			3.37 (0.97 - 11.77)	
Drinking				
Less than 4 times per week			1	
Weekly/daily			1.36 (0.39 - 7.65)	
Tooth brushing				
Twice a day			1	
Less than twice a day			1.84 (0.72 - 4.70)	
MOR^f				1.62
a Periodontal disease prevalence				
b Unadjusted odds ratio				
c Adjusted odds ratio				
d Unsatisfied Basic Needs				
e Socio Economic Index (mean)				
f Median odds ratio				

Table 3. Prevalence, and unadjusted and adjusted OR between periodontal disease and risk factors in the 65-74 age group

Contextual variables	N	PD% ^a	OR (95%CI) ^b	Adj-OR (95%CI) ^c
Contextual Poverty (UBN^d)				
Greater			1	1
Lower			1.31 (1.21 - 1.42)	1.31 (1.21 - 1.42)
Individual variables				
SOCIODEMOGRAPHIC LEVEL				
Sex				
Female			1	1
Male			5.06 (2.83 - 9.04)	5.12 (2.82 - 9.30)
Time since last visit				
Less than one year			1	
More than one year			1.37 (0.43 - 4.36)	
iSEI^e				
UBNxSES			0.98 (0.96 - 1.01)	
BEHAVIORAL LEVEL				
Heavy smoker				
No			1	1
Yes			4.75 (2.08 - 10.86)	2.53 (2.03 - 10.85)
Diet				
More than 5 servings a day			1	
Less than 5 servings a day			2.32 (1.13 - 4.77)	
Drinking				
Less than 4 times per week			1	
Weekly/daily			2.90 (1.40 - 6.01)	
Tooth brushing				
Twice a day			1	1
Less than twice a day			4.15 (1.93 - 8.95)	2.41 (1.82 - 9.61)

MOR^f

a Periodontal disease prevalence

b Unadjusted odds ratio

c Adjusted odds ratio

d Unsatisfied Basic Needs

e individual Socio Economic Index (mean)

f Median odds ratio

Periodontal conditions and associated factors among adults and the elderly: findings from the first National Oral Health Survey in Uruguay

Enfermedad periodontal y factores asociados en la población adulta y adulta mayor: primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en Uruguay

A doença periodontal e fatores associados entre adultos e idosos: dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal no Uruguai

Susana M. Lorenzo ¹
Ramón Álvarez ¹
Ernesto Andrade ¹
Virginia Piccardo ¹
Alejandro Francia ¹
Fernando Massa ²
Marcos Britto Correa ³
Marco Aurélio Peres ⁴

Abstract

The aims of this study were to assess the prevalence of periodontal conditions in the Uruguayan adult and elderly population and its association with socioeconomic and behavioral characteristics. Data from adults (35-44, n = 358) and elderly (65-74, n = 411) who participated in the first National Oral Health Survey, Uruguay, 2011, were used. The survey included a household questionnaire addressing socioeconomic characteristics, and tobacco use. Bleeding on probing (BOP), periodontal pockets (CPI) and clinical attachment loss (CAL) were measured by clinical examination. A multivariable analysis was carried out. Considering both age groups, the prevalence of mild/severe periodontal disease was 21.8% and 9.12% for severe periodontal disease. Adjusted analyses revealed an association between high education and all outcomes. Attendance at dental services was negatively associated with BOP and mild to severe periodontitis. Periodontal outcomes were higher in disadvantaged socioeconomic groups. Tobacco consumption has a strong association with periodontal disease in the elderly.

Periodontal Diseases; Dental Health Surveys; Adult; Aged

Resumen

El objetivo del estudio fue conocer la prevalencia de enfermedad periodontal en la población adulta y anciana uruguaya y su asociación con factores comportamentales y socioeconómicos. Se utilizaron datos de adultos (35-44, n = 358) y ancianos (65-74, n = 411) participantes en el primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en Uruguay. El relevamiento incluyó un cuestionario sobre factores de riesgo, incluyendo tabaco. Sangrado al sondaje bolsa periodontal (IPC) y pérdida de inserción (PIP) fueron valorados mediante examen clínico. Considerando las dos edades, la prevalencia de enfermedad moderada/severa fue de 21,8% y 9,12% para severa. En el análisis multivariado, se observó asociación entre nivel universitario de educación y todas las variables de respuesta. La asistencia odontológica estuvo negativamente asociada con la enfermedad periodontal moderada a severa. La prevalencia fue mayor en el grupo con menor nivel socioeconómico. En los ancianos, el hábito de fumar estuvo fuertemente asociado con la enfermedad periodontal.

Enfermedades Periodontales; Encuestas de Salud Bucal; Adulto; Anciano

¹ Facultad de Odontología, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

² Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

³ Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.

⁴ Australian Research Centre for Population Oral Health, Adelaide, Australia.

Correspondence

S. M. Lorenzo
Calle 3 s/n Solar 18, Manz. 73,
Toledo, Canelones
91100, Uruguay.
susana.of.lorenzo@gmail.com

day. This variable was then dichotomized in "twice or more/day" and "less than twice a day".

Smoking habits were assessed by asking if currently, the individual smokes daily and the number of cigarettes per day. Then the variable was categorized in three groups: does not smoke/smokes but not daily, smokes up to 10 cigarettes/day and smokes more than 10 cigarettes/day.

Fieldwork

The fieldwork team was comprised of six dentists assisted by dental students from the University of the Republic School of Dentistry. All examinations were performed at the individual's home. Participants were examined sitting under artificial illumination (a head lamp). The examiners were properly dressed, and all safety and biohazard measures were adopted. CPI probes and buccal mirrors were used to conduct the dental examination.

All examiners and interviewers were trained and calibrated by a researcher with experience in this type of epidemiological study. Two calibration processes were performed during the fieldwork and 40 individuals were examined in each opportunity to ensure the inter-examiner reliability. The *Brazilian National Oral Health Survey* methodology was used²⁵. The calibration process consisted of a twofold process: firstly a theoretical phase where all diagnostic criteria were discussed and secondly a practical phase where 40 individuals were dentally examined twice, in order to calculate intra and inter examiner reliability indexes. For the inter examiner reliability calculation a gold standard examination was obtained in consensus between the examiners and the instructor. This consensus method consisted of a discussion after all examinations, of the discrepancies among the findings of the examiners in each participant. Inter-examiner reliabilities were calculated using weighted and simple kappa tests when appropriate. For periodontal pocket conditions, the values vary from 0.6 to 1 (mean value = 0.74 in the first calibration and 0.90 in the second). Intra examiner values vary from 0.67 to 0.98.

Statistical analysis

Data analysis was performed using Stata 11.2 (StataCorp LP, College Station, USA). All analyses considered the study design and sample weight of the survey, employing the *svy* commands complex data samples. Distribution of periodontal outcomes (BOP, mild to severe periodontal disease and severe periodontal disease) by independent variables was assessed by descriptive

analysis and bivariate analyses were performed using the Rao Scott test. Multivariate analysis was performed using Poisson regression models for the three outcomes which allowed the estimation of the prevalence ratio (PR) and respective 95% confidence intervals (95%CI). A hierarchical approach was used in the multivariate analysis. For this purpose, independent variables were divided in two blocks in order to determine their entrance in the models. The first block comprised demographic and socioeconomic variables and the second block included behavioral characteristics. Variables from block 1 were adjusted by the variables of the same block. Block 2 variables were adjusted by block 1 and block 2 variables. To remain in each phase of the analysis (block 1 and full model) variables had to present a p-value ≤ 0.250 . A stepwise backward selection procedure was performed in each phase of the model. Multivariate analyses were also performed stratified by age groups (adults and elderly).

Ethical aspects

The study protocol was approved by the University of the Republic School of Dentistry Ethics Research Committee. All participants provided written informed consent and people were informed about their health status and directed to the nearest health center.

Results

The total sample comprised 769 individuals: 484 for the countryside: 225 – 35-44 years; 259 – 65-74 years and 285 for the capital: 133 – 35-44 years; 152 – 65-74 years. The response rate was 51.2%.

The response rate was higher in Montevideo (74.8%) and among women (77%). The worst response rate was in Canelones province (33%). From the total sample, 358 (61.6%) were from the 35-44 age group and 411 (38.4%) were from the 65-74 age group. Regarding demographic variables, 50.6% of the participants were women and 49.8% were from the capital (Montevideo).

Considering adults and the elderly, the prevalence of BOP was 40.8% (CI95%: 35.9-46.0), 21.8% (17.9-26.3) for the mild/severe periodontal disease and 9.12% (6.8-12.1) for the severe periodontal disease case. Nearly 1/6 of participants had all sextants excluded due to missing teeth (2% of adults and 35% of elderly). The population with at least one excluded sextant was 51.4% (45.0-57.8) for the adult population and 86.4% (81.0-90.4) of the elderly, respectively.

The distribution of outcomes by independent variables is displayed in Table 1. Males presented

to these calculations, the total number expected for the sample corresponding to adults and elderly was 1,576 individuals: 788 for each age group (394 for the countryside and 394 for Montevideo in each age group). In order to achieve this sample size, four waves corresponding to continuous household survey information²² were used. The continuous household survey is a multistage stratified cluster survey where the final sampling units are the households. This survey is conducted every two months. The latter is considered the first sampling phase.

In the second phase, four waves of the survey were used to select the minimum necessary to achieve the calculated sample size for each age group. We have a total of 4,000 people, of which 1,430 belonged to the age group of 15-24, the remaining 2,500 belonged to adults and elderly. Therefore, the required 1,576 were selected by simple random sampling.

The study was performed in 2010-2011 and comprised a clinical examination that included several oral conditions (caries, periodontal diseases, malocclusions and mucosal lesions) and a questionnaire with socio-demographic, socioeconomic and behavioral variables. A post calibration process of the sample was carried out to compensate for age and gender imbalances. More details about the methods of this population-based study are available elsewhere²².

Outcomes

Periodontal outcomes were assessed based on the modified Community Periodontal Index (CPI)²⁴. Clinical evaluation was performed in all sextants using the CPI probe. In each sextant, the index teeth were probed in six sites (mesio-buccal, mid-buccal, disto-buccal, disto-lingual, mid-lingual and mesio-lingual). Bleeding on probing (BOP) was assessed in all sextants and then the individuals categorized in "present" or "absent" for both conditions. Presence of periodontal pockets was measured as the distance from the free gingival margin to the bottom of the gingival sulcus and individuals were classified using the following categorization: "absent", when the pocket depth was from 0 to 3mm and; "present" when the pocket depth was ≥ 4 mm. Individuals with absence of teeth in all sextants were considered as "missing". The Brazilian national oral health survey modification for CPI was used. It consisted of measuring all periodontal conditions (BOP, calculus, periodontal pockets and clinical attachment loss - CAL) in each index tooth and reporting the value for each condition, not only the worst situation by sextant as the original CPI index does. CAL was also performed in all sextants

using the following categories: (0) up to 3mm; (1) 4-5mm; (2) 6-8mm; (3) 9-11mm and; (4) 12mm or more (Instituto Nacional de Estadística. Censo 2011. <http://www.inecub.uy/censos2011/index.html>, accessed on 09/Jan/2015). Outcomes were analyzed considering two variables: CAL and CPI. Periodontal disease was defined as: (i) moderate to severe when CPI > 2 (periodontal pocket ≥ 4 mm) and CAL > 0 (CAL ≥ 4 mm) and; (ii) severe when CPI > 2 (periodontal pocket ≥ 4 mm) and CAL > 1 (CAL ≥ 6). Although CPI > 2 was used as the cut-off point, CPI = 5 (excluded sextants) was not included because neither the cause of the tooth loss nor the status of the possible remaining tooth in the sextant were known.

Independent variables

The following independent variables were considered: sex, age, region and socioeconomic status, health service coverage, time since the last dental visit, smoking habits and tooth brushing frequency.

Age was noted in years and then categorized in the following groups: 35-44, 65-74 years. Region of the country was considered as "capital", for Montevideo inhabitants, and provinces for other regions. The presence of at least one person with a university degree in the household (yes/no) was used as a socioeconomic categorical variable.

Type of health service used was assessed by the question: "Which type of health service do you attend when you feel sick?" and then categorized as public or private. In Uruguay the Health Care System integrates both public and private sectors. Economically this resembles an insurance system where the working population is requested to pay an amount proportional to their incomes while the State is responsible for the payments of unemployed people. All the gathered financial resources are distributed between public and private providers according to the composition of the covered population, depending on age and sex. Users have the possibility of choosing between the public and private sectors whereby in the private sector most services should be paid for and there is no free of charge dental care for adults and the elderly, while in the public sector all health care benefits are free of charge for the users.

Time since the last dental visit was assessed in months and categorized in "up to 12 months", "more than 12 months" and "never visited".

Toothbrushing frequency was determined using the following options: never, once a month, twice or three times/month, once a week, twice to six times/week, once a day and twice or more/

Table 1

Distribution of periodontal conditions according to independent variables in Uruguayan adult and elderly populations: unadjusted, bivariate analysis.

Independent variable	BOP (n = 604) % (95%CI)	Periodontal disease moderate/severe	
		Moderate/Severe (n = 612) % (95%CI)	Severe (n = 612) % (95%CI)
Block 1			
Sex			
Female	35.6 * (29.7-42.0)	12.9 ** (9.7-17.0)	6.5 * (4.5-9.4)
Male	45.9 * (38.1-53.9)	30.1 ** (23.8-38.2)	11.7 * (7.8-17.2)
Region			
Provinces	37.3 (31.2-43.8)	23.3 (18.3-29.2)	11.2 ** (8.1-15.1)
Capital	43.8 (36.3-51.4)	20.6 (15.2-27.4)	7.5 ** (4.4-12.4)
Age group (years)			
35-44	43.8 (36.9-49.8)	16.5 ** (12.1-22.0)	5.9 (3.6-9.5)
65-74	35.0 (28.2-42.5)	34.7 ** (27.7-42.4)	17.0 (12.1-23.2)
University degree			
Yes	30.6 ** (22.6-39.8)	14.8 * (9.7-21.9)	3.9 ** (2.1-7.2)
No	46.0 ** (40.0-52.2)	25.6 * (20.5-31.4)	11.8 ** (8.5-16.1)
Block 2			
Type of health services			
Private	37.6 *** (31.4-44.2)	21.4 (16.5-27.4)	8.8 (6.0-12.6)
Public	46.7 *** (38.6-66.1)	22.2 (16.4-29.3)	9.9 (6.2-15.6)
Time since last dental visit			
Up to 12 months	34.0 * (26.9-41.8)	18.4 ** (13.1-25.2)	7.3 (4.4-11.9)
More than 12 months	46.9 * (40.1-53.8)	24.6 ** (19.2-30.9)	10.9 (7.6-15.5)
Never used dental services	90.3 * (46.1-99.0)	94.6 ** (0.6-99.5)	25.3 (4.4-71.3)
Tooth brushing			
≥ twice a day	36.1 * (30.8-41.9)	17.9 ** (14.0-22.7)	8.1 (5.7-11.4)
< twice a day	57.1 * (45.8-67.7)	35.1 ** (25.4-46.2)	12.5 (7.2-20.9)
Tobacco use			
Do not smoke/not daily	39.3 (33.8-44.9)	20.6 (16.3-25.7)	8.6 (6.0-12.1)
Up to 10 cigarettes/day	54.5 (32.9-74.4)	23.5 (11.6-41.7)	9.3 (2.6-28.1)
More than 10 cigarettes/day	44.8 (31.6-58.8)	27.7 (17.6-41.7)	11.9 (6.7-20.4)

95%CI: 95% confidence interval; BOP: bleeding on probing.

* p-value ≤ 5%;

** p-value ≤ 1%;

*** p-value ≤ 10%.

a higher prevalence of all periodontal outcomes compared with females. The prevalence of moderate to severe periodontal disease was higher in the elderly than in adults. The presence of a university degree in the household presented lower levels of all periodontal conditions (BOP, moderate to severe and severe periodontal disease). In addition, people who live in the provinces have a greater prevalence of severe periodontal disease than those living in the capital. The time since the last dental visit was also associated with BOP and periodontal disease (moderate/severe). People

that have never used dental services presented a higher prevalence of BOP and mild/severe periodontitis. The prevalence of BOP and moderate/severe periodontal disease was also higher in people who reported brushing their teeth less than twice a day. In bivariate analysis, smoking habits were not associated with any periodontal conditions (neither moderate/severe nor severe periodontitis).

Adjusted analyses showed that individuals who live without a person with a university degree in the household presented a greater pre-

valence of all the outcomes, having almost three times greater the prevalence of severe periodontitis compared with those living with a person with a high level of education. In addition, people who had never used dental services in their life presented a greater prevalence of BOP and moderate/severe periodontitis compared with those who have visited the dentist in the last 12 months (Table 2).

Tables 3 and 4 illustrate the results of multivariate analyses of periodontal outcomes, stratified by age groups. The results for adults are displayed in Table 3. In this age group, males presented a prevalence of mild to severe periodontal disease that was almost three times higher than females.

In addition, participants who did not have a person with a university degree in the household presented the highest prevalence rate for all three evaluated outcomes.

Adjusted analysis in the elderly population revealed that the use of tobacco was associated with all outcomes. People who reported smoking more than 10 cigarettes per day presented a prevalence almost twice as large of BOP and mild/severe periodontitis compared with those who reported not smoking or not smoking daily. In addition, the prevalence of severe periodontitis was more than three times higher in the heavy smoker group than in those who do not smoke or do not smoke daily (Table 4).

Table 2

Association between periodontal conditions and independent variables in adults and elderly in Uruguay: multivariate poisson regression analysis.

Independent variables	BOP (n = 588)			Periodontal disease					
	PR _{adjusted}	95%CI	p-value	Moderate/severe (n = 599)			Severe (n = 599)		
				PR _{adjusted}	95%CI	p-value	PR _{adjusted}	95%CI	p-value
Block 1									
Sex			0.077			< 0.001			0.065
Female	1.00			1.00			1.00		
Male	1.24	0.98-1.59		2.25	1.57-3.23		2.00	1.03-2.93	
Region			0.120						
Provinces	1.00						1.00		
Capital	1.20	0.95-1.54					0.68	0.37-1.23	
Age group (years)			0.092			< 0.001			< 0.001
35-44	1.00			1.00			1.00		
65-74	0.81	0.63-1.04		2.09	1.47-2.98		2.97	1.66-5.29	
University			0.010			0.018			< 0.001
Yes	1.00			1.00			1.00		
No	1.51	1.10-2.07		1.71	1.10-2.67		2.93	1.49-5.77	
Block 2									
Type of health services			0.236						
Private	1.00								
Public	1.07	0.84-1.37							
Time since last dental visit			0.001			0.032			0.583
Up to 12 months	1.00			1.00			1.00		
12 or more months	1.30	1.00-1.68		1.10	0.75-1.61		1.16	0.91-2.86	
Never used dental services	2.00	1.35-2.98		2.63	1.29-5.38		1.54	1.37-6.14	
Tooth brushing			0.024			0.156			0.895
≥ twice a day	1.00			1.00			1.00		
< twice a day	1.37	1.04-1.79		1.37	0.89-2.10		1.03	0.54-1.95	
Tobacco use			0.980			0.550			0.392
Do not smoke /not daily	1.00			1.00			1.00		
Up to 10 cigarettes/day	1.30	0.84-2.25		1.10	0.57-2.10		1.05	0.26-4.24	
10 or more cigarettes/day	1.00	0.71-1.42		1.33	0.81-2.16		1.65	0.79-3.44	

95%CI: 95% confidence interval; BOP: bleeding on probing; PR: prevalence ratio.

Table 3

Association between periodontal conditions and independent variables in adult population (aged 35-44 years) in Uruguay: multivariate poisson regression analysis.

Independent variables	BOP (n = 338)			Periodontal disease					
	PR _{adjusted}	95%CI	p-value	Moderate/severe (n = 347)			Severe (n = 347)		
	PR _{adjusted}	95%CI	p-value	PR _{adjusted}	95%CI	p-value	PR _{adjusted}	95%CI	p-value
Block 1									
Sex			0.180			< 0.001			0.192
Female	1.00			1.00			1.00		
Male	1.22	0.93-1.68		2.93	1.64-5.25		1.82	0.71-4.62	
Region			0.060						
Provinces	1.00								
Capital	1.32	0.94-1.69							
University			0.026			0.060			0.007
Yes	1.00			1.00			1.00		
No	1.57	0.86-1.60		2.22	0.98-5.03		7.93	1.76-35.8	
Block 2									
Type of health services			0.331						0.336
Private	1.00						1.00		
Public	1.16	0.86-1.56					1.41	0.56-5.54	
Time since last dental visit			0.002						
Up to 12 months	1.00								
12 or more months	1.19	0.88-1.61							
Never used dental services	1.88	1.32-2.67							
Tooth brushing			0.087			0.111			
≥ twice a day	1.00			1.00					
< twice a day	1.35	0.96-1.90		1.71	0.89-3.30				
Tobacco use			0.761				0.780		0.687
Do not smoke/not daily	1.00			1.00			1.00		
Up to 10 cigarettes/day	1.15	0.65-2.04		1.28	0.55-2.98		1.68	0.41-6.91	
10 or more cigarettes/day	0.90	0.61-1.34		1.21	0.61-2.37		0.87	0.28-2.69	

95%CI: 95% confidence interval; BOP: bleeding on probing; PR: prevalence ratio.

Discussion

This was the first population-based study that assessed periodontal conditions in the adult and elderly population of Uruguay. The response rate obtained could be considered a weakness; however, in order to address this limitation, a calibration process was performed in the sample to allow the sex and age range to be kept proportional to the Uruguayan population²².

Despite the relatively high non-response rate, a post-calibration process of the sample was carried out in order to compensate the initial different proportion between gender and ages. The post-calibration process consisted in adjusting sample weights according to the Uruguayan population when considering age and gender. This procedure makes our findings of fundamental

importance to planning oral health strategies in the context of the new national health system implemented recently by the Uruguayan government²⁷. Associations should be interpreted with caution due to the cross-sectional design used in this survey. As a Stata statistic program was used, we applied a specific test to analyze associations (Rao Scott) that considered sample weights and inflated these weights. Some associations could not have been detected due to the sample size which impacted negatively on the power to detect differences between groups. In fact, the sample size design was planned to calculate prevalence rather than to estimate differences. In the elderly, the stratification by age in the data analysis allows us to detect some differences between heavy daily smokers and people who do not smoke or smoke only a few cigarettes. The worst

Table 4

Association between periodontal conditions and independent variables in the elderly (aged 65-74 years) in Uruguay: multivariate poisson regression analysis.

Independent variables	BOP (n = 250)			Periodontal disease					
	PR _{adjusted}	95%CI	p-value	Moderate/severe (n = 265)			Severe (n = 265)		
	PR _{adjusted}	95%CI	p-value	PR _{adjusted}	95%CI	p-value	PR _{adjusted}	95%CI	p-value
Block 1									
Sex			0.153			0.012			0.110
Female	1.00			1.00			1.00		
Male	1.33	0.98-1.83		1.69	1.12-2.56		1.64	0.89-3.30	
Region			0.690			0.220			0.115
Provinces	1.00			1.00			1.00		
Capital	0.92	0.62-1.37		1.35	0.83-2.19		0.57	0.29-1.15	
University			0.166			0.925			0.093
Yes	1.00			1.00			1.00		
No	1.38	0.87-2.20		0.98	0.66-1.46		1.90	0.90-4.03	
Block 2									
Type of health services			0.408						
Private	1.00								
Public	0.82	0.53-1.29							
Time since last dental visit			0.128			0.806			0.618
Up to 12 months	1.00			1.00			1.00		
12 or more months	1.66	1.02-2.72		1.04	0.67-1.63		0.79	0.43-1.46	
Never used dental services	1.61	0.59-5.01		1.44	0.70-2.97		1.10	0.47-2.56	
Tooth brushing			0.231			0.624			
≥ twice a day	1.00			1.00			1.00		
< twice a day	1.28	0.86-1.90		1.11	0.79-1.75		1.05	0.57-1.95	
Tobacco use			0.016			0.009			< 0.001
Do not smoke /not daily	1.00			1.00			1.00		
Up to 10 cigarettes/day	1.72	1.05-2.83		0.72	0.20-2.59		3.58	1.36-1.94	
10 or more cigarettes/day	1.81	1.16-2.83		1.92	1.25-2.97		3.59	1.84-7.00	

95%CI: 95% confidence interval; BOP: bleeding on probing; PR: prevalence ratio.

situation was in adults because the non-response rate was higher than in the elderly group. The population-based sample could be considered an important strength, allowing the extrapolation of the present findings (prevalence) to the whole country. In addition, the calibration process of examiners confers reliability to our results and complex statistical procedures have improved the external validity of our study.

Another limitation for our study was found: the use of CPI index²⁴ has important limitations such as the underestimation of prevalence of periodontal conditions due to the use of index teeth^{27,28}. However, CPI is widely used around the world, conferring comparability to our results between countries. In addition, the fact that the CPI index was modified and national Brazilian oral health survey criteria were used allows us to measure each periodontal condition separately

and not only the worst condition, as is expected using the original CPI index. On the other hand, the combination of probing depth and clinical attachment loss as well as the use of two cut-off points to determine periodontal disease can all be highlighted as an effort to obtain detailed information about the periodontal status of the studied population.

CAL was not calibrated in this study in the same way as in the Brazilian national survey and this can be considered a limitation of our study.

The prevalence of periodontal outcomes was similar to those found in South American countries bordering Uruguay³. In comparison with the most recent national study performed in Brazil in 2010 (*SBBrazil 2010*)²⁹ which used the same methodological approach, the results of periodontal conditions found in Uruguay were very similar to conditions observed in Brazil. On the

economic status and this factor was also associated with worse periodontal condition in adults. An aspect that should be analyzed is the reduced offer of public oral health care for the adult and elderly populations in Uruguay, which is focused on emergency demands only. The high prevalence of outcomes in people who have never used a dental service draws attention to the need for the establishment of policies focused on oral health in the context of the Uruguayan National Health Service.

Previous data about the periodontal status of the Uruguayan population were included in a recent review about the global burden of periodontal diseases³. However, it is important to highlight that this previous study was carried out in the 1980s in a non-representative sample of Uruguay, including only the individuals from the

capital, and did not include older adults, which makes the comparison of the findings and the extrapolation of this data difficult.

To conclude, it could be stated that considering the prevalence of periodontal outcomes, a global national program promoting oral health that includes the prevention and treatment needs of periodontal conditions should be implemented. It might be integrated into national general health programmes of non-communicable diseases. It should also include the population approach using common risk factor approach (CRFA) and some group risk actions according to socioeconomic status and regional differences. This will contribute towards addressing health inequalities and save financial resources in the context of national health.

Resumo

O objetivo do estudo foi determinar a prevalência da doença periodontal em adultos e idosos uruguaios e sua associação com fatores comportamentais e socioeconômicos. Foram utilizados dados de adultos (35-44, n = 358) e de idosos (65-74, n = 411) participantes da primeira Pesquisa Nacional de Saúde Bucal, no Uruguai, em 2011. A pesquisa incluiu um questionário sobre fatores de risco, incluindo fumo. Sangramento ao sondagem bolsa periodontal (IPC) e perda de inserção (PIP) foram avaliados por meio de exame clínico. Considerando-se as duas idades, a prevalência da doença moderada/grave foi de 21,8% e 9,12%. Na análise multivariada, foi observada associação entre a educação de nível universitário e todas as variáveis de resposta. O atendimento odontológico foi negativamente associado com a doença periodontal moderada e grave. A prevalência foi maior no grupo com menor nível socioeconômico. Dentre os idosos, o tabagismo foi fortemente associado à doença periodontal.

Doenças Periodontais; Inquéritos de Saúde Bucal; Adulto; Idoso

Contributors

S. M. Lorenzo participated on the design and planning of the study, analysis and interpretation of the results, coordination of fieldwork and wrote-up the article. R. Alvarez contributed on the design of the study, analysis and interpretation of data, revision and approval of final version. E. Andrade participated on the writing of article and approved the final version. V. Piccardo and A. Francia collaborated on data collection and write-up the article. E. Massa participated on the design and planning of the study, data analysis, revision and approval of final version. M. B. Correa participated on the training of the fieldwork team, analysis and interpretation of results, and wrote-up and revised the article. M. A. Peres contributed on the planning of the study, analysis and interpretation of data, wrote the the article and revised the final version.

Acknowledgments

We would like to thank the support of the University Commission for Scientific Research (CSIC) of the University of the Republic, who was the main sponsor of this survey and the School of Dentistry of the University and the Uruguayan Society of Dental Research (SUIO) for the partial funding of this project.

other hand, prevalence of BOP was significantly higher in the Uruguayan population. The adult population in Uruguay also has more excluded sextants than in Brazil. This fact could be related to the absence of oral health care coverage for this age group in Uruguay.

Gender differences were found in the presence of periodontal disease. Males presented worse periodontal conditions, corroborating with previous findings^{8,19}. This association can be explained by the fact that females tend not only to have better health behaviors but are also more likely in the long term to maintain oral health beliefs and smoke less²¹. An increase in the prevalence of periodontal disease was also observed in the elderly in comparison with adults. This is expected due to the chronic characteristics of periodontal disease and corroborates with previous studies⁶.

The influence of socioeconomic gradients in general and oral health outcomes as well as in periodontal conditions^{1,3,6,11,18} are well established in the literature. In the present study, the presence of a person with a university degree in the household was used as a socioeconomic indicator. Although the individual level of schooling would provide more sensitive information, this data was not available for the studied population. Education is a strong determinant of employment and income³⁰, so it is expected that the socioeconomic status of families with at least one member with a university degree should be higher in comparison with those without people with completed university studies.

The effect of socioeconomic status on periodontal disease can be explained using largely complementary theoretical frameworks. Material resources can improve nutrition and the ability to afford oral care products. Another way to explain this effect can be through the immunosuppressive effect of stress in response to social determinants. Psychosocial stress caused by poverty, unemployment and poor living conditions negatively affect health¹⁰. Stress can alter the inflammatory mediators and defense cells leading to periodontal disease. Also, psychological factors can affect behaviors associated with periodontal conditions, such as oral health behaviors and tobacco use. All these factors are affected by contextual factors, such as social structure and environment, which act as upstream influences that shape individual and proximal conditions affecting periodontitis²¹.

The fact that the presence of a person with a university degree in the household was found to be associated with periodontal disease in adults but not in the elderly could be due to the difference in the proportion of excluded sextants

between the adults and the elderly. Periodontal disease outcomes may be associated with the proportion of excluded sextants and the latter with socioeconomic status. As the proportion of excluded sextants may be greater among individuals who do not have a person with a university degree in the household, there may be fewer individuals to evaluate with the CPI index (more than two teeth should be present for the sextant to be considered).

Considering the presence of at least one person with a university degree in the household, our data are in concordance with national figures. Using the Centro de Investigaciones Económicas (CINVE) report³¹, the proportion of households with a person with a university degree varies from 20% to 37%, according to the socioeconomic level: medium-upper and high-inferior, respectively. The mean values for all the population are similar in our study (30%).

With respect to smoking habits in the elderly, heavy smokers presented more periodontal disease (moderate and severe) than those who reported that they did not smoke or did not smoke daily. There is a lot of evidence showing the effects of tobacco use on periodontal health^{9,20,32}. Dose-dependent association between smoking and periodontitis using the number of cigarettes smoked per day is well documented in the literature^{9,33}. It is important to mention that data from the first Uruguayan survey of risk factors for chronic diseases showed that nearly one third of the Uruguayan adult population have daily smoking habits, being more prevalent in males than in females. These figures coincide with our findings in the adult population. However, we do not have the possibility to compare with elderly smokers because the age groups that were considered in both surveys are different (55-64 years: risk factors survey)³⁴.

Strategies focused on the reduction of tobacco use are under way in Uruguay. It has been the first country to adopt a national program of tobacco use. In addition, a reduction in the number of smokers is expected for the next years, which may reduce the risk for development of several chronic conditions, including periodontal disease.

People who visited the dentist in the last year had better gingival conditions than those who did not. Other studies describe the relationship between visiting the dentist and periodontal conditions^{6,17}. This finding is related to the fact that these people are more concerned about their oral health and in better positions to take care of it. On the other hand, people who attend health services and manage to obtain oral health treatment are probably those with a better socio-

References

- Petersen PE, Baehni PC. Periodontal health and global public health. *Periodontol* 2000 2012; 60: 7-14.
- Armitage GC. Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases. *Periodontol* 2000 2004; 34:9-21.
- Petersen PE, Ogawa H. The global burden of periodontal disease: towards integration with chronic disease prevention and control. *Periodontol* 2000 2012; 60:15-39.
- Sheiham A, Netuveli GS. Periodontal diseases in Europe. *Periodontol* 2000 2002; 29:104-21.
- Hermann P, Gera I, Borbely J, Fejerdy P, Madlena M. Periodontal health of an adult population in Hungary: findings of a national survey. *J Clin Periodontol* 2009; 36:449-57.
- Thornton-Evans G, Eke P, Wei L, Palmer A, Moeti R, Hutchins S, et al. Periodontitis among adults aged ≥ 30 years – United States, 2009-2010. *MMWR Surveill Summ* 2013; 62 Suppl 3:129-35.
- Oppermann RV, Haas AN, Rösing CK, Susin C. Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. *Periodontol* 2000 2015; 67:13-33.
- Vettore MV, Marques RAA, Peres MA. Desigualdades sociais e doença periodontal no estudo SBBrazil 2010: abordagem multinível. *Rev Saúde Pública* 2013; 47 Suppl 3:29-39.
- Genco RJ, Borgnakke WS. Risk factors for periodontal disease. *Periodontol* 2000 2013; 62:59-94.
- Watt RG. Social determinants of oral health inequalities: implications for action. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40 Suppl 2:44-8.
- Sheiham A, Watt RG. The common risk factor approach: a rational basis for promoting oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 399-406.
- García Ramos FE, Solís Villanueva J, Calderón Ticona JR, Luque Cuba EJ, Neyra Arismendiz LA, Manrique Hurtado HA, et al. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. *Rev Soc Peru Med Interna* 2007; 20:90-4.
- Boland MR, Hripesak G, Albers DJ, Wei Y, Wilcox AB, Wei J, et al. Discovering medical conditions associated with periodontitis using linked electronic health records. *J Clin Periodontol* 2013; 40:474-82.
- Morita I, Inagaki K, Nakamura F, Noguchi T, Matsubara T, Yoshii S, et al. Relationship between periodontal status and levels of glycosylated hemoglobin. *J Dent Res* 2012; 91:161-6.
- Demmer RT, Jacobs DR, Desvarieux M. Periodontal disease and incident type 2 diabetes: results from the first National Health and Nutrition Examination Survey and its epidemiologic follow-up study. *Diabetes Care* 2008; 31:1373-9.
- Lalla E, Park DB, Papapanou PN, Lamster IB. Oral disease burden in northern Manhattan patients with diabetes mellitus. *Am J Public Health* 2004; 94:755-8.
- Klein BEK, Klein R, Knudtson MD. Life-style correlates of tooth loss in an adult Midwestern population. *J Public Health Dent* 2004; 64:145-50.
- Frias AC, Antunes JLE, Fratucci MVB, Zilbovicius C, Junqueira SR, Souza SF, et al. Estudo de base populacional sobre as condições periodontais e determinantes socioeconômicos em adultos residentes no município de Guarulhos (SP), Brasil, 2006. *Rev Bras Epidemiol* 2011; 14:495-507.
- Bastos JL, Boing AF, Peres KG, Antunes JLE, Peres MA. Periodontal outcomes and social, racial and gender inequalities in Brazil: a systematic review of the literature between 1999 and 2008. *Cad Saúde Pública* 2011; 27 Suppl 2:S141-53.
- Klinge B, Norlund A. A socio-economic perspective on periodontal diseases: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2005; 32 Suppl 6:314-25.
- Thomson WM, Sheiham A, Spencer AJ. Sociobehavioral aspects of periodontal disease. *Periodontol* 2000 2012; 60:54-63.
- Lorenzo S, Alvarez R, Blanco S, Peres M. Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya 2010-2011: aspectos metodológicos. *Odontostomatol* 2013; 15:8-25.
- Lorenzo S, Piccardo V, Alvarez F, Massa F, Alvaréz R. Enfermedad periodontal en la población joven y adulta uruguaya del interior del país. *Relevamiento Nacional 2010-2011. Odontostomatol* 2013; 15(n.spe):35-46.
- Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental: métodos básicos. 4ª Ed. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 1997.
- Área Técnica de Saúde Bucal, Departamento de Atenção Básica, Secretaria Políticas de Saúde, Ministério da Saúde. Projeto SB2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000: manual do examinador. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios, 53).
- Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay. Ley n. 18.211. Sistema Nacional Integrado de Salud: normativa referente a su creación, funcionamiento y financiación. *Diario Oficial* 2007; 13 dic.
- Kingman A, Albandar JM. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *Periodontol* 2000 2002; 29:11-30.
- Peres MA, Peres KG, Cascaes AM, Correa MB, Demarco FE, Hallal PC, et al. Validity of partial protocols to assess the prevalence of periodontal outcomes and associated sociodemographic and behavior factors in adolescents and young adults. *J Periodontol* 2012; 83:369-78.
- Coordenação Geral de Saúde Bucal, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Projeto SB Brasil 2010: pesquisa nacional de saúde bucal – resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

30. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Smith GD. Indicators of socioeconomic position (part 1). *J Epidemiol Community Health* 2006; 60:7-12.
31. Llambí C, Piñeyro L. Índice de nivel socioeconómicos (INSE). <http://www.gruporadar.com.uy/01/wp-content/uploads/2012/04/Informe-Nuevo-INSE-2011.pdf> (accessed on 21/May/2014).
32. Enwonwu CO, Salako N. The periodontal disease-systemic health-infectious disease axis in developing countries. *Periodontol* 2000 2012; 60:64-77.
33. Lu H-X, Wong MCM, Lo ECM, McGrath C. Risk indicators of oral health status among young adults aged 18 years analyzed by negative binomial regression. *BMC Oral Health* 2013; 13:40.
34. División de Epidemiología, Dirección General de la Salud, Ministerio de Salud Pública. 1a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas no Transmisibles. http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/1er_enfrecnt_2006_1.pdf (accessed on 21/May/2014).

Submitted on 29/Jan/2015

Final version resubmitted on 21/May/2015

Approved on 03/Jun/2015

3. Lorenzo SM, Álvarez R, Blanco S, Peres M. "Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya. Aspectos metodológicos". *Odontoestomatología*, vol. XV. N.º especial / jun, 2013 pp 8-34

Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya Aspectos metodológicos

Lorenzo Susana*, Álvarez Ramon**, Blanco Silvana***, Peres Marco****

Resumen

El objetivo de este artículo es presentar la metodología del "Primer relevamiento nacional en salud bucal en población joven y adulta urbana uruguaya" desarrollado durante los años 2010-2011 a cargo de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República. Se contextualiza en la instalación del nuevo Sistema Nacional Integrado de salud (2008) y adquiere relevancia por la inexistencia de datos previos para la población adulta. Métodos Se recogió información sobre: caries, paradenciopatías, lesiones de mucosa, maloclusiones y factores de riesgo socioculturales. Se utilizó la metodología basada en "Relevamientos Nacionales, Métodos Básicos" (OMS, 1997), muestreo en fases, estratificado por conglomerados con dos muestras independientes, una de los departamentos del interior (n= 922 personas divididas en: 418:15-24 años, 229:35-44 años y 275: 65-74 años) y otra de Montevideo, (n=563 personas divididas en: 279: 15-24 años;131: 35-44 años; 153: 65-74 años). Se recogió información en los domicilios, mediante un examen clínico y un cuestionario socio-cultural. La tasa de respuesta fue en promedio de 61%. La reproducibilidad interexaminador (en todas las condiciones relevadas) osciló entre 0.6 y 1 (test Kappa).

Palabras clave: Relevamiento nacional, metodología, adultos, salud bucal

Abstract

The objective of this article is to present the methodology of the first Uruguayan national wide young and adult oral health survey. It was carried out by the School of Dentistry, Universidad de la República, during 2010-2011 in order to provide epidemiological data. The survey was performed in the context of the implementation of the National Health System. Methodological aspects followed those suggested by WHO for oral health surveys (1997). It was adopted a stratified, double phase cluster sampling design. The capital and the rest of the provinces were considered in two independent samples: one for the provinces (n=922: 418:15-24ys. ; 229: 35-44 ys; 275: 65-74ys) and another for the capital (n=563: 279:15-24ys.;131: 35-44ys.; 153: 65-74ys). The survey included a household questionnaire about participants' risk factors for oral and general health as well as socioeconomic status and dental exams which assessed dental caries, periodontal disease, malocclusions and mucosal lesions. The mean response rate was 61%. Inter-examiner reliability for all conditions varies from 0.6 to 1 (Kappa).

Key words: National survey Oral Health survey, methodology, adults, oral health people

* Prof. Agda. MSc. Servicio de Epidemiología y Estadística. Cátedra de Odontología Social. Facultad de Odontología. UdelAR

** Profesor Adjunto MSc. Instituto de Estadística. Facultad de Ciencias Económicas. UdelAR

*** Profesora. Cátedra de Odontología Social. Facultad de Odontología, UdelAR

**** Professor of Population Oral Health, Australian Research Centre for Population Oral Health, The University of Adelaide, Adelaide, Australia

Fecha recibido: 14.03.2013 - Fecha aceptado: 03.05.2013

Introducción

La realización de estudios descriptivos epidemiológicos, contruidos sobre muestras poblacionales sólidamente seleccionadas, permite contar con información confiable que puede ser utilizada para la asignación de recursos o su redistribución, constituyéndose en una línea de base sobre la cual poder planificar y realizar comparaciones.

El Uruguay, se encuentra en un proceso de consolidación de un Sistema Nacional Integrado de Salud (1) donde se articulan los subsistemas Público y Privado que asegura a la población el acceso universal, equitativo e integral a la salud. La salud bucal es parte de la salud general, por lo cual, se crea el Programa Nacional de Salud Bucal que define como grupos prioritarios a las mujeres embarazadas, los niños y los adolescentes, no existiendo programas específicos para la población adulta. En el decreto 465/008 fue definida la Canasta de prestaciones de salud, de acuerdo a lo previsto en el Art. 45 de la ley del SNIS. El capítulo 5 corresponde a la Salud Bucal y describe la normativa vigente y la definición de tipología de consultas odontológicas y la definición taxativa de las prestaciones (2). Es en este contexto, y debido a la inexistencia de información epidemiológica en salud bucal referida a la población joven y adulta, que adquiere relevancia la realización de un relevamiento epidemiológico durante los años 2010-2011 en población joven y adulta en Uruguay. Se trata del primer estudio realizado en el país con estas características basado en la metodología propuesta por la Organización Mundial de la Salud OMS (3) con algunas modificaciones en el diseño de la muestra, llevado adelante por la Facultad de Odontología de la UdelaR, con el auspicio del Ministerio de Salud Pública.

Es de importancia mencionar que fue la Facultad quién tuvo la iniciativa y responsabi-

lidad de conducir el relevamiento (el propio manual para Encuestas Básicas, en su primer capítulo refiere a la responsabilidad de la autoridad sanitaria o en su defecto de la academia en la realización de este tipo de estudios). Por ello la organización del trabajo y los aspectos operativos, pueden diferir en parte con los desarrollados por otros países donde son los ministerios que llevan adelante esta tarea. El objetivo del presente artículo es presentar los aspectos metodológicos desarrollados en el relevamiento detallando los criterios utilizados en el diseño de la muestra así como la forma de recoger la información clínica y socio-demográfica. El análisis particular de los datos y resultados que cada condición relevada se realiza en los artículos subsiguientes del presente número.

Métodos

El relevamiento epidemiológico debió considerar 2 características del Uruguay: la concentración de la población en el sur donde se encuentra su capital (departamento de Montevideo) donde viven la mitad de los uruguayos y el hecho de que todas las redes viales se abren en abanico desde Montevideo hacia los otros 18 departamentos que conforman su estructura administrativa y que se denominan genéricamente "el interior del país". Estas características demográficas, administrativas y de comunicación condicionaron fuertemente la organización y operativa del relevamiento realizado.

Se trata de un estudio poblacional a nivel nacional, realizado en los domicilios, representativo de la población joven y adulta urbana de todos los departamentos del país con un muestreo en 2 fases, estratificado, trabajándose con dos muestras independientes, por un lado los departamentos del interior y por el otro Montevideo, la capital del país.

Siendo el presente, el primer estudio a nivel nacional en la población joven y adulta conducido por la Facultad de Odontología los examinadores fueron en su mayoría, docentes de la Facultad, el diseño de la muestra lo realizó el Servicio de Epidemiología de la Cátedra de Odontología Social en colaboración con el Instituto de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas y el sorteo de la muestra estuvo a cargo del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Se recogió información sobre los principales problemas de salud bucal y necesidades de tratamiento en los grupos de edad de 15-24(E1), 35-44(E2) y 65-74(E3), a través de un examen bucal, utilizando los criterios de la OMS (3).

Se aplicó un cuestionario sobre la condición socio-económica; hábitos y factores de riesgo (hábitos de fumar, consumo de alcohol, ingesta de frutas y verduras); utilización de servicios de salud y autopercepción de salud (ver formulario de recolección de datos en la pagina 21).

Diseño, selección y calibración de la muestra

Grupos de Edad.

En función de los recursos humanos y materiales disponibles, se decidió seleccionar los tramos de edad que figuran a continuación.

15-24. La edad recomendada por la OMS para relevar la situación epidemiológica en salud bucal de los jóvenes es de 15 y de 18 años. Dado que en el Uruguay el Instituto Nacional de Estadística trabaja en la Encuesta Continua de Hogares (nuestro marco muestral) con la edad de 15 a 24 años, se adoptó esta franja. El criterio de utilizar franja de edad en lugar de edad índice es similar al utilizado en Brasil (tramo de 15-19 años) en sus relevamientos.

35-44. Permite conocer no solo el estado de salud de los adultos, sobre todo con respecto a Caries y Paradenciopatías sino también los efectos generales de los tratamientos recibidos hasta el momento, tratándose de la franja de edad recomendada por la OMS permitiendo comparaciones internacionales.

65-74. Valen las mismas consideraciones que en el grupo de edad anterior. Cobra relevancia en el caso de una población como la uruguaya que presenta una de las más altas proporciones de adultos mayores de Latinoamérica (4,5).

La edad de los 12 años no fue seleccionada ya que en forma paralela se desarrolló en nuestro país un relevamiento nacional en escolares de 12 años, cuyos resultados serán publicados a la brevedad (6).

En lugar de considerar los lineamientos generales propuestos por la OMS (3) para encuestas poblacionales, se utilizó un diseño muestral complejo en 2 fases.

En la **primera fase** se usó como marco muestral el conjunto de personas de los 3 tramos de edad que se consignan en la tabla 1, pertenecientes a localidades de 20.000 o más habitantes visitadas en la Encuesta Continua de Hogares (ECH) para los meses de febrero - abril de 2010 (7). La ECH es una encuesta nacional que considera nueve zonas de carácter geográfico y socioeconómico, y está basada en un diseño muestral estratificado por conglomerados polietápico. En la primera etapa las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) son las secciones censales y en la segunda etapa las Unidades Secundarias de Muestreo (USM) son los hogares.

Se establecieron 6 dominios de estimación que surgieron de cruzar los grupos de edad definidos y caracterizados por la OMS, con 2 regiones (Montevideo e Interior) tal como se consigna en la Tabla 1. En la **segunda fase** se hace una muestra del total de personas consideradas en la primera fase para llegar al total

requerido.

Los tamaños de muestra calculados para la segunda fase son los que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 1. Tamaños de muestra de los dominios por región según tramo etario, Uruguay 2010-2011.

Tramo de edad	Montevideo	Interior	Total
15-19	715	715	1430
35-44	394	394	788
65-74	394	394	788
TOTAL	1503	1503	3006

Con esos tamaños de muestra por dominio no fue necesario hacer muestreo para el tramo etario (E1); para los tramos de edad (E2) y (E3) se debió submuestrear ya que se tenía casi el doble de personas seleccionables. El submuestreo (E2) y (E3) fue a través de muestreo aleatorio simple (en forma independiente para cada dominio).

El cálculo del tamaño muestral se realizó usando el simulador de cálculos muestrales realizado por "STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance (STEPS)" de la OMS, para lo cual fue necesario conocer las prevalencias a medir, la precisión deseada, niveles de confianza y el efecto diseño (deff) (8).

Para considerar las prevalencias, se utilizó como referencia el relevamiento nacional de salud bucal de Brasil del año 2003 (9). Se consideró que las patologías más prevalentes tanto en Uruguay como en Brasil en adultos eran la caries dental y las paradenciopatías.

Para cada tramo de edad se utilizaron dichas patologías para definir el tamaño de la muestra.

En el tramo de 15 a 19 años se utilizó como referencia las paradenciopatías (o sea 54%). En las franjas de 35-44 y 65-74 años se utilizó la caries (los porcentajes de personas sanas fueron los mismos en las edades antes mencionadas de 0,52%). La fórmula para el cálculo del tamaño muestral es la siguiente:

$$n = \left[\frac{(\Phi_{1-\alpha/2})^2 * \pi * (1 - \pi)}{(Moe)^2} \right] * Deff * \left\{ \frac{1}{1 - TNR} \right\}$$

donde Moe es el margen de error deseado, deff es el efecto diseño (que equivale al factor de inflación de varianza por trabajar con muestro complejo en comparación al Muestreo aleatorio simple (MAS), TNR es la tasa de no respuesta esperada, π es la prevalencia a ser estimada y Φ es el cuantil $(1-\alpha/2)$ de una curva normal (10).

Teniendo en cuenta los diferentes valores de prevalencia, los cálculos finales de los tamaños de muestra n_{ij} en cada dominio resultan de considerar a su vez un efecto de diseño de 1,5 y una tasa de no respuesta del 20% (11, 12, 13)

Selección de la muestra

El sorteo de la muestra, fue realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el que proporcionó los expansores para la muestra del Interior y para la muestra de Montevideo. Esos expansores fueron calculados por el equipo de muestreo del INE y consideraba los pesos muestrales originales correspondientes a la ECH (fase 1) y los pesos muestrales que se produjeron por estar trabajando con una muestra de la Encuesta ECH (fase 2).

Montevideo, tuvo un diseño muestral consecuencia de la re-valoración de los recursos humanos y materiales disponibles en el año 2011. Se realizó un submuestreo considerando una reducción del 50 %. Para eso la muestra de Montevideo original se usó como marco para el submuestreo, ordenando las personas por edad y sexo originalmente seleccionadas. Se generó una submuestra de 750 personas mediante muestreo sistemático. Lo anterior permitirá conocer, en el caso de la capital tendencias en cuanto a las patologías

relevadas.

Se relevaron personas sorteadas de las poblaciones de quince ciudades: Artigas, Canelones, Ciudad de la Costa, La Paz, Las Piedras, Colonia, Florida, Maldonado, San Carlos,

Montevideo, Paysandú, Rivera, San José; Salto y Tacuarembó pertenecientes a once departamentos de Uruguay.

Tabla 2 Distribución de la muestra por tramo de edad y departamento.

Departamento	Entre 15 y 19	Entre 35 y 44	Entre 65 y 74	Total
Artigas	48	26	25	99
Canelones	211	136	93	440
Colonia	27	17	21	65
Florida	35	9	27	71
Maldonado	138	79	70	287
Paysandú	71	35	47	153
Rivera	31	14	22	67
Salto	87	45	45	177
San José	27	14	14	55
Tacuarembó	40	19	30	89
Interior	715	394	394	1503
Montevideo	715	394	394	1503

No existió reemplazo de domicilios y se volvió a cada domicilio hasta 3 veces.

En los casos en que no se encontró a la persona buscada por ejemplo: 1) cuando el domicilio no tenía número, 2) cuando la persona se había mudado y 3) cuando la casa estaba deshabitada, se aplicó un algoritmo de sustitución. En el único caso en que no se aplicó la sustitución fue cuando la persona era fallecida.

El procedimiento de sustitución era: “pararse en el punto más noroeste de la manzana y caminar en sentido horario contando el número de casas desde ese punto (casa 1) hasta encontrar una casa con una persona de la edad y sexo requerido. Se anotaba el número de casa de la secuencia donde finalmente se hizo el examen y el número de integrantes de ese hogar, edad y sexo.

Si al final de recorrer toda la manzana no hubiéramos encontrado una casa con la persona de la edad y sexo requerido, se daba prioridad

al criterio de edad y se escogía una persona de sexo opuesto al inicialmente definido.

En algunas oportunidades en las diferentes casas se encontraron varias personas con estas condiciones. Entre estas últimas elegimos al azar una para encuestar. Por otra parte si la persona a censar se encontraba en otro departamento durante los fines de semana que era el momento en que se realizaba la encuesta, se anotó la situación. Finalmente figuraba en el instructivo para el encuestador que frente a cualquier situación no prevista se informara al responsable del proyecto.

Calibración de la muestra

La muestra finalmente relevada debe ser considerada en forma separada para Montevideo e interior para el análisis de la cobertura y la calibración (proceso por el cual se ajustan las

variables de la muestra a valores poblacionales de referencia).

Para el caso de Montevideo teniendo en cuenta la experiencia de trabajo en el Interior que fue por donde se comenzó el relevamiento, se encuestó la mitad del tamaño muestral original. La forma de seleccionar la submuestra fue mediante muestreo sistemático, habiendo previamente ordenado la muestra original por sexo, edad y por ubicación geográfica de la persona dentro de Montevideo, usando para eso una variable compuesta que integraba la sección y el segmento censal. El criterio seguido con esta opción era poder asegurarse

que los 3 dominios de edad en Montevideo no quedasen muy desbalanceados y a su vez se pudiese relevar una gran casuística “al barrer” de todas las secciones censales consideradas. De esta manera se podía recoger a escala reducida la estructura de datos que existe en la muestra original vinculada a la distribución espacial de las personas.

Para la calibración de la muestra del interior se manejaron 2 aspectos: la tasa de respuesta producida (tabla 3) y por otro lado el desbalance para algunas variables demográficas que se consideraron claves, como edad y sexo por departamento.

Tabla 3. Proporción de respuesta para los departamentos del interior del país.

Departamento	Entre 15 y 24	Entre 35 y 44	Entre 65 y 74	Total
Artigas	56,3%	92,3%	80,0%	71,7%
Canelones	32,2%	33,1%	45,2%	35,2%
Colonia	88,9%	58,8%	66,7%	73,8%
Florida	62,9%	66,7%	85,2%	71,8%
Maldonado	65,9%	63,3%	72,9%	66,9%
Paysandú	78,9%	71,4%	89,4%	80,4%
Rivera	64,5%	78,6%	81,8%	73,1%
Salto	67,8%	73,3%	66,7%	68,9%
San José	66,7%	71,4%	71,4%	69,1%
Tacuarembó	82,5%	78,9%	83,3%	82,0%
Interior	58,5%	58,1%	69,8%	61,3%
Montevideo	78%	67%	77%	74,8%

Se construyó 1 sistema de calibrado mediante postestratificación, para lo cual se usaron como totales poblacionales los que se calculaban expandiendo los totales en el marco muestral de la fase 1, utilizando el programa R y las herramientas derivadas del mismo para este fin, de acuerdo a <http://www.R-project.org/> (14, 5,16,17, 18).

Tabla 4. Totales por edad y por sexo de la muestra expandida

Tramo etario	M	F	Total
de 15 a 24	94166	84472	178638
de 35 a 44	62166	75394	137560
de 65 a 74	35322	52713	88035
Total	191654	212579	404233

De esta manera se tiene un nuevo sistema de pesos muestrales que reproducen los totales por sexo y edad con varianza 0.

En el Gráfico 1 y 2 se pueden ver como es la relación entre los pesos originales y los pesos calibrados mediante post-estratificación. En el gráfico por edad los colores representan: Negro (E1), Rojo (E2), Verde (E3).

En el Gráfico 2 (según sexo) el color negro representa las mujeres y el rojo a los hombres mostrando entonces que estos últimos son los que tienen una modificación de los pesos, los que se incrementan al haber quedado subrepresentados en la muestra del interior.

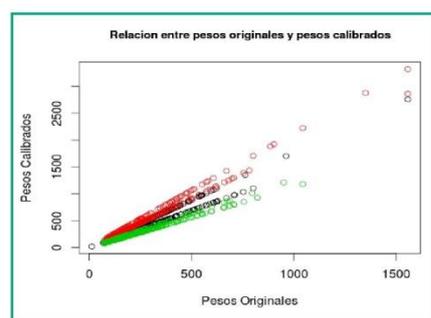


Gráfico 1. Pesos originales y pesos calibrados según edad.

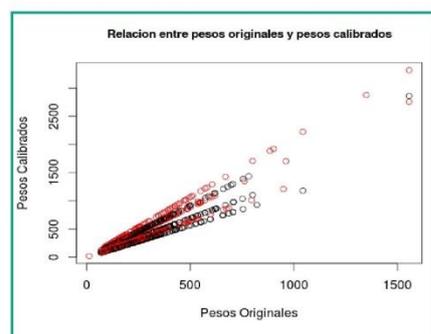


Gráfico 2- Pesos originales y pesos calibrados según sexo.

Captura de la Información

Para la captura de la información se usaron cuestionarios en papel, donde se registraba el

examen clínico y la información epidemiológica, consignadas por el registrador. Posteriormente el volcado de la información a medio electrónico se hizo mediante digitación, usando el sistema epidata (www.epidata.dk) programa de dominio público que permite hacer verificación y validación de la información en tiempo real. Para eso se programaron 2 tablas de datos con diccionarios de control de rangos, enlazadas entre sí a través de campo clave.

Condiciones Relevadas

I) Examen clínico

Las condiciones de salud bucal observadas por los examinadores fueron lesiones de mucosa y pérdida dentaria (en los 3 grupos de edad); condición periodontal: sangrado, bolsa y sarro (en todos los grupos de edad) y pérdida de inserción (35-44 y 65-74 años). La caries dental en corona (en todos los grupos) y caries de raíz (en los grupos de 35-44 y 65-74 años). Las maloclusiones fueron relevadas solamente en el grupo de edad de 15-24 años.

Una vez en el hogar del encuestado, para el examen clínico, se siguió la secuencia de la historia clínica. Dicha historia clínica (pág. 22) fue diseñada especialmente por el equipo de investigación a partir de la modificación de la utilizada en el relevamiento de Brasil (19). Se comenzaba examinando el “uso y necesidad de prótesis” en el maxilar superior e inferior. Luego se continuaba con el examen de mucosa (previo al retiro de la prótesis), comenzando desde continente externo hacia continente interno. A continuación se realizaba el examen periodontal, como figura en la ficha clínica. Luego se realizaba el examen oclusal siguiendo el orden del mismo. Por último se realizaba el examen de la dentición comenzando por la pieza 18 y siguiendo la secuencia 28, 38 y 48, utilizando la sonda re-

comendada por la OMS, sonda CPI (sonda periodontal 11.5 B).

Las necesidades de tratamiento se evaluaron siguiendo los criterios propuestos por el Manual para encuestas básicas de la OMS (3).

Más detalles sobre los códigos, criterios y técnicas de aplicación de los índices pueden consultarse en el manual para examinadores del proyecto SBBrasil2010 (19) ya que en el entrenamiento de los examinadores uruguayos colaboró un experto de Brasil y el material teórico utilizado fue el de la OMS (1997).

I.1 Examen de cada condición y sus particularidades

Lesiones de mucosa

El examen se realizó siguiendo los criterios sugeridos por el Manual para encuestas básicas de la OMS de 1997. Se puso especial interés en las lesiones pre-cancerosas.

Se utilizó una técnica de iluminación mediante un fronto lux de espectro de luz blanco azul. El instrumental consistió en un espejo para retraer los tejidos y la sonda periodontal antes mencionada. Las lesiones se topografiaron en: borde bermellón, comisuras, labios, surcos, mucosa bucal, piso de boca, lengua, paladar duro/blando, rebordes alveolares/encía. El diagnóstico de leucoplasia se confirmó por biopsia.

Condición Periodontal.

Se incluyeron las variables correspondientes al Índice Periodontal Comunitario CPI propuesto por la OMS, mediante el cual se divide la boca en sextantes y se examinan los dientes índice indicados.

Se incorporaron las modificaciones introducidas por el "Proyecto SBBrasil 2010" (19, 20) por lo que se consiguió evaluar por separado la prevalencia de sangrado, sarro y bolsa, y no sólo la peor situación del sextante como proponía originalmente el índice CPI. Se valoró

asimismo la pérdida de inserción periodontal (CAL). Por detalles sobre esta condición ver el artículo específico sobre la misma titulado "Enfermedad periodontal en la población joven y adulta uruguayaya del interior del país. Relevamiento Nacional 2010-2011"(21).

Maloclusiones

Se utilizó el índice estético dental (DAI) que registra no sólo problemas de oclusión sino de estética y da idea en su conjunto de las necesidades de tratamiento, relevándose las edades de 15-24 años (3).

Se valoraron: dientes ausentes, apiñamiento en el sector anterior, espacio en el sector anterior, diastemas, máxima irregularidad en el maxilar (como piezas extruídas a vestibular), máxima irregularidad en la mandíbula, overjet, overbite, mordida abierta y relación antero-posterior de los molares. Debido a que este índice demostró tener dificultades en cuanto a su sensibilidad para captar algunos problemas de maloclusiones (22) como la mordida cruzada, mordida abierta posterior y/o mordida profunda, las que tienen importancia en el diagnóstico y necesidades de tratamiento, estas condiciones fueron incorporadas en el relevamiento. Por detalles sobre esta patología ver el artículo específico sobre la misma (23).

Caries Dental

Se utilizó el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) recomendado por la OMS (1997) que aunque tiene ciertas limitaciones, continúa siendo el indicador de elección para los relevamientos epidemiológicos poblacionales para medir historia y presente de la enfermedad y sus secuelas. Se utilizó el criterio de lesión cavitada propuesto por la OMS, el que combinado con la valoración de las necesidades de tratamiento permite identificar las verdaderas necesidades de tratamiento y las lesiones incipientes. Por detalles sobre esta patología ver el artículo específico sobre la misma (24).

Pérdida Dentaria

Es de interés cuando se maneja en conjunto con las necesidades de prótesis para poder planificar la atención en función del análisis de las necesidades existentes. Se calcula a partir del componente perdido del CPO mediante los códigos referidos a pérdida por caries u problemas periodontales. En breve se publicará el artículo correspondiente a esta temática.

1.2 Reporte de cada condición y cálculo su prevalencia

Caries:

Se calculó el CPOD, el SIC y la prevalencia de Caries.

El CPOD se calculó de la siguiente forma: número de dientes con caries, obturados y perdidos, como lo recomienda la OMS: considerando C, los códigos correspondientes a lesión de caries: (lesión cavitada: 1) y a diente obturado y cariado (código 2) para todas las edades; P se correspondió con el código 4 (diente perdido por caries) para todas las edades y en mayores de 35 años se agrega el código 5 (diente perdido por otra razón); para el componente O, se consideró el código 3 (diente obturado sano). También se calculó el Índice Significativo de Caries (SIC) que corresponde al CPOD que resume el estado del tercio de la población más afectado por esta patología.

Para la prevalencia de caries se usó el índice de Knutson, individualizando la proporción de sujetos libres de caries (individuos con CPO igual a cero).

Paradenciopatías

Se calculó el índice CPI que toma en cuenta la condición (de sano, sangrado, sarro, bolsa incipiente y bolsa profunda) del peor sextante para clasificar a las personas.

Además se presentó la prevalencia de cada

condición.

Por otro lado se presenta el promedio de sextantes afectados por cada condición, obteniendo así una idea de la gravedad de cada patología. Como el número de sextantes presentes era muy variable también se presenta el porcentaje promedio de sextantes afectados con cada condición. El equipo de investigación entiende que de esta forma se logra una mayor validez en la caracterización de la población.

Se consideró un “caso” de enfermedad periodontal cuando el individuo tenía una bolsa mayor a 4mm y una pérdida de inserción periodontal (CAL) mayor a 3mm. en el mismo individuo.

Lesiones de mucosa

Las lesiones de mucosa se presentan expresadas en porcentajes para la tipología y topografía de cada lesión analizada (25).

Maloclusiones

Se presenta la prevalencia de cada condición incluida en el DAI y la distribución de las personas en las tres categorías del indicador resultantes del peso específico atribuido a cada una de ellas por edad y por sexo. Por detalles sobre el análisis de las maloclusiones en jóvenes de 15-24 consultar el artículo “Prevalencia de maloclusiones en adolescentes y adultos jóvenes del interior del Uruguay en el Relevamiento Nacional de Salud Bucal 2010-2012.”(23).

II) Cuestionario sobre condiciones socioeconómicas, factores de riesgo, uso de servicios de salud, y auto percepción en salud bucal

Previo a la realización del examen bucal en el domicilio, se aplicó un cuestionario a las personas seleccionadas de la muestra.

El cuestionario estuvo formado por seis módulos de preguntas, al que fue agregado un

séptimo módulo para las personas relevadas en la ciudad de Montevideo.

Los módulos básicos refieren a: a) datos personales y demográficos, b) características socioeconómicas, c) atención a la salud general y bucal, d) hábitos y factores de riesgo común, e) enfermedades generales y f) salud bucal.

El cuestionario se aplicaba previo al análisis clínico por parte del examinador; se trató de un cuestionario cerrado, con respuestas preestablecidas ya escritas en el formato papel que eran trasladadas al formulario por parte del registrador.

Los datos personales y demográficos permitieron caracterizar a los individuos en relación a su edad, sexo y ubicación geográfica en el país.

El bloque de datos socioeconómicos está integrado por preguntas que forman parte del "INSE" (Índice Socio Económico) reducido. El INSE es un indicador validado por la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República (Uruguay) (26) que en su versión reducida incluye 9 dimensiones referidas a características de la vivienda, propiedad de bienes patrimoniales, acceso a servicios y equipamiento del hogar. Las variables recogidas fueron: ocupación del jefe del hogar (1) Nivel Educativo: al menos una persona con educación terciaria (2), cantidad de perceptores de ingresos (3), Hogar: características de la vivienda, servicios y bienes: Servicio doméstico en el hogar (4) heladera con freezer (5), Tv color (6), Automóvil (7), tarjetas de crédito internacional (8), número de baños de la vivienda (9).

El índice resultante es por lo tanto una escala numérica ascendente que define los diversos grupos de la población. A través del puntaje cada variable tiene un peso determinado en el índice, siendo las variables que poseen una mayor ponderación, la ocupación del jefe de hogar y la cantidad de perceptores de ingresos que posee el hogar. Una tercera parte de la

ponderación surge de cuatro preguntas: ocupación y nivel educativo del jefe y del hogar, y número de perceptores de ingresos(27). Permite estratificar a la población en 7 estratos (alto-alto, alto-medio; medio alto, medio-medio, medio-bajo y bajo-medio y bajo-bajo) que se resumen en 3 grupos alto, medio y bajo (28).

Los módulos de atención a la salud general y bucal, el de factores de riesgo común tomados por el Ministerio de Salud Pública en su relevamiento de factores de riesgo (8) y el de enfermedades generales están formados por preguntas tomadas del Instrumento Steps perteneciente al método Step wise de vigilancia de factores de riesgo de enfermedades crónicas de la OMS (29). Las variables relevadas con respecto a enfermedades generales fueron presencia de hipertensión y diabetes relatada por el encuestado y una segunda pregunta donde se indagaba sobre la confirmación por parte de un profesional de la salud de la patología relatada. Los factores de riesgo relevados corresponden a consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol, consumo de frutas y verduras frescas. En relación a la atención a la salud fueron relevados los lugares en donde los encuestados reciben asistencia médica y odontológica y datos referentes a su última de visita al odontólogo.

Con relación al módulo sobre salud bucal las preguntas incluidas son una traducción de parte de las pertenecientes al módulo complementario "Oral Health" del Instrumento Steps de la OMS que no fueron incluidas en la 1ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (30). Incluye aspectos relacionados a la frecuencia de cepillado, auto percepción del dolor bucal, molestias causadas por el estado de los dientes y una última pregunta diseñada por el equipo de investigación que pretendía dar cuenta de los motivos que le impedían al encuestado, mantener su boca sana.

En el caso del relevamiento en la capital se incorporó un séptimo módulo que permite la utilización del enfoque del modelo epidemiológico de curso de vida (life course).

Se trata de preguntas referidas a la trayectoria social del individuo, es decir si ha sido un movimiento ascendente o descendente en la escala social o si se ha mantenido en la misma categoría. Se aplicó en la franja de edad de 15 a 24 años.

Las preguntas refirieron a cuál era la percepción del joven de su nivel socioeconómico cuando tenía 6 años y en el momento actual. Una tercera pregunta refirió al nivel educativo de la madre cuando el joven tenía 6 años, la que se tomó como indicador de nivel socioeconómico. (31).

Aspectos Éticos

De acuerdo a la normativa vigente en el país (32) el proyecto de investigación fue presentado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología. Durante la ejecución del relevamiento una vez ubicada la vivienda de acuerdo a los datos de la muestra, el equipo de encuestadores se presentaba a las personas que vivían en ella e identificaban a la persona que debían entrevistar.

A partir del diálogo entre las personas y la comprensión de la investigación que se llevaba a cabo, la persona a encuestar decidía o no participar de la investigación. De acceder a ello se solicitaba su firma en un formulario de Consentimiento Informado escrito.

Proceso de estandarización y calibrado

El material teórico para la calibración fue extraído del último relevamiento nacional de salud bucal de Brasil (33).

Trabajaron 6 examinadores y sus respectivos suplentes durante el año 2010. Los exami-

nadores completaron un proceso de capacitación que tuvo 3 fases: a) la primera teórica donde se abordaron aspectos clínicos de las patologías a relevar, donde se contó con la colaboración de docentes expertos en los aspectos clínicos de las condiciones a relevar así como de un docente con conocimientos en epidemiología y salud colectiva (entre los meses de mayo-junio, 10 hs) b) una segunda fase donde se desarrollaron talleres teórico-prácticos donde se debían aplicar los conocimientos recibidos al diagnóstico en slides y modelos de yeso (entre los meses de junio-julio, 10 hs.) y c) una tercera fase, fundamentalmente práctica donde se contó con el asesoramiento de un experto de Brasil que había participado ya como entrenador de examinadores brasileros y donde se realizó el entrenamiento por condición y por grupo de edad durante 3 jornadas de trabajo intensivas (julio, 23 horas). A comienzos del año 2011, se integraron 4 nuevos examinadores y se realizó un proceso de re-calibrado de todo el equipo.

Durante a técnica de calibración se tomó el examinador con mejores valores Kappa intraexaminador, como patrón oro y el resto se comparó con él.

Se calculó el índice Kappa ponderado para cada examinador para cada año del relevamiento, excepto para el DAI del año 2011 donde se midió a través del coeficiente intraclase, considerando las tres categorías del indicador.

En el año 2010, el calibrado interexaminador en las diferentes condiciones fue en CPO: 0.78 a 1, DAI: 0.63 a 0.87 y CPI (bolsa periodontal): 0.6 a 0.1. El calibrado intra-examinador, osciló entre 0.67 y 0.98.

En el año 2011, el recalibrado interexaminador fue en CPO: 0.87 a 0.95, en DAI: 0.7 a 1 y CPI :0.6 a 1. El calibrado intra-operador fue: CPO: 0.8 a 1, DAI: 0.93, variando entre 0.6 y 1 ; y CPI (bolsa periodontal): 0.6 a 1.

Trabajo de campo

En base a la muestra proporcionada por el INE se prepararon una serie de mapas y hojas de ruta para el control de campo. La base cartográfica asociada a la muestra seleccionada fue armada con la georeferenciación creada por el INE (34) con la cual se pudieron construir mapas con los encuestados ubicados a nivel de las manzanas. La desagregación cartográfica que surge del censo fase I 2004, tiene la estructura jerárquica: Sección, Segmento, Zona (que equivale en las localidades urbanas a las manzanas). La muestra proporcionada por el INE tenía asociados a esos tres elementos la dirección y número de puerta para cada persona seleccionada, además de contar con el ordinal del hogar dentro de la manzana (zona censal) para ubicar la persona cuando la dirección no estaba disponible. Como forma de asegurarse la ubicación de la persona se seguía el manual de encuestador elaborado por el INE para la ECH. Para cada localidad se preparaba un planillado con la distribución de la carga de trabajo repartida en equipos formados por un examinador y un registrador.

La distribución espacial de la muestra original y de la muestra finalmente relevada se puede ver en el mapa 1.

Durante el año 2010 y comienzos del año 2011 se completaron las visitas a los 10 departamentos del interior y entre los meses de marzo y diciembre del año 2011 se relevó la capital.

Se trabajaba durante los fines de semana y los exámenes clínicos y aplicación del examen clínico y cuestionario, se realizaban en los domicilios de los encuestados y llevaban un promedio de entre 20 y 30 minutos por encuesta.

Los examinadores concurrían provistos de todos los elementos de bioseguridad (gorro, tapaboca, guantes e instrumental estéril).

Discusión

En relación al muestreo es importante dejar claro que los resultados para las muestras (Montevideo e Interior del país) deben ser considerados de forma separada ya que terminaron teniendo diseños diferentes. La muestra del interior del país corresponde a un diseño complejo en fases, ajustada posteriormente por sexo y edad en base a un proceso de postestratificación completo, lo cual permite considerar aceptable la precisión de los resultados y la validez externa del estudio.

En el caso de la muestra para Montevideo, la cual tuvo una reducción importante, es preciso considerar que la modificación se realizó previa al inicio de la recolección de información (año 2011, segundo año del relevamiento). Ello fue posible gracias a la experiencia adquirida en la primera etapa del relevamiento (interior de país), lo que permitió prever que con los recursos humanos y materiales disponibles no sería posible llegar al tamaño deseado. Se prefirió el rediseño expuesto en la sección de metodología, que al menos permitió por primera vez conocer las tendencias en salud bucal en la capital con valores puntuales confiables.

Referido también a la validez externa del estudio y su relación con los recursos disponibles, es importante no perder de vista que la muestra es representativa para los uruguayos que viven en ciudades de 20.000 o más habitantes en los 3 tramos etarios considerados. Una muestra adecuada para localidades menores (de 5000 a 10000 y localidades de 10000 a 20000) implicaría manejar tamaños muestrales mayores y más cantidad de recursos humanos dada la distribución espacial de esas localidades.

En cuanto a la tasa de respuesta para el interior del país fue promedialmente del 61%. Se observó que en todos los departamentos, excepto en Canelones (departamento correspondiente a la zona metropolitana) se superó

el 65%, pudiéndose encontrar un grupo de departamentos con mejores tasas como Tacuarembó y Paysandú (alrededor del 80%), un segundo grupo intermedio: Artigas, Colonia, Florida y Rivera (alrededor del 70%) y un tercer grupo con valores cercanos al 65% como Maldonado, Salto y San José. El proceso de post-calibración permitió ajustar el desbalance producido por la no respuesta por sexo y edad. El estudio de la no respuesta por nivel socioeconómico, se realizará en una segunda etapa tomando en cuenta por un lado el INSE (35) y por el otro los estratos socio demográficos del INE implícitos en el diseño muestral de la primera fase.

Para el caso de la muestra de Montevideo, los resultados permitirán establecer una línea de base que en virtud de la reducción de su tamaño, tal como se explicó en la sección de metodología y en el primer párrafo de la discusión, permitirá mostrar estimaciones puntuales ajustadas por el proceso de calibración pero con una mayor incertidumbre reflejada en intervalos de confianza más amplios.

La medición de la condición socioeconómica que se realizó a través del INSE refleja no la clase social, sino la estratificación socioeconómica que articula dimensiones de carácter “económico” -ocupación del jefe y cantidad de preceptores de ingreso-, “educativo” -nivel de educación del jefe y clima educativo del hogar- y “de consumo” -equipamiento del hogar y características de la vivienda. La construcción del INSE para Montevideo, se basó en la metodología del sistema de puntaje a partir de un modelo econométrico de predicción del ingreso del hogar, y el establecimiento de puntos de corte que definen los límites de cada estrato de acuerdo a un análisis de cluster. Se trata de una metodología validada para la clasificación de los hogares según su capacidad de consumo y gasto, que resulta eficiente y eficaz para los estudios de

mercado y opinión pública, y que no utiliza la medición del ingreso del hogar por el difícil acceso y las distorsiones de las respuestas de los encuestados que pueden ocurrir en relación a esta pregunta.

En cuanto a las variables clínicas la utilización de un formulario basado en el Manual de Encuestas Básicas y el uso de preguntas estandarizadas y protocolizadas basadas en el Manual de Steps de la OMS (que incluye variables de atención a la salud general y bucal, hábitos y factores de riesgo de las enfermedades generales, enfermedades generales y percepción de salud bucal), permiten la comparación de los resultados con los obtenidos en otros países miembros de la OMS, entre ellos Uruguay.

La inclusión del módulo de factores de riesgo y enfermedades generales podrá permitir el análisis de los datos de salud bucal desde la conceptualización propuesta por Sheiham y Watt del enfoque de riesgo común para las enfermedades orales y las enfermedades crónicas más prevalentes. (36).

Conclusiones

En el presente artículo se ha presentado la metodología empleada en el “Primer relevamiento nacional de salud bucal, en población joven y adulta uruguaya 2010-2011”. En función de la precisión y tasa de respuesta obtenida para el interior del país, el relevamiento es una herramienta epidemiológica basal de valor para realizar comparaciones con otros estudios, para el diseño de una estrategia de vigilancia, así como para contribuir en la mejora del modelo de atención a la salud bucal. Los resultados correspondientes a Montevideo (capital), cuya precisión es limitada, permitirán ajustar el diseño para futuros relevamientos.

Se impulsa de esta forma, con el relevamiento, la colocación de la Odontología en la agenda sanitaria nacional.

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal
Facultad de Odontología UdelAR - CSIC Ministerio de Salud Pública

FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
UNIVERSIDAD DEL ALCANTARA
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
Y LA DEFENSA DE LA SALUD

Datos

1. N° de formulario
N° []

2. Fecha de la entrevista
[] / [] / []

3. Datos personales
Departamento: []
Localidad: []
Zona rural: []
Sexo: []
Seguimiento: []

Este cuestionario tiene la finalidad de conocer los datos EPIDEMIOLÓGICOS, o sea el resultado de la investigación bucal que se realice con los individuos de alto, su salud general y comportamiento. Al responder podrá ser producido y ensamblar las enfermedades bucales y cual es su relación con su modo de vida, así como también medidas preventivas y de tratamiento de acuerdo a las necesidades de la población del Uruguay.

4. Datos demográficos
Etnia: []
Sexo: []

Nivel socioeconómico del hogar
A) Número total de años de estudio
B) INGE reducido (3 preguntas)

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

3. ¿Cuándo fue su última visita al dentista?
[] / [] / []

4. ¿Cuál fue el motivo?
[]

5. ¿Piensa que necesitaría atención actualmente?
 SI NO NS/NC

6. Ha sentido dolor de dientes o en su boca, en los últimos 6 meses?
 SI NO NS/NC

Hábitos y factores de riesgo común

1. En una semana típica, ¿cuántos días come usted frutas?
 N° de días
 NS/NC

2. ¿Cuántas porciones de frutas come en uno de esos días? (Explicar que es una porción)
 N° de porciones
 NS/NC

3. En una semana típica, ¿Cuántos días come usted verduras y hortalizas? (Excepto papa, boniato)
 N° de días
 NS/NC

4. ¿Cuántas porciones de verduras y hortalizas come en uno de esos días? (Explicar que es porción)
 N° de porciones
 NS/NC

5. ¿Consumo mate?
 SI
 NO
 NS/NC

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

5. Actualmente, ¿cuántos miembros del hogar perciben ingresos monetarios regularmente?
 Un percibidor
 Dos percibidores
 Tres percibidores
 Más de tres percibidores

6. Le voy a leer una lista de bienes y quiero que Ud. me diga si en su hogar los poseen o no.

	No tiene	Uso	Daño	Más de dos
Habitadora con Frenar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TV color	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auto (completo para uso exclusivo del hogar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teléfono de celular internacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N° baños en la vivienda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. ¿En su hogar tienen servicio doméstico?
 SI NO NS/NC

Atención a la salud general y bucal

1. Cuando está enfermo se atiende en:
 A.S.S.E. u Hospital de Clínicas
 Hospital Militar y Policial
 Población Municipal
 Asesorados Familiares
 Instituto de Asistencia Médica Colectiva (Médicos)/Cooperativa/PEM

Otro (especificar): []

2. ¿Dónde se atiende cuando tiene problemas de salud con su boca y/o dientes?
 M.S.P. u Hospital de Clínicas
 Hospital Militar y Policial
 Población Municipal
 Asesorados Familiares
 Instituto de Asistencia Médica Colectiva (Médicos)
 Clínica privada
 Cooperativa/Relevamiento
 Consultorio particular

Otro (especificar): []

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

1. ¿Cuántos años completos(terminados)de educación formal tiene Ud.?
 Primaria Incompleta
 Primaria Completa
 Ciclo Básico Incompleto o UTU (hasta 2do)
 Ciclo Básico Completo o UTU (3o a 5o)
 UTU (6to de Jere)
 Bachillerato Incompleto
 Bachillerato Completo (1to, 2do y 3ro)
 Universidad Incompleta o terciaria equivalente
 Universidad Completa o terciaria equivalente
 UTMOR

2. ¿Algún integrante de su hogar tiene estudios universitarios, ya sea completos o incompletos, incluyéndose a Ud.?
 SI NO NS/NC

3. ¿Cuál es la ocupación de la persona que aporta los mayores ingresos en su hogar?
 No trabaja, renta de otros personas
 Pensionada
 desocupado/renta trabajo
 desocupado (se incluye) o jubilado
 Activo

4. Último Trabajo.
En caso de haber contestado afirmativo la opción "Desocupado" o "Activo" a la pregunta anterior SE DEBE MARCAR cuál es / fue la última ocupación
 obrero/a o cuenta propia en comercio, industria, agricultura/empleados manual no calificados/proveer no trabajo/renta de sus recursos
 cuenta propia con inversión/independiente manual especializado/trabajador manual no especializado público
 Cuenta propia técnica/profesional no universitario (trabajador independiente con empresa propia que haga estudios, reuniones o profesiones)/trabajador no asalariado
 Perten con personal a cargo
 profesional universitario (gerente)/directivo

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

6. De haber contestado Sí a la pregunta anterior:

Bata
 Avance
 NS/NC
 No Corresponde

7. En una semana típica, ¿Cuántos días consume mate?

Ninguno
 NS/NC
 No Corresponde

8. Fuma usted actualmente algún producto de tabaco, como cigarrillos, puros o pipas?

SI NO NS/NC

9. De haber contestado Sí a la pregunta anterior, ¿fuma usted a diario?

SI NO NS/NC No Corresponde

10. ¿Cuántos cigarrillos fuma Ud. a diario?

11. ¿Ha consumido alguna bebida que contenga alcohol, como cerveza, vino, aguardiente, sidra o [añadir ejemplos locales] en los últimos 12 meses?

SI NO NS/NC

12. Durante los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia ha tomado al menos una bebida alcohólica? (Leer las respuestas)

A diario 1 a 3 días al mes
 3 a 6 días a la semana Menos de una vez al mes
 7 a 8 días a la semana No consume

Enfermedades generales

1. ¿En los últimos 12 meses, le ha medido la presión arterial un profesional de la salud alguna vez?

SI NO NS/NC

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

4. Ha experimentado alguno de los siguientes problemas durante los pasados 12 meses debido al estado de sus dientes? (preguntar para cada uno de los ítems que figuran)

	SI	NO	NS/NC
Dificultad para masticar los alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificultad para hablar o pronunciar palabras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se irrita fácilmente o tiene dolor o problemas con sus dientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene dificultades en su aspecto, apariencia (positivos): dolor o sus dientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levó o se cayó dentadura o sus dientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene que interrumpir su trabajo debido a sus dientes o boca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No consume el azúcar debido a sus dientes o boca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene dificultades para realizar las actividades que suele realizar todos los días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fue menos tomado con su pareja, familia, amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hubo su participación en actividades sociales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ¿Existen Motivos que le dificultan mantener su boca sana? (Explicar)

SI
 NO
 NS/NC

Cuente _____

Curso de vida

1. La situación socio económica de su familia cuando Ud. tenía 6 años podría ser clasificada como:

Muy baja
 Baja
 Media
 Alta
 Muy alta
 No contesta

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

2. ¿Le ha dicho algún médico u otro profesional de la salud que tiene usted hipertensión arterial?

SI NO NS/NC

3. De haber respondido Sí a la pregunta anterior, ¿le dijeron eso en los últimos 12 meses?

SI NO NS/NC No Corresponde

4. Le han medido el azúcar en la sangre?

SI NO NS/NC

5. ¿Le ha dicho algún médico u otro profesional de la salud que tiene usted Diabetes?

SI NO NS/NC

6. De haber respondido Sí a la pregunta anterior, ¿le dijeron eso en los últimos 12 meses?

SI NO NS/NC No Corresponde

Salud bucal

1. ¿Cada cuanto cepilla sus dientes?

Nunca 2 a 6 veces a la semana
 Una vez al mes Una vez al día
 2 a 3 veces al mes Dos o más veces al día
 Una vez a la semana NS/NC

2. ¿Utiliza pasta dentífrica para cepillar sus dientes?

SI NO NS/NC

3. Durante los pasados 12 meses, ¿le causaron molestias, dolor o incomodidad sus dientes o su boca?

SI
 NO
 NS/NC

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

2.Cuál era la escolaridad de su madre cuando Ud. tenía 6 años?

No se / no vino con ella
 Ella no sabe leer ni escribir
 Escolaridad primaria incompleta
 Escolaridad primaria completa
 Escolaridad secundaria incompleta
 Escolaridad secundaria completa
 Universidad incompleta o terciaria equivalente
 Universidad completa o terciaria equivalente
 No contesta

3. La situación socio económica de su familia HOY, podría ser clasificada como:

Muy baja
 Baja
 Media
 Alta
 Muy Alta
 No contesta

9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. Condições de Saúde Bucal da População Brasileira 2002-2003 Resultados Principais.– DF 2005. [en línea] [Citado: 27/04/2013]. Disponible en: http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_0053_M.pdf
10. Hervada Vidal X, BarbeitoNaveira G, Santiago Pérez MI, MujicaLengua OJ, VázquezFernández E. Manual de ayuda de Epidat 4.0. [en línea] [citado 30/04/2013]. Conseller de Sanidade da Xunta de Galicia, 2012. Disponible: <http://www.sergas.es/gal/documentacionTecnica/docs/SaudePublica/Apli/Epidat4/Ayuda%20general.pdf>
11. Levy PS & Lemeshow S. Sampling of Populations: methods and applications. New York: John Wiley, 1999
12. Silva Ayçaguer LC. Diseño razonado de muestras y captación de datos para la investigación sanitaria. Madrid: Díaz de Santos, 2000. 356p.
13. Lumley T. Analysis of complex survey samples. J Stat Soft 2004; 9(1): 1-19
14. Kish L. Survey Sampling. New York: John Wiley & Sons, 1965
15. Lumley T. Complex surveys: a guide to analysis using. Hoboken: John Wiley, 2010
16. Lundström S, Särndal CE. Calibration as a Standard Method for Treatment of Non-response. J Official Stat [en línea] 1999; 15(2): 305—327 [citado 30/04/2013]. Disponible en: <http://www.jos.nu/Articles/abstract.asp?article=152305>
17. Lwanga, S. & Lemeshow, S. (1991.), 'Determinación del tamaño de las muestras en los estudios sanitarios:', Organización Mundial de la Salud.
18. Särndal, C.-E.; Swensson, B. & Wretman, J. (1992), Model Assisted Survey Sampling, Springer.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Projeto SB2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000: manual do examinador. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. [en línea] [Citado: 27/04/2013 50p. Disponible en: http://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/condSB_man_exam.pdf
20. Giuseppe Roncalli A. et al. Aspectos metodológicos do Projeto SBBrazil 2010 de interesse para inequívocos nacionais de saúde. Cad Saúde Pública Rio de Janeiro [en línea] 28 suppl. 2012. [citado 29/12/2012] 7p Disponible en http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2012001300006&script=sci_art-text
21. Lorenzo S., Piccardo V., Alvarez F., Massa F., Alvarez R. Enfermedad Periodontal en la población joven y adulta uruguaya del Interior del país. Un estudio poblacional. Odontoestomatología 2013; supl (in press).
22. Garbin AJÍ, Perin PCR, Garbin CAS. Prevalência de oclusopatias e comparação entre a Classificação de Angle e o Índice de Estética Dentária em escolares do interior do estado de São Paulo–Brasil. Dent Press J Orthod [en línea]. 2010 july-aug; 15(4):94-102. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/dpjo/v15n4/14.pdf>
23. Ourens M, Roger KC, Hilgert J, Lorenzo S, Neves F, Alvarez R, Abbeg C. Prevalencia de maloclusiones en adolescentes y adultos jóvenes del interior del uruguay en el relevamiento nacional de salud bucal 2010-2012. Odontoestomatología 2013 supl (in press).
24. Olmos P, Piovesán S, Musto MS, Lorenzo S, Alvarez R. La caries dental, enfermedad oral más prevalente. Primer Estudio po-

- blacional en jóvenes y adultos uruguayos del interior del país. *Odontostomatología* 2013 supl 2013 (in press).
25. Casnati B, Alvarez R, Mazza F, Lorenzo S, Angulo M, Carzoglio J. Prevalencia y factores de riesgo de las lesiones de la mucosa oral en la población urbana del Uruguay. *Odontostomatología* 2013 supl 2013 (in press).
 26. Universidad de la República. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Sociología. Validación Nacional del Índice de Nivel Socio Económico para estudios de mercado y opinión pública. [en línea]. Montevideo: Facultad de Sociología, 2006. 100p. [citado 30/04/2012]. Disponible en: http://www.comunicacion.edu.uy/sites/default/files/inse_0.pdf
 27. Comisión Agrupada de Nivel Socio Económico. Índice Primario de Nivel Socio Económico para Montevideo. Montevideo: CAINSE, 2004. 92p.
 28. Fernández, A., Perera, M. Índice de Niveles Socio-Económicos (INSE). Informe Final. Montevideo: CPA-Ferrere, 2003.
 29. OMS. El método stepwise de vigilancia. [en línea]. [citado 30/04/2013] Disponible en: <http://www.who.int/chp/steps/es/>
 30. OMS. El método step wise de la OMS para la vigilancia. Modulo opcional de salud oral. [en línea] [citado 30 04.2013] Disponible en <http://www.who.int/chp/steps/riskfactor/modules/es/index.html>
 31. Peres MA, Barros AJ, Peres KG, Araújo CL, Menezes AM. Life course dental caries determinants and predictors in children aged 12 years: a population-based birth cohort. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2009 Apr;37(2):123-33.
 32. Uruguay. Consejo de Ministros. Decreto 379/08 promulgado agosto 2008 publicado 14 de agosto de 2008.
 33. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de atenção básica. Área técnica de saúde bucal. Projeto SB2000 Condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000: manual de calibração de examinadores Brasília - 2001 [en línea] [citado: 27/04/2013] Disponible en: http://189.28.128.100/dab/docs/manuais_sbbrasil/man_cali/man_cali.pdf
 34. Uruguay. Instituto Nacional de Estadística. Información Cartográfica [en línea] [Citado: 31/12/2012] Disponible en: <http://www.ine.gub.uy/mapas/mapas2011/inicio.html>
 35. Llambí C, Piñeyro L. INSE – Revisión anual 2012. [en línea] [Citado: 30/04/2013]. Disponible en: <http://www.cinve.org.uy/informesproyectos/inse-revision-anual-2012/>
 36. Sheiman A, Watt RG. The common risk factor approach: a rational basis for promoting oral health. *Community Dent Oral Epid* 2000 Dec;28(6):399-406

Susana Lorenzo: susana.of.lorenzo@gmail.com

4. Lorenzo SM, Piccardo V, Álvarez F, Massa F, Álvarez R. “Enfermedad periodontal en la población joven y adulta uruguaya del interior del país”. *Odontoestomatología* vol. XV. N.º especial, jun, 2013 pp. 35-46

Enfermedad Periodontal en la población joven y adulta uruguaya del Interior del país. Relevamiento Nacional 2010-2011.

Lorenzo Susana*, Piccardo Virginia**, Alvarez Fernanda***, Massa Fernando****, Alvarez Ramon*****

Resumen

Durante los años 2010-2011, la Facultad de Odontología, Udelar realizó el “Primer Relevamiento Nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya”. Metodología: estudio poblacional con muestreo complejo en fases que abarcó todo el país urbano (ciudades con más de 20.000 habitantes) y las edades de 15-24, 35-44 y 65-74 años, mediante dos muestras independientes: departamentos del interior (n=922) y Montevideo (n=563). Se aplicaron los “Métodos Básicos para estudios poblacionales” (OMS, 1997). Mediante un examen clínico se recogió información en los domicilios sobre: caries, paradenciopatías, lesiones mucosas, maloclusiones. Se aplicó un cuestionario sobre factores socio-culturales. Para el diagnóstico, medición y resumen de la Enfermedad Periodontal, se usó el Índice Periodontal Comunitario (CPI) incorporándose las modificaciones introducidas por el “Proyecto SB Brasil 2010”. Resultados: población adulta (35-44/65-74): proporción de individuos: sanos 12% y 1.3%; con bolsas \geq 4mm: 17% y 6%, respectivamente y con alta proporción sextantes excluidos (49,7 % y 89,5%).

Palabras clave: Enfermedad Periodontal, estudio poblacional, adultos.

Abstract

School of dentistry carried out the First Uruguayan oral health survey in young and adult population, during years 2010 and 2011. Methodology: It was a multistage stratified cluster sample design in all the country (cities with 20.000 inhabitants or more) including 15-24 ys, 35-44 ys, and 65-74ys. Two independent samples were selected: one for the capital (n=563) and one for the rest of the provinces (n= 922). Basic Methods for population studies were used (WHO, 1997). A clinical examination was conducted to obtain information about dental caries, periodontal diseases, malocclusions and mucosal lesions and a socioeconomic questionnaire was applied at the individuals' households. WHO, Community Periodontal Index was used within “Proyecto Brasil 2010-2011” modifications. Results: adult population (35-44; 65-74), CPI values were 12% and 1.3%, 17% and 6% for periodontal pockets; there were many excluded sextants (49,7 % y 89,5%).

Keywords: Periodontal diseases, population based study, adults

* Profesora Agregada. Servicio de Epidemiología y Estadística. Cátedra de Odontología Social. Facultad de Odontología. Udelar.

** Becaria de Investigación

*** Asistente. Cátedra de Periodoncia. Facultad de Odontología. Udelar

**** Asistente. Instituto de Estadística. Facultad de Ciencias Económicas. Udelar

***** Profesor Adjunto. Instituto de Estadística. Facultad de Ciencias Económicas. Udelar

Fecha recibido: 14.03.13 - Fecha aceptado: 03.05.13

Introducción

La enfermedad periodontal, junto con la caries dental, son las enfermedades más prevalentes en Odontología, a la vez que cobran relevancia por su relación con las enfermedades sistémicas, aportando a la carga mundial de enfermedades crónicas no trasmisibles, las que afectan al 40% de la población mundial. Existen varios factores de riesgo modificables asociados con esta patología: consumo de alcohol, tabaco, mala alimentación, higiene oral deficitaria, estrés psicológico.(1) En virtud del aumento de la expectativa de vida y retención de las piezas dentales es esperable que la enfermedad periodontal destructiva aumente, aunque ello no es una consecuencia directa del envejecimiento.(2) Desde el punto de vista de la salud colectiva, el estudio de su distribución, explicación, prevención y tratamiento deben abordarse integralmente y considerarse en el contexto de la salud general de los colectivos humanos.(3)

Desde el punto de vista biológico, la enfermedad periodontal está asociada al biofilm, matriz de microorganismos (incluidos los patógenos en una baja proporción) adheridos a la superficie del diente que en condiciones normales, se encuentran en armonía con el huésped sano. Los factores genéticos y medioambientales contribuyen al desarrollo de la enfermedad. (4,5) Los signos asociados con esta patología son sangrado gingival, sarro, bolsa patológica, pérdida de inserción de los tejidos periodontales, pérdida ósea y movilidad dentaria. Los índices que pretenden dar cuenta de la enfermedad periodontal tienen limitaciones derivadas del número de signos involucrados así como de los instrumentos utilizados y la subjetividad del observador. Hoy existe evidencia a favor de considerar a la gingivitis y periodontitis como entidades diferentes, asociadas a floras distintas y que no todos los sitios con gingivitis desarrollarán

periodontitis.(6) Para la progresión de esta última se acepta actualmente la teoría de los episodios de Burt: coexistencia de sitios activos e inactivos en una misma boca, pudiendo cesar la actividad sin tratamiento.(7, 8) El envejecimiento se asocia habitualmente con la enfermedad periodontal, aunque esta relación se atribuye a la destrucción periodontal acumulada a lo largo del tiempo, más que a deficiencias intrínsecas relacionadas con la edad (2) que contribuyen a una mayor predisposición a la enfermedad periodontal.(9) Al analizar la prevalencia a nivel internacional, se constata que la enfermedad Periodontal, entendida como la presencia de bolsas periodontales iguales o mayores a 4mm, afecta del 10 al 15 % de los adultos en todo el mundo (índice CPI).(1) En Europa, teniendo en cuenta el indicador antes mencionado, los estudios que abarcan mayor cantidad de población refieren a una baja prevalencia de enfermedad Periodontal en los adultos mayores, existiendo estudios que reportan un 15% de bolsas profundas y a la vez constatan, en los adultos, una tendencia al aumento.(2) En Hong-Kong por su parte, considerando el grupo de edad de 35-44, se destaca la alta prevalencia de bolsas incipientes: 38.9%; para el caso de los individuos de 65 a 74, la proporción fue del 44%.(10) Analizando los datos de España y Hong-Kong, en los grupos de edad de 35 a 44 y 65 a 74, donde la enfermedad periodontal adquiere relevancia epidemiológica, la proporción de sanos apenas supera el 15%. En cuanto a la prevalencia de bolsas incipientes y profundas, en el grupo de 35-44, varían entre 15% y 45% y para la edad de 65 a 74 el rango de variación es de 30% a 55%.

Estudios referidos a África, señalan que los individuos con periodonto sano no se observan con frecuencia, existe una gran proporción de cálculo, las bolsas iguales o mayores a 4mm se dan frecuentemente (75% a 95 %) y se ob-

servan con menor frecuencia bolsas profundas (3 al 38%). Con respecto a la pérdida de inserción (≥ 4 mm), existe una amplia gama de variación, entre 18% y 99%.⁽¹¹⁾

Estados Unidos realiza estudios poblacionales de nutrición en los que se incluye la salud oral (NHANES I, 1971. NHANES III, 1994).⁽¹²⁾ En la NHANES I se usó el Índice Periodontal (PI), observándose que aumentaba con la edad y era mayor en hombres y personas de raza negra. En 1981 el 15% de los individuos relevados no presentaban ninguna condición periodontal patológica, 28% correspondían a un PI moderado y solo el 8% avanzado. En la NHANES III, 1988-1994 (abarcó toda la población mayor de 30 años), se utilizó una muestra aleatoria de dos cuadrantes completos y se aplicó nuevamente el IP, observándose: 65,5% ; 9,5% y 3,1 % respectivamente; hubo mayor prevalencia en el sexo masculino. La pérdida de inserción fue alta, 53%, y las bolsas iguales o mayores de 4mm 23%. En Canadá se realizó un relevamiento en Quebec en personas de 35 a 44 años, examinándose todas las piezas presentes en boca con la sonda CPI de la OMS. Los resultados refieren a una alta prevalencia de enfermedad periodontal: 81% presentaban sangrado, 73,6% bolsas igual o mayor a 4mm.

Según una revisión de la condición periodontal en la Latinoamérica, los estudios poblacionales referidos exclusivamente a la enfermedad periodontal, son escasos y casi inexistentes en América Central, en la mayoría de ellos utilizan el CPITN. En este trabajo, donde se agrupan los datos y se hace el análisis por edad, se clasifican los estudios incluidos en dos grupos: aquellos con nivel medio (uno o más sitios con bolsas periodontales entre 3 y 5mm) y los severos (bolsas $>$ de 5). Para los grupos de adultos y adultos mayores de Brasil, los valores son 50% y 9% , 49% y 18% respectivamente; en Chile (1998) los valores fueron: 50% y 41% y 29% y 7% ,res-

pectivamente.⁽¹³⁾ En el último relevamiento nacional de salud bucal de Brasil, a cargo de Ministerio de Salud,⁽¹⁴⁾ con la lógica CPI y teniendo en cuenta los sextantes excluidos, considerando en la edad de 15 a 19 , la proporción de individuos sanos fue 50.9%, bolsa incipiente 9.7% y bolsa profunda de 0.8%, siendo los sextantes excluidos 1,5%. Para la edad de 35 a 44, los sanos fueron 17,8%, bolsas incipientes 27.7% profundas 6.9%. Para la edad de 65 a 74, los sanos fueron 1,8 %, las bolsas incipientes: 13,9% y las profundas 3.3%. El mayor problema fueron los sextantes excluidos tanto a la edad de 35 a 44 como de 65 a 74 años (32,3 y 90.5, respectivamente).

En Uruguay, los únicos datos disponibles datan de 1988 (Haskel y colab.)⁽¹⁵⁾ con una muestra (n=1162) que abarcó individuos entre 18 y 75 años (media 36.9+ 12.7), perteneció a la capital (Montevideo) y utilizó en índice CPITN. El 76% de los individuos, presentó 5 o 6 sextantes en boca y el número de ellos disminuyó con la edad; Más del 60% presentó bolsa periodontal mayor a 3mm. 53.2 % de la muestra presentó bolsas entre 5 y 6 mm, pero sólo el 8% tenía bolsas mayores a 6 mm, aumentando las mismas con la edad. Analizando las bolsas periodontales de 4-6mm para los individuos entre 20 y 29 años y entre 30 a 50, la proporción fue del 58% y 54%, respectivamente (sin tener en cuenta los excluidos). En los individuos de más de 60 años (n=43), fueron de 63% y 7 % respectivamente. Sólo un 8.2% tuvo menos de 3mm de pérdida de inserción, incrementándose notoriamente entre los 20 y 40 años. Casi la totalidad de la población presentó higiene oral insuficiente. La inexistencia de datos representativos actualizados de la población joven y adulta uruguaya, a nivel nacional, justifica el objetivo del presente artículo: describir las condiciones periodontales por primera vez a nivel nacional, en la población joven y adulta

uruguaya, en una muestra urbana y rigurosa de los principales grupos de edad considerados por la OMS a tales efectos: 15-19; 35-44 y 65-74 años.¹⁶ Esta es la primera etapa en el estudio y comprensión de la epidemiología de la Enfermedad Periodontal y la información provista podrá ser utilizada en los procesos de toma de decisiones en salud pública, en la re-distribución de los recursos o en la asignación de nuevos recursos.

Metodología

Los aspectos metodológicos se inscriben en la metodología global del proyecto “Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en Población Joven y Adulta Uruguaya.” Se describen aquí solo los aspectos más relevantes referidos a la enfermedad periodontal. Para consultar la metodología del Relevamiento Nacional en su totalidad ver artículo “Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya. Aspectos metodológicos” (página 8 en este mismo número).⁽¹⁷⁾

Se siguió la metodología propuesta por la OMS para estudios poblacionales (16) y se utilizó el Índice Periodontal Comunitario (CPI) que evalúa la situación con respecto a la enfermedad paradencial utilizando tres variables: presencia de sangrado, cálculo, profundidad de bolsa y pérdida de inserción. Divide la boca en 6 sextantes y utiliza 10 dientes índice, dos anteriores (incisivos) y 8 posteriores (molares). Cada pieza se examina 3 sitios por vestibular y 3 sitios por lingual o palatino (MV, M, DV), anotándose el puntaje más elevado encontrado. Cuando uno de los dientes índice no se encuentra presente es necesario examinar todos los dientes remanentes, siendo requisito previo que existan al menos dos piezas para que el sextante sea examinado, no considerando entre ellas el tercer molar ni las piezas

indicadas para extracción. Se incorporó el criterio de registrar cada condición por separado (sangrado, sarro, bolsas incipientes y profundas y la pérdida de inserción), como se realizó en el último estudio poblacional de Brasil.⁽¹⁴⁾ La modificación introducida, permitió conocer la condición en cada sextante CPI, reportando la prevalencia de cada una de ellas y no sólo la peor situación del sextante como proponía originalmente el índice CPI. Se valoró asimismo la pérdida de inserción ósea. Los detalles del procedimiento clínico utilizado siguen la normativa recomendada por la OMS y el manual del examinador utilizado por el “proyecto SB 2010”.⁽¹⁴⁾ La sonda utilizada para el examen fue la recomendada por la OMS, sonda CPI (sonda periodontal 11.5 B).

La reproducibilidad evaluada a través del test Kappa para cada año del relevamiento (2010-2011) varió globalmente entre 0.6 (solamente para un examinador) y 1. Para el año 2010, en las diferentes condiciones (sarro y bolsa) tanto el calibrado inter-examinador como intra-operador osciló entre 0.6 y 1 (promedio 0.74). Para el año 2011, el calibrado inter-examinador, osciló entre 0.6 y 1 para sarro y bolsa y el Kappa intra-operador osciló entre 0.6 y 1 para bolsa periodontal (promedio = 0.9).

Se definió como “caso” de periodontitis el individuo que poseía al menos un sextante con bolsa igual o mayor a 4mm y pérdida de inserción mayor a 3mm.

Análisis Estadístico

En todos los análisis fueron considerados los pesos muestrales y la estructura muestral. Todos los análisis fueron hechos en el programa R. (R Development Core Team (2010) y librería survey: analysis of complex survey samples”.⁽¹⁸⁻²⁰⁾

Se calcularon los porcentajes de individuos para cada condición CPI: código 0: sano,

código 1: individuos con sangrado como su peor condición, código 2: individuos con sarro como su peor condición, código 3: individuos con bolsa de 4 y 5 mm y código 4: individuos con bolsa mayor o igual a 6 mm como su peor condición. También se calculó el % de individuos con sextantes excluido así como la proporción de individuos con cada condición por separado (sangrado, sarro, bolsa y pérdida de inserción) para reportar la prevalencia de cada condición, esto se realizó por edad y sexo. Por último se calculó la proporción promedio de sextantes en cada condición por edad ya que el total de sextantes era variable para cada uno de los individuos.

Consideraciones éticas.

De acuerdo a la normativa vigente en el país (Decreto del P.E. 379/08)(21) el proyecto de investigación fue presentado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología. Durante la ejecución del relevamiento una vez ubicada la vivienda de acuerdo a los datos de la muestra, el equipo de encuestadores se presentaba a las personas que vivían en ella e identificaban a la persona que debían entrevistar. A partir del diálogo entre las personas y la comprensión de la investigación que se llevaba a cabo la persona a encuestar decidía o no participar de la investigación. De acceder a ello se solicitaba su firma en un formulario de Consentimiento Informado escrito. Para el procesamiento de los datos se trabajó con un archivo que impedía conocer la identidad de los sujetos examinados.

Resultados

En cuanto a sexo 58,2% fueron mujeres (n=537) y 41,8% varones (n=385). El desbalance de la muestra, se ajustó mediante proceso de calibración por post-estratificación tal como aparece en el artículo antes menciona-

do: "Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya. Aspectos metodológicos" (17).

Considerando la población del interior en su conjunto, utilizando la lógica CPI, es decir cada individuo se clasifica según su peor sextante (considerando excluidos), las proporciones globales fueron: sin ninguna afección: 16 % (CI: 13.2%-19%), con bolsas entre 4 y 5mm, 14.1 % (CI: 12.0%-17.3%) con bolsas igual o mayores a 6mm 0.8 % (CI: 0.8-1.5) siendo los excluidos el 38.5 % (CI: 35.4-41.5%) (tabla 1).

Al comparar por grupos de edad, podemos observar (tabla 1), que la distribución de las condiciones examinadas varía con la edad, entre ellas se destaca que en el grupo 15 a 24, el porcentaje de individuos sanos es diferente que en el resto de las edades, cercano al 30%, casi el doble del existente en la población. En los individuos de 35 a 44, casi el 50% de los sextantes está excluido y la proporción de bolsas entre 4 y 6mm es considerablemente mayor que en el grupo de los adultos mayores; estos últimos a su vez, tiene alta proporción de sextantes excluidos: 89,2 %.

En la figura 1 no se tiene en cuenta los sextantes excluidos.

Considerando sólo a los adultos y adultos mayores (35-44 y 65-74) en conjunto y con el mismo criterio anterior (lógica CPI, considerando excluidos), las proporciones fueron: sin afección periodontal 7.24% (CI 3.97-10.51), con bolsas entre 4 y 5 mm 10.35% (IC 95% 7.28-13.42) y con bolsas iguales o mayores a 6 mm 1,04% (IC 0%-2.11%), siendo la proporción de individuos con sextantes excluidos de 38.5% (CI:35-41.5)

Considerando como "caso" de periodontitis las dos condiciones: bolsas de 4 mm o más junto con la pérdida de inserción, la proporción de individuos enfermos, se encuentra en el entorno del 20% (Tabla2).

Tabla 1 - Signos Periodontales por grupo de edad: CPI de cada individuo de acuerdo a su peor sextante

Rango de edad	n	Sano	Sangrado	Sarro	Bolsa 4-5mm	Bolsa ≥6	Excluidos
15 a 24	418	27,9% (22,8% - 32,9%)	6,5% (3,8% - 9,2%)	42,6% (37,1% - 48%)	18,3% (13,8% - 22,7%)	0,2% (0% - 0,6%)	4,6% (2% - 7,3%)
35 a 44	229	11,8% (6,6% - 16,9%)	0,7% (0% - 1,6%)	21,3% (15,5% - 27,2%)	15,5% (9,1% - 21,9%)	1,1% (0% - 2,2%)	49,7% (41,8% - 57,5%)
65 a 74	275	1,3% (0% - 2,9%)	0,1% (0% - 0,4%)	3,3% (0% - 6%)	5,4% (2,5% - 8,4%)	0,4% (0% - 1%)	89,5% (85,2% - 93,7%)
Total	922	16,1% (13,2% - 19%)	3,8% (0% - 5,4%)	26,2% (22,8% - 29,5%)	14,6% (12% - 17,3%)	0,8% (0% - 1,5%)	38,5% (35,4% - 41,5%)

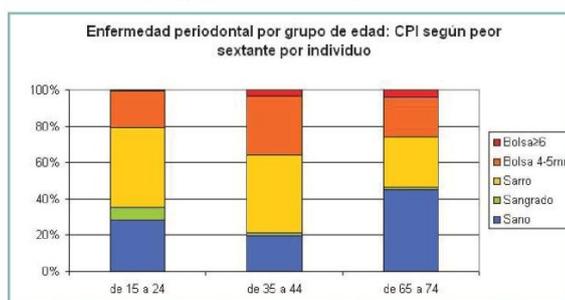
Tabla 2 - Enfermedad Periodontal para los tres rangos de edad: bolsa patológica y pérdida de inserción (Pip)

Rango de Edad	n	Bolsa y Pip	Dientes perdidos >0	Prom. ds. Perdidos	Sextantes excluidos promedio	% de sextantes excluidos
15 a 24	418		42,4% (39,5% - 50,8%)	1,4 (1% - 1,7%)	0,1 (0,03% - 0,18%)	1,7% (0,5% - 3%)
35 a 44	229	16,7% (10,3% - 23%)	88,5% (83,7% - 92,6%)	9,4 (8,2% - 10,6%)	1,5 (1,2% - 1,78%)	24,8% (20% - 29,7%)
65 a 74	275	22,1% (16,5% - 27,8%)	98,8% (96,9% - 100%)	21,4 (20,1% - 22,7%)	4,0 (3,74% - 4,31%)	67,1% (62,3% - 71,8%)

Tabla 3 - Prevalencia de cada condición por sexo

	Masculino		Femenino	
	Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia
Sangrado	57,1% (52,1% - 62,2%)	42,9% (37,8% - 47,9%)	70,9% (66,3% - 75,6%)	29,1% (24,4% - 33,7%)
Sarro	32,4% (26,6% - 38,2%)	67,6% (61,8% - 73,4%)	47,1% (42,1% - 52,2%)	52,9% (47,8% - 57,9%)
Bolsa 4-5mm	67,1% (61,3% - 72,9%)	32,9% (27,1% - 38,7%)	80,3% (76,0% - 83,7%)	19,7% (15,3% - 23,0%)
Bolsa ≥6mm	95,9% (93,9% - 98%)	4,1% (2% - 6,1%)	98,8% (97,7% - 99,8%)	1,2% (0,2% - 2,3%)

Figura 1: Cada condición del CPI por grupo de edad (sin separar excluidos)



Analizando la prevalencia de cada condición por sexo masculino, existe mayor prevalencia de todas las condiciones. (Tabla 3). En cuanto a la prevalencia global (sin discriminar por edad), de las bolsas periodontales entre 4 y 5mm fue de 29.71 % (CI 25.16-34,27%) y de las bolsas iguales o mayores a 6mm, 4.4% (CI 2.2-6.6).

Tabla 4 - Promedio de sextantes afectados en cada condición CPI, según edad

Rango de edad	n	Sangrado	Sarro	Bolsa 4-5mm	Bolsa ≥6mm
15 a 24	418	0.97 (0.82 - 1.13)	1.11 (1.2 - 1.66)	0.33 (0.24 - 0.42)	0.02 (0 - 0.04)
35 a 44	229	0.83 (0.38 - 1.27)	0.84 (0.69 - 0.98)	0.69 (0.49 - 0.9)	0.05 (0.01 - 0.08)
65 a 74	275	0.43 (0.32 - 0.54)	1.39 (0.8 - 1.02)	0.37 (0.32 - 0.57)	0.03 (0.03 - 0.09)

Tabla 5 - Porcentaje promedio de sextantes afectados, por edad

Rango de Edad	n	Sangrado	Sarro	Bolsa 4-5mm	Bolsa ≥ 6mm
15 a 24	418	16.8% (19.4% - 31%)	80.8% (78.1% - 83.5%)	5.8% (4.2% - 7.4%)	0.3% (0 - 0.7%)
35 a 44	229	19.6% (14.4% - 24.7%)	61.9% (56.6% - 67.3%)	17.7% (12.9% - 22.4%)	1.3% (0.2% - 2.4%)
65 a 74	275	25.2% (19.4% - 31%)	49.5% (42.5% - 56.6%)	23.1% (16.8% - 29.3%)	3.1% (1% - 5.2%)

Tabla 6- Prevalencia de bolsas incipientes y profundas.

Rango de edad	Bolsas 4-5mm		Bolsas ≥6mm	
	sanos	enfermos	sanos	enfermos
35 a 44	64% (56,8% - 71,9%)	36% (28,1% - 43,2%)	97% (94,5% - 99,2%)	3% (0,8% - 5,5%)
65 a 74	76% (69,7% - 81,4%)	24% (18,6% - 30,3%)	95% (92,8% - 98%)	5% (2% - 7,2%)

Tabla 7- Pérdida de inserción por tramo de edad.

Rango de edad	n	PIP
35-44	229	7,26% (3,68% - 10,85%)
65-74	275	19,21% (14,63% - 23,79%)
Total	504	11,93% (9,10% - 14,75%)

Analizando la gravedad de la condición periodontal a través del promedio de sextantes afectados por edad, (Tabla5) vemos que todas las condiciones afectan a menos 1.5 sex-

tantes en promedio, siendo el promedio de sextantes con sarro la condición más importante en magnitud.

En cuanto a la proporción promedio de sextantes afectados, las proporciones de las afecciones aumentan en general con la edad, excepto el sarro que disminuye. Cuando agrupamos las proporciones promedio de sextantes afectados para los últimos dos tramos de edad (35-44 y 65-74) las proporciones de sextantes bolsas de 4 y 5 mm rondan el 20%, y las iguales o mayores a 6 mm son aproximadamente el 2%.

Discusión

En cuanto a la forma de reportar la condición periodontal en los estudios epidemiológicos a gran escala y de acuerdo a la literatura revisada, tomando en cuenta las encuestas nacionales que utilizan la metodología de la OMS y el CPI, existe gran variabilidad en cuanto a cómo se presentan las condiciones periodontales que incluye este indicador. Algunos estudios reportan la proporción de sextantes según su peor condición (lógica CPI), teniendo en cuenta los sextantes excluidos y otros no. En cuanto a la gravedad se reportan en general la media de sextantes afectados, aunque también algunos estudios incluyen los sextantes excluidos y otros no. Por todo lo expresado anteriormente, las comparaciones son dificultosas.

Con respecto a la **validez y confiabilidad** del CPI y los resultados de nuestro estudio, algunos autores plantean que tiende a sub-estimar la patología y otros que sobre-estima. El CPITN fue originalmente desarrollado por la OMS para el screening de la enfermedad periodontal y sus necesidades de tratamiento. Luego fue modificado, generándose el CPI, en la década de 1990, éste último es el que se incluye en el Manual para encuestas Básicas de la OMS (1997). (16) Se recomienda para la caracterización de la prevalencia en estudios epidemiológicos ya que es rápido y habilita comparaciones internacionales. Según Aniamo J. (1985) (22), este indicador tiende a sobre estimar la severidad y sub-estimar la prevalencia en edades avanzadas. Más recientemente, Kingman y Albandar (23) establecen que los registros parciales tienden en general a sub-estimar la prevalencia, dependiendo si se desprenden de un muestreo de la boca completa como el CPI y del número de sitios examinados o de un muestreo de algún sector en particular. Los autores establecen, que debe tenerse especial atención en la interpretación de los hallazgos

provenientes de estudios epidemiológicos de la enfermedad periodontal que lo utilizan ya que los errores sistemáticos pueden producir severos errores de clasificación de los individuos, produciendo falsos negativos que pueden distorsionar las asociaciones de la enfermedad periodontal con otros problemas de salud. Sugieren entonces que debe tenerse cuidado en las comparaciones de dos o más poblaciones o poblaciones provenientes del mismo estudio y de la misma población en diferentes momentos del tiempo. Establecen que en estudios donde se establecen similares definiciones de enfermedad periodontal debe prestarse más atención al procedimiento de muestreo y los sitios seleccionados, que a las variaciones entre los examinadores. En este caso el CPI corre con la ventaja de provenir de 10 piezas índice ubicadas en los 6 sextantes y de registrar la peor situación encontrada en la pieza índice del sextante, de esta forma el registro correcto de la presencia de la peor condición estaría asegurado, dependiendo la validez que tan bien represente el diente índice al sextante (prevalencia de la enfermedad). En este sentido la ajustada reproducibilidad obtenida en el presente estudio, en virtud de ser la primera vez que se realizaba en el país, a cargo de un equipo de investigación con limitada experiencia y con recursos humanos y materiales acotados, debe ser considerada como una debilidad pero relativizada en el contexto del procedimiento de muestreo (riguroso) y la distribución de las edades de los sujetos examinados, al realizar comparaciones futuras. En un estudio más reciente (24) donde se compararon varios protocolos de registros parciales, incluido el CPI, se confirmó la sobre-estimación en general de la enfermedad periodontal, de todos los parámetros en un 25% con respecto al examen de boca completa. Este estudio es coincidente con otros estudios donde en general los dientes CPI, sobreestimaron la media de la profundidad de bolsas periodontales mayores de

3mm y la frecuencia de las bolsas periodontales de 4 a 5 mm. Sin embargo cuando se examinaron individuos jóvenes, o la prevalencia era baja, los registros de bolsas moderadas y profundas fueron similares al de boca completa. (Agerholm y Ashley,1996)(25). En el caso de nuestro estudio, los datos CPI son útiles para comparaciones y para conocer la prevalencia, el haber registrado cada condición por separado permite dar validez al reporte.

En cuanto a los hallazgos en este estudio, podemos constatar que la forma de presentar los resultados condiciona fuertemente su interpretación. Por ejemplo, el incluir o no en el análisis la condición “excluido” impacta sobre los valores de las demás variables incluidas en el CPI (sano, sarro, sangrado y bolsas) sobretudo en la edad adulta. En efecto, al no tener en cuenta la categoría “excluidos”, la proporción de sanos aumenta de 11% a 21% en el tramo de 35-44 y de 1% a 46% en el tramo etario 65-74. Esto se debe a que estas personas, las correspondientes a los tramos de mayor edad presentan, en la población uruguaya, pocos y muy pocos sextantes en boca (información que queda explícita en la tabla 1 pero no puede deducirse en la figura 1), los cuales están en su mayoría sanos. La información relevante en este caso es la alta proporción de sextantes excluidos: casi 50% y 90% para los adultos y adultos mayores, respectivamente. En cuanto a la resolución de los problemas de salud en el contexto del actual sistema de salud en nuestro país, es muy posible, de acuerdo a las necesidades de tratamiento de estas personas, que sea en su mayoría prótesis parcial o completa y que un alto porcentaje de las piezas presentes terminen siendo extraídas.

De acuerdo al análisis global de los resultados, con respecto a la salud periodontal de los adultos uruguayos, entendemos que es necesario resumir la información hallada de manera que sea comprensible tanto para el odontólogo ge-

neral así como para los planificadores en salud, de manera que los hallazgos epidemiológicos sirvan realmente como sustento científico para la toma de decisiones sanitarias. En este sentido, proponemos detenernos en el análisis de 3 dimensiones del problema: la prevalencia, la proporción de sextantes excluidos y la gravedad de las condiciones analizadas: 1) La cantidad de personas con cada condición examinada relacionada con el conjunto de población a la que pertenecen (prevalencia) por grupo de edad y sexo (Tabla 3); para los jóvenes y en el caso del sangrado, importa a los efectos del diseño de planes preventivos. La proporción de personas con la patología enfermedad periodontal (entendida como la presencia de al menos una bolsa igual o mayor a 4 mm y una pérdida de inserción (PIP) mayor a 3mm), importa debido a la complejidad del tratamiento y su costo. (Tabla 2). 2) Tener en cuenta la proporción de sextantes excluidos en cada grupo de edad que es un indicador indirecto de pérdida dentaria que debe considerarse en conjunto con las demás condiciones y finalmente, 3) para completar el análisis, es necesario conocer la gravedad de la enfermedad, ya sea a través del promedio de sextantes afectados, por ejemplo, o a través de la proporción promedio de sextantes afectados por cada condición. Esta última es la forma que el equipo de investigación ha preferido para reportar la gravedad en una forma más válida, teniendo en cuenta que los individuos no tienen igual número de sextantes y que el total de los sextantes presentes disminuye con la edad.

En cuanto a la comparación con el único estudio existente en el país (Haskel y colab. 1988, (15) las comparaciones son dificultosas porque los rangos de edad no coinciden exactamente. Tomado sólo los valores de la edad entre 30 y 50 años, la proporción de bolsas de 4 y 5 mm y de igual o más de 6 mm, los valores fueron 53% y 10%, respectivamente en aquella oportunidad (solo se cuenta con los valores puntuales) y en

nuestro estudio (en la edad más próxima que es la de 35-44) 36% y 3%, respectivamente. En los individuos de más de 60 años (n=43) en el año 1988 fueron de 30% y 7% y en nuestro caso (65-74) de 24% y 5%, respectivamente, lo que podría significar tanto un rango similar o una disminución de la enfermedad.

En cuanto a nuestros hallazgos y su comparación con la literatura revisada: a) a nivel internacional, regional y local, constatamos que la enfermedad periodontal, considerada con la lógica CPI (individuos en su peor sextante) y tomando la proporción de personas con bolsas de 4mm o más, afecta al 15 % de la población mundial (1), en nuestro país la proporción de bolsas entre 4 y 5 mm fue de 14.6% y de 6 mm o más de 0.8%. Sin embargo cuando se considera la prevalencia de estas dolencias los valores fueron 29.7% y 4.4%, respectivamente, lo cual da cuenta mejor de la proporción de enfermedad en la población.

En la NHANES III, 1988-1994 (abarcó toda la población mayor de 30 años) (12), la pérdida de inserción fue alta, 53%, y la bolsas iguales o mayores de 4mm 23%. En África (11) la pérdida de inserción estuvo entre el 18 y 99%; en Uruguay fue de 7% en promedio para la edad de 35-44, oscilando entre 4 y 11%. En los grupos de edad de 35-44 y 65-74 el valor para bolsa fue de alrededor del 12%, (9-15). (Tabla 7) y el 12% para la pérdida de inserción. La mayor prevalencia de la enfermedad periodontal en el sexo masculino encontrada en EEUU coincide con los hallazgos en Uruguay. (tabla 3).

En Latinoamérica según Cassiano y Susin (13), la proporción de adultos y adultos mayores con bolsas incipientes y profundas en Chile (1998) fue de 50% y 41% en adultos y 29% y 7% adultos mayores (13). En Uruguay las proporciones fueron menores 36% y 3% en los adultos y 24% y 5% en los adultos mayores. (tabla 6)

Analizando nuestros datos en relación con el

relevamiento nacional de Brasil realizado en el año 2010 (14) y dado que ambos son totalmente comparables, por haber utilizado idéntica metodología y rangos de edad, para los adultos y los adultos mayores, usando el CPI, observamos que en la edad de 35-44, las diferencias fundamentales están en la mayor proporción de sanos (17%) y menor proporción de excluidos (32.3%) en Brasil. (Uruguay 11% y 49.7%, respectivamente). En la edad de 65-74 las proporciones son similares para ambos países. En los jóvenes, los grupos de edad fueron diferentes, abarcando en el Uruguay un rango mayor (15-24) lo cual puede explicar la mayor proporción de sanos encontrados en Brasil (Brasil: 50,9 y Uruguay: 27.9%) y de excluidos en Uruguay (Brasil: 1.5 y Uruguay 4.6%). (tabla 1). Globalmente en cuanto a la prevalencia de cada condición en ambos países para las edades de jóvenes y adultos jóvenes Uruguay presenta más enfermedad periodontal.

En cuanto a la gravedad, medida a través de la media de sextantes afectados a la edad de 35-44, existen menor cantidad de sextantes presentes en la población uruguaya y los sextantes remanentes tienen menos patología grave en Uruguay (bolsas mayores a 6 mm, 0.12% en Brasil y 0.05 en Uruguay (Tabla 4) Ello da cuenta de la inexistencia de una política sanitaria en pro de salud bucal desde hace varias décadas en nuestro país ya que las personas de estos grupos de edad nacieron entre las décadas de los 60 -70 y 90. La situación encontrada en Brasil, por el contrario confirma la existencia de un Sistema Nacional de Salud que ha ido incluyendo en forma incremental la asistencia odontológica.

Cómo debilidad del presente artículo identificamos el nivel de concordancia de los examinadores, que considerando las condiciones del CPI calibradas (sarro y bolsa) tuvieron una variación entre 0.6 (mínimo para un observador) y 1 (máximo) para los años 2010 y 2011 y los promedios estuvieron entre 0.74

y 0.9, respectivamente.

Al momento no se cuenta con los valores de la retracción gingival (que podrían obtenerse del odontograma donde se examinaba la condición caries) ni con el análisis de las diferentes condiciones por sextante, con los cuales completaríamos el análisis de la enfermedad periodontal, ello será motivo de próximas publicaciones al igual que el estudio de las variables sociodemográficas vinculadas con la enfermedad periodontal y enfermedades generales con un enfoque de medicina periodontal.

Conclusiones

Se ha completado el primer relevamiento epidemiológico en salud bucal en población joven y adulta uruguaya, constatándose una elevada proporción de sextantes excluidos en la población de 35-44 y 65-74 años así como una proporción de enfermedad periodontal similar al resto del mundo, la cual requiere tratamiento complejo y costoso; no así en la población joven donde el problema mayor es el sangrado que puede considerarse como signo de alerta respecto a la enfermedad periodontal futura. Considerando los resultados obtenidos, se evidencia la necesidad de un plan de acción en salud bucal integral, referido tanto al tratamiento y la prevención de la enfermedad periodontal como al resto de las patologías bucales y a las enfermedades sistémicas que comparten los mismos factores de riesgo, de manera de racionalizar los recursos existentes y re-dirigirlos hacia donde se sabe ahora están las mayores necesidades de la población uruguaya en salud bucal.

Referencias

1. Petersen PE, Baehni PC. Periodontal health and global public health. *Periodontology* 2000, Vol. 60, 2012, 7-14. [Internet] Citado: 2013 Feb 10. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0757.2012.00452.x/pdf>
2. Sheiham A, Netuveli G. Periodontal diseases in Europe. *Periodontology* 2000, Vol. 29, 2002, 104-121. [Internet] Citado: 2013 Feb 10. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0757.2002.290106.x/pdf>
3. Iriart C., Waitzkin H., Breilh J., Estrada A., Merthy E. *Rev. Medicina social latinoamericana. Aportes y desafíos RevPanam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 12(2), 2002
4. Sanz M., Quirynen M. Advances in the aetiology of periodontitis. *J Clin Periodontol* 2005; 32 (Suppl. 6): 54-56. [Internet] Citado: 2013 Feb 10. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-051X.2005.00827.x/pdf>
5. Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *The Lancet*. Volume 366, Issue 9499, 19-25 Nov 2005: 1809-1820. [Internet] Citado: 2013 Feb 10. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673605677288>
6. Löe H, Anerud A, Boysen H, Smith M. Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. *J Clin Periodontol*. 1986 May; 13(5):431-45
7. Burt BA The distribution of periodontal destruction in the population of industrialised countries: In NW Johnson Risk markers of oral diseases, 1991: volumen 3. Periodontal diseases. Markerts of disease susceptibility and activity. Cambridge University Press.
8. Burt BA. Public Health implications of reasent research in periodontal diseases: *Journal Public Health Dent*: 1988:252-256.
9. Nunn ME. Understanding the etiology of

- periodontitis: an overview of periodontal risk factors. *Periodontol* 2000. 2003 ; 32 :11-23.
10. Department of Health. Oral Health Survey 2001. Department of Health, Government of Hong Kong SAR. 2002. [Internet] [Citado: 2012 dic 29] Disponible en: http://www.dh.gov.hk/english/press/2002/02_12_12.html
 11. Baelum V, Scheutz F. Periodontal diseases in Africa. *Periodontology* 2000, Vol. 29, 2002, 79-103. [Internet] Citado: 2013 Feb 10. Disponible en: <http://online-library.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0757.2002.290105.x/pdf>
 12. Albandar JM. Periodontal diseases in North America. *Periodontology* 2000, Vol. 29, 2002, 31-69. [Internet] Citado: 2013 Feb 10. Disponible en: <http://online-library.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0757.2002.290103.x/pdf>
 13. ROSING, C. K.; Rosing, Cassiano K.; Rosing, Cassiano Kuchenbecker; Rosing, Cassiano K.; RÖSING, C.; Rosing, C. K.; SUSIN, C.; GJERMO, P.E. ; OPPERMANN, R.V. . Periodontal diseases in Central and South America. *Periodontology* 2000, Copenhagen, v. 29, p. 70-78, 2002.
 14. Ministerio da Saude .Secretaria de atencao a saude. Departamento de Atencao Basica. Projeto SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saude Bucal: resultados principais. Brasilia:Ministerio de Saude; 2010:92p .. [Internet][citado 2012 Jul 25] Disponible en: http://dab.saude.gov.br/cnsb/sbbrasil/arquivos/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf
 15. Haskel E. Armijo P., Esquenasi R. ; Legnani, E. Lorenzo L , Trigo L. Gersztenfeld P, Liberman R. Epidemiología de la Enfermedad Periodontal. Prevalencia y Severidad en Montevideo. *Odontología* Uruguay Vol XXXVIII. Nro.1 1988.
 16. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de Salud Buco-dental. Métodos Básicos Cuarta edición. Ginebra 1997: World Health Organization.
 17. Lorenzo S. Alvarez R., Blanco S., et al. Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguay. 2010-2011. Aspectos metodológicos . *Odontostomatología Suplemento Especial*, in press, 2013
 18. T. Lumley (2004) Analysis of complex survey samples. *Journal of Statistical Software* 9(1): 1-19
 19. Kish, L. (1965), *Survey Sampling*, John Wiley & Sons, New York.
 20. Lumley, T. (2010), *Complex surveys : a guide to analysis using R*, John Wiley.
 21. Consejo de Ministros .Decreto 379/08 Promulgado agosto 2008 Publicado 14 de agosto.
 22. Aniamo J y Aniamo A. : Partial indices as indicators of the severity and prevalence of periodontal disease. *Int. Dent. J.* 1985- 322-326.
 23. Kingman A. ,Albandar J.M. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *Periodontology* 2000 vol 29, 2002, 11-30.
 24. Vettore M., Almeida G., Thome A., Sehiham A., Leal M. Partial recording protocols for periodontal disease assessment in epidemiological surveys. *Cad.Saude Publica*, Rio de Janeiro, 23(1) :33-42, jan , 2007.
 25. Agerholm DM, Ashley FP. Clinical assessment of periodontitis in young adults - evaluation of probing depth and partial recording methods. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24:56-61

Susana Lorenzo: susana.of.lorenzo@gmail.com

SECCIÓN III. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La presente tesis está basada en el “Primer relevamiento de salud bucal en población joven y adulta uruguaya”, que fue el primer estudio poblacional que evaluó, entre otras condiciones de salud bucal, las condiciones periodontales en la población adulta y adulta mayor de Uruguay, cuya muestra de base poblacional junto con la rigurosidad en la aplicación de los criterios de examen, basados en un proceso previo de estandarización y calibrado, puede considerarse una fortaleza importante ya que permite la extrapolación de los resultados actuales (prevalencia) a todo el país. Este procedimiento permite que nuestros hallazgos sean utilizados para la planificación de la estrategia de salud oral en el contexto del SNIS, implementado recientemente por el gobierno uruguayo (125).

1. SÍNTESIS DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS

Como debilidades podemos mencionar la tasa de respuesta obtenida. Sin embargo, se realizó un proceso de calibración en la muestra para que las condiciones de sexo y edad se mantuvieran proporcionales a la población de Uruguay (115). El proceso posterior a la calibración consistió en el ajuste de pesos de la muestra de acuerdo con la población uruguaya. Estos procedimientos estadísticos complejos han mejorado la validez externa de nuestro estudio.

En cuanto a la consideración del nivel socioeconómico en la muestra, se contempló en la primera fase del muestreo, recogiendo el criterio del INE por el cual se divide al Uruguay en nueve zonas sociodemográficas; la muestra sorteada respetaba ese criterio, sin embargo no fue posible realizar el estudio de la no respuesta referida a este aspecto. De acuerdo con la percepción de los examinadores y del coordinador de campo, la mayor proporción de no respuesta correspondió a los niveles socioeconómicos más aventajados y al sexo masculino, lo cual es característico de los relevamientos nacionales en salud en general.

1.1. Validez externa del relevamiento nacional.

Estudio de las características relevadas en la población uruguaya

Analizando las características sociodemográficas y de comportamiento de los participantes y comparándolas con los datos de la población de Uruguay, se encontró que las proporciones fueron similares en los datos comparables que se encontraron disponibles (tabla 5); esto asegura la validez externa del estudio.

Teniendo en cuenta la presencia de al menos una persona con título universitario en el hogar, nuestros datos están en concordancia con las cifras nacionales. Usando el informe CINVE (126), el porcentaje de hogares con una persona con un título universitario varía de 20 % a 37 %, de acuerdo con el nivel socioeconómico: medio-alto y alto inferior, respectivamente. Los valores medios para toda la población son similares en nuestro estudio (30 %).

Tabla 4. Características individuales de la población uruguaya de 35-44 años y 65-74 años

SOCIODEMOGRÁFICAS	Relevamiento nacional de salud bucal			Uruguay 2011
	N	%	CI	%
INSE	769	37,4 *	(35,9-38,9)	
Tipo de servicio de salud				
Público	305	38,1	(33,7-42,5)	31,1
Privado	457	61,9	(57,5-66,3)	56,6 (+)
				Primera encuesta de factores de riesgo (+)
COMPORTAMENTALES				
Cepillado				
Sí	587	76,6	(72,6-80,5)	No existen datos disponibles
No	182	23,4	(19,5-27,4)	
Consumo de alcohol				
35-44/65-74 años:				No existen datos comparables disponibles
Sí	600	24,3	(20,1-28,6)	
No	156	75,7	(71,43-79,9)	
35-44 años:		21,4	(16,3-27,7)	28,6 (++)
Sí	92	14,9	(11,4-18,5)	
No	677	85,1	(81,5-88,6)	
Frutas y verduras				
35-44/65-74				No existen datos comparables disponibles
Más de 5 porciones/día	269	33,3	(29-37,5)	
Menos de 5 porciones/día	500	66,7	(62,5-71)	
35-44 años		27,7	(22,4-29,4)	26,9 (24,4-29,4) (++)
Menos de 5 porciones/día				
Salud general				
Diabetes				
Sí	49	6,89	(4,8-9,9)	5 (24-65 años) (++)
No	614	93,1	(90,1-95,23)	
Hipertensión				
Sí	196	23,3	(19,5-26,9)	19,1 (17,3-20,9) (++)
No	573	76,7	(72,9-80,2)	(24-65 años)

(*media)

(+) OPS, 2012

http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=404&Itemid=241

(++) Ministerio de Salud Pública. Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles, 2006. Montevideo, Uruguay: http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/pdf; 2009.

Otra limitante a ser tenida en cuenta es que las asociaciones deben ser interpretadas con cautela debido al diseño transversal del presente estudio. Pese a que para analizar las asociaciones se utilizó el programa Stata y se aplicó una prueba específica (Rao Scott) que consideró los pesos muestrales y los magnificó, algunas asociaciones podrían no haber sido detectadas por el tamaño de la muestra, que impactó negativamente en la capacidad de detectar diferencias entre los grupos. De hecho, el tamaño de la muestra fue diseñado para calcular la prevalencia en lugar de para estimar diferencias. En los ancianos, la estratificación por edad (primer artículo: "Periodontal conditions and associated factors among adults and the elderly: findings from the first national oral health survey in Uruguay") en el análisis de datos nos permitió detectar algunas diferencias entre los grandes fumadores con respecto a las personas que no fuman o que fuman solo unos pocos cigarrillos diarios. La peor situación fue la de los adultos debido a que la tasa de no respuesta fue mayor que en el grupo de los adultos mayores.

Otra debilidad de nuestro estudio fue el uso del indicador CPI (OMS, 1997), que tiene limitaciones importantes (85, 127), como la subestimación, en términos generales, de la prevalencia de la EP. Además, presenta los valores de profundidad de bolsa en forma categórica (0, 1 (4 a 5,5 mm), 2 (6 mm o >)), por lo que no es posible obtener una dimensión real de la enfermedad. Otra dificultad es que presenta solo valores de profundidad de bolsa y no de pérdida de inserción y ello lleva a subestimar la enfermedad al no permitir medir sus secuelas. El CPITN fue originalmente desarrollado por la OMS para el *screening* de la EP (estudios de prevalencia y no analíticos o experimentales) y sus necesidades de tratamiento, generando una correspondencia entre el nivel de enfermedad y la necesidad de tratamiento. Luego, en 1990, se generó el CPI, que es el que se incluye en el *Manual para encuestas básicas de salud bucal* de la OMS (1997) (114). Se recomienda para la caracterización de la prevalencia en estudios epidemiológicos ya que es rápido y habilita comparaciones internacionales.

Algunos autores plantean que el CPI tiende a subestimar la prevalencia de la patología, mientras que otros entienden que la sobreestima. Según Aniamo (1985) (128), este indicador tiende a sobreestimar la severidad y a subestimar la prevalencia en edades avanzadas. Más recientemente, Kingman y Albandar (85) establecieron que los registros parciales tienden en general a subestimar la prevalencia, dependiendo de si se desprenden de un muestreo de la boca completa (como el CPI) o de algún sector de la boca en particular y del número de sitios examinados. Los autores establecen que debe tenerse especial atención en la interpretación de los hallazgos provenientes de estudios epidemiológicos de la EP que lo utilizan, ya que los errores sistemáticos pueden producir severos errores de clasificación de los individuos, con consecuentes falsos negativos que pueden distorsionar las asociaciones de la EP con otros problemas de salud. En un estudio más reciente (129) en el que se compararon varios protocolos de registros parciales, incluido el CPI, se confirmó la sobreestimación en general de la EP, de todos los parámetros, en un 25 % con respecto al examen de boca completa. Este estudio es coincidente con otros en los que en general los dientes índice sobreestimaron la media de la profundidad de bolsas periodontales mayores de 4 mm. Sin embargo cuando se examinaron individuos jóvenes o la prevalencia era baja, los registros de bolsas moderadas y profundas fueron similares a los de boca completa (Agerholm y Ashley, 1996) (130).

Por otra parte, el CPI está ampliamente difundido en todo el mundo y ello confiere comparabilidad a los resultados obtenidos con respecto a los hallazgos en otros países.

Además, el hecho de que el índice CPI utilizado haya sido el mismo que en el relevamiento nacional de Brasil 2011 mejora la capacidad del CPI original. La modificación introducida nos permite medir cada condición periodontal por separado y no solo la peor condición, como se hacía utilizando el índice CPI original. Por otro lado, la combinación de profundidad de sondaje y pérdida de inserción clínica así como el uso de dos puntos de corte para determinar la EP en el primero de los estudios realizados pueden ser señalados como un esfuerzo para obtener información detallada acerca del estado periodontal de la población estudiada.

CAL no se calibró en este estudio de la misma forma que en la encuesta nacional de Brasil y esto puede ser considerado una limitación de nuestro estudio.

Con respecto al análisis contextual, una debilidad del estudio refiere a la variable contextual utilizada (NBI). Debido a que esta fue la única variable disponible a nivel nacional, no fue posible utilizar otros indicadores de uso a nivel internacional, como el índice de desarrollo humano (IDH) y la tasa de mortalidad infantil (TMI), como sucede en otros estudios. Estos indicadores habrían sido útiles para comparar con los resultados de otros países. Otro punto débil refiere a la muestra, que fue diseñada más para evaluar la prevalencia a nivel nacional (capital y las provincias) que para comparar. A su vez, el número de personas dentro de los segmentos (grupos de manzanas) no fue suficiente para representar adecuadamente un área pequeña.

Como limitante metodológica a la hora de operacionalizar la teoría de producción social de la enfermedad, de corte básicamente materialista, por la que hemos optado en nuestro marco teórico, citamos entre otras la que se hizo evidente a la hora de seleccionar las variables y los indicadores socioeconómicos. Pese a entender las inequidades en salud y la diferenciación social como resultantes de la pertenencia de los individuos a diferentes clases sociales y a desarrollar determinado perfil epidemiológico de clase, el indicador socioeconómico disponible, validado en todo el territorio nacional, fue el INSE, que si bien incluye la ocupación, que es una de las variables características que tienen mayor peso en la ponderación de sus componentes, es un indicador diseñado para medir más la capacidad de compra que la pertenencia a diferentes clases sociales. Además, si al diseñar el cuestionario hubiéramos querido utilizar una combinación de técnicas cuali- y cuantitativas para conocer las características sociales y demográficas de las personas, habría sido necesario contar con personal especializado para realizar las entrevistas y disponer de mayor tiempo, aspectos que habrían aumentado el presupuesto del presente trabajo al límite de hacerlo inviable.

2. PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

La prevalencia de la EP fue similar a la encontrada en los países de América del Sur cercanos a Uruguay (35). En comparación con el último estudio nacional realizado en Brasil en 2010 (SB Brasil 2010) (63), que utiliza el mismo enfoque metodológico, los resultados fueron muy similares. Por otra parte, la prevalencia de sangrado al sondaje fue significativamente mayor en la población uruguaya. La población adulta uruguaya tuvo más sextantes excluidos que Brasil. Este hecho podría estar relacionado con la falta de cobertura de atención de la salud oral para este grupo de edad en Uruguay.

Con relación a datos anteriores sobre el estado de salud periodontal de la población uruguaya, publicados en un estudio reciente sobre la carga mundial de enfermedades periodontales (35), es importante destacar que el estudio mencionado se llevó a cabo en los años 80 en una muestra no representativa de Uruguay, que incluyó solo a las personas de la capital y no incluyó a los adultos mayores, lo que hace dificultosa la comparación de los resultados y su extrapolación.

3. FACTORES INDIVIDUALES ASOCIADOS

Se encontraron diferencias de género con respecto a la EP. Los hombres presentaron condiciones periodontales peores, lo que corroboró resultados anteriores (44, 66). Esta asociación puede ser explicada no solo por el hecho de que las mujeres tienden a tener mejores hábitos de salud, sino también porque son más propensas a mantener los cuidados de salud oral a largo plazo, y además la proporción de fumadoras es menor que la de fumadores (64). Se observó un aumento de la prevalencia de la EP en las personas de 65 a 74 años con respecto a los adultos. Esto puede deberse a la característica de cronicidad de la EP y corrobora estudios previos (62) (56).

La influencia de los gradientes socioeconómicos en la salud general y oral, así como en las condiciones periodontales (35, 58, 62, 94), está bien documentada en la literatura. En el presente estudio, cuando se utilizó como indicador socioeconómico la presencia de una persona con título universitario en el hogar, también se hizo evidente su impacto sobre la EP. Aunque el nivel individual de escolarización proporcionaría información más sensible, esos datos no estaban disponibles para la población estudiada (no los proporciona el INSE). La educación es un factor determinante de empleo e ingresos (65, 131), por lo que es de esperar que la situación socioeconómica de las familias con al menos un miembro con título universitario sea mejor en comparación con la de aquellas que no tienen estudios universitarios completos.

El hecho de haber encontrado que la presencia de una persona con título universitario en el hogar se asocia con la EP en adultos pero no en los adultos mayores podría deberse a la diferencia en la proporción de sextantes excluidos entre los adultos y las personas de 65-74 años. La EP puede estar asociada a la proporción de sextantes excluidos y estos a la pérdida dentaria y al nivel socioeconómico. La proporción de sextantes excluidos podría ser mayor entre quienes no cuentan con una persona con título universitario en el hogar y ello podría haber ocasionado que hubiera un menor número de individuos para evaluar con el índice IPC entre los adultos mayores (debe haber por lo menos dos piezas del sextante presentes para que este sea examinado). Entendiendo la pérdida dentaria como secuela de la EP en este caso, nuestros hallazgos serían coincidentes con los de otros estudios (65) que han comprobado la relación entre educación terciaria y EP, explicando esta asociación a partir de la relación entre la educación y la ocupación (posibilidad de conseguir mejor empleo y por lo tanto de acceder a mejores ingresos) (65). En nuestro estudio esta relación podría estar evidenciada a partir de la asociación encontrada entre EP y educación y entre EP y ocupación, ya que esta variable tiene un peso importante en el INSE, que también considera la capacidad de compra del hogar.

El efecto del nivel socioeconómico sobre la EP ha sido explicado utilizando diferentes marcos conceptuales que aplicados aisladamente resultan insuficientes; por

ejemplo, los recursos materiales pueden mejorar la nutrición y la capacidad de acceder a productos para el cuidado oral. Otra forma de explicar este efecto puede tomar en cuenta el efecto inmunosupresor del estrés en respuesta a los determinantes sociales. El estrés psicosocial causado por la pobreza, el desempleo y malas condiciones de vida afecta negativamente la salud (93). El estrés puede alterar los mediadores inflamatorios y las células de defensa que conducen a la EP. Además, los factores psicológicos pueden afectar los comportamientos asociados a condiciones periodontales, tales como conductas vinculadas con la salud oral y el uso de tabaco. Todos estos factores se ven afectados por factores contextuales, como la estructura social y el medioambiente, los cuales actúan como influencias más distales que determinan las condiciones individuales y proximales que afectan a la periodontitis (64).

Con respecto al hábito de fumar en los adultos mayores, los grandes fumadores presentaron más EP (moderada y grave) que los que informaron que no fumaban o que no fumaban diariamente. Existe gran cantidad de evidencia que muestra los efectos del consumo de tabaco sobre la salud periodontal (68, 70,). La asociación dosis dependiente entre el tabaco y la periodontitis referida al número de cigarrillos fumados por día está bien documentada en la literatura (68, 75, 132). Es importante mencionar que los datos de la Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles mostraron que casi un tercio de la población adulta uruguaya fuma diariamente, hábito este que es más frecuente en hombres que en mujeres. Estas cifras coinciden con nuestros hallazgos en la población adulta. Sin embargo, no tenemos la posibilidad de comparar con los fumadores de edad avanzada debido a que los grupos de edad que fueron considerados en ambas encuestas son diferentes (55-64 años: encuesta de factores de riesgo) (121). Hoy día existe en Uruguay el Programa Nacional para el Control del Tabaco. Uruguay fue el primer país en adoptar un programa nacional contra el consumo de tabaco. Además, se espera una reducción del número de fumadores en los próximos años, lo que puede reducir el riesgo de desarrollo de varias enfermedades crónicas, incluyendo la EP.

Las personas que visitaron al dentista en el último año tenían mejores condiciones gingivales que las que no lo hicieron. Otros estudios describen la relación entre la visita al dentista y las condiciones periodontales (62, 133). Este hallazgo está relacionado con el hecho de que estas personas están más preocupadas por su salud oral y en mejor posición para cuidar de ella. Por otro lado, las personas que asisten a los servicios de salud y se las arreglan para obtener tratamiento de salud oral son, probablemente, las que tienen un mejor nivel socioeconómico, y este factor también se asoció con la condición periodontal en adultos. Un aspecto que debe analizarse es la reducida oferta pública de cuidado de la salud oral para la población adulta y adulta mayor en Uruguay, que se centra en las demandas de emergencia. La alta prevalencia de la EP en las personas que nunca han utilizado un servicio dental llama la atención sobre la necesidad de creación de políticas centradas en la salud oral en el contexto del SNIS.

En síntesis, analizando los factores asociados a la EP por separado, concluimos que ser varón, adulto mayor, de nivel socioeconómico desfavorable y gran fumador son factores que aumentan la chance de enfermar periodontalmente.

El hecho de que en este estudio el deterioro de la salud periodontal se asoció con la presencia de mayor proporción de NBI significa que una parte de la EP está siendo explicada de forma independiente por los efectos contextuales. El indicador NBI, que se ha desarrollado tanto como un indicador del nivel socioeconómico como como un indicador del nivel de pobreza, muestra la situación de los que están en el extremo inferior de la escala social, es decir que da cuenta de una situación extrema de desigualdad. En zonas donde predominan los hogares con mayor proporción de NBI, o sea hogares que tienen peor vivienda e infraestructura de salud y peor nivel educativo, esas condiciones contextuales hacen más vulnerables a las personas que viven allí (71) e impactan sobre las características individuales que actúan sobre la EP, empeorando su situación. En función de que el indicador NBI ha sido considerado un indicador estructural, las condiciones mencionadas han estado actuando durante mucho tiempo y ello podría estar repercutiendo sobre la susceptibilidad a la EP (modelo de acumulación de riesgo en la perspectiva del curso de vida). Esto último coincide con el concepto de *embodiment* de la teoría ecosocial (19), que establece además que la carga alostática puede ser un mecanismo patogénico que actúa directamente produciendo enfermedad.

Por su parte, la teoría del capital social que sigue la línea de Coleman y Putnam (28) explicaría la asociación entre la EP y la pobreza vinculándola a la disminución de las redes sociales y de otros activos como la educación, a la que se ven sometidos los individuos que viven en zonas con mayor proporción de NBI, haciéndolos más vulnerables a diferentes patologías, entre ellas la EP. Katzman (30), por su parte, la vincularía además a la estructura de oportunidades que ofrece el Estado (programas de inserción social) y a cómo se articulan los activos de las personas y grupos vulnerables con la estructura de oportunidades en la sociedad uruguaya. Nosotros entendemos, siguiendo en parte a Lynch, que las condiciones estructurales contextualizan las relaciones interpersonales. Nuestras sociedades están atravesadas por inequidades económicas, étnicas, de género (31) frente a las cuales el mercado y el Estado intervienen con intereses diferentes en el discurso, aunque a veces son coincidentes. En particular las políticas redistributivas y los programas sociales provenientes del Estado tienden a amortiguar las condiciones impuestas por el mercado y ello será más o menos marcado de acuerdo con las características del gobierno existente.

Al mismo tiempo, la idea de la agrupación de conductas no saludables, probablemente concentradas en el extremo inferior del espectro socioeconómico, podría estar influyendo y contribuyendo a explicar la situación de estas personas (43, 94). Los cuatro principales factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles son consumo de tabaco, consumo de alcohol, hábitos alimenticios poco saludables e inactividad física (92). Este estudio se centró en las tres primeras, y la agrupación de conductas no saludables fue corroborada. En el caso de la dieta, es evidente que se encuentra socialmente modelada (36). Las personas con una dieta poco saludable podrían ser las que tienen más necesidades básicas insatisfechas, tanto porque su educación y ocupación condicionan sus ingresos y su capacidad de compra de este tipo de alimentos (más costosos en los países subdesarrollados) como por la escasez de frutas y verduras debida al estilo de vida moderno, en particular entre las personas con menores niveles educativos. Las condiciones de vida estructurales, las conductas no

saludables y el estrés podrían estar actuando y permitiendo la expresión de los mecanismos biológicos patógenos y la respuesta inflamatoria del huésped. Se completa así el rompecabezas, los factores individuales (estilo de vida y mecanismos fisiopatológicos) junto con el nivel contextual (45) actúan como determinantes sociales cruciales para comprender la distribución de las condiciones de salud y todos ellos son el resultado de la forma de organización social dominante.

Existen algunas investigaciones recientes que abordan las desigualdades y la EP utilizando encuestas nacionales y análisis multinivel (44, 47, 51). En dos de ellas no se encontró asociación entre la EP y los factores socioeconómicos contextuales utilizando diferentes criterios de EP así como diferentes características contextuales. Los hallazgos del presente estudio difieren de los datos obtenidos tanto a partir del relevamiento de salud bucal del año 2003 en Brasil (44) como de los obtenidos a partir del relevamiento en el Reino Unido del año 1998 (Escocia) (47). En el primer caso se utilizó el índice de Gini y en el segundo, un índice de necesidades básicas basado en el código postal de la zona. Los criterios diferentes para la definición de la EP podrían explicar estas diferencias. La asociación entre la EP y el nivel socioeconómico encontrado en este estudio está de acuerdo con otra investigación brasileña que utiliza los datos de la Encuesta Nacional de Salud Bucal del año 2011, que usa los mismos criterios para la definición de la EP pero un índice contextual diferente (porcentaje de fumadores adultos en la zona y un índice que evalúa el grado de accesibilidad a los servicios de salud) (44). En el mencionado estudio, la baja accesibilidad a los servicios de salud y la elevada proporción de fumadores se asociaron con la EP. Además, el ser hombre aumentó el riesgo de la EP en el estudio realizado en Brasil. Datos similares fueron encontrados en el presente estudio en cuanto al sexo. El mecanismo que explica esta asociación puede estar relacionado con la característica de cronicidad de la EP y con el hecho de que, teniendo en cuenta los adultos y los adultos mayores, hay una mayor proporción de varones que fuman y toman alcohol en Uruguay (121).

Finalmente nuestra explicación para los hallazgos encontrados que vinculan a la EP con una serie de características de las personas y de los grupos humanos, teniendo en cuenta el marco teórico de la determinación social así como la teoría ecosocial, sería la que sigue: al considerar solamente los factores asociados por separado, transcurriendo por el análisis de la llamada *historia natural de la enfermedad*, que es en realidad social, como todo proceso humano, se tiene una versión muy simplificada e insuficiente de su relación con la EP. Además, ante la dificultad para seleccionar los individuos de acuerdo con la clase social a la que pertenecen y si además se trabaja con un abordaje cuantitativo desde el punto de vista metodológico, las explicaciones se ven empobrecidas. Además, al considerar a la EP como variable dicotómica más que como proceso estamos renunciando a analizar el gradiente salud-enfermedad y sus consecuencias. Cuando incorporamos al análisis los aspectos contextuales y el análisis multinivel como abordaje metodológico, mejoramos nuestra capacidad de análisis, lo hacemos más integral, nos acercamos al abordaje de la determinación social, a pesar de continuar con las limitantes metodológicas cuantitativas positivistas. Cuando nos preguntamos en quién se da la *historia natural de la enfermedad* y respondemos que en personas, hombres y mujeres, que tienen diferentes estilos de vida (pautas culturales; por ejemplo dieta), decisiones personales (aspectos simbólicos), condiciones materiales, que pertenecen a diferentes grupos, clases sociales, naturalmente incorporamos la dimensión sexo, etnia, la categoría *curso de vida*, estrés y redes sociales. En definitiva

nos estaremos refiriendo a personas que desarrollan los procesos vitales en salud-enfermedad y que acumulan o no conductas de riesgo; pueden entonces aparecer en la explicación los factores de riesgo común a las enfermedades crónicas no transmisibles y la EP. Como la personas viven en la sociedad con una estructura social determinada, más o menos equitativa y con un determinado sistema político, también podemos incorporar las categorías *capital social* y *estructura de oportunidades*, y como el individuo en sociedad se relaciona con el medioambiente, la forma en que lo hace influye directamente sobre cómo vive y lo que come (dieta). En un análisis de este tipo, integral, se combinan los marcos teóricos que resultan naturalmente integrados e interrelacionados y nos permiten definitivamente contextualizar la EP como proceso de salud y enfermedad que tiene determinados síntomas y signos y mecanismos fisiopatológicos que son bien conocidos por los clínicos. Se trata de comprender que el individuo (sujeto social) llega al mundo “cargado” con su genética e inscrito en una clase social, que determinarán en gran parte su trascorrir en el mundo, conformando su perfil epidemiológico de salud y enfermedad, desde el cual es posible emprender la aventura de soñar con las transformaciones sociales que habiliten a disfrutar de la vida en armonía con la humanidad y la naturaleza toda.

CONCLUSIONES

Un quinto de los adultos y adultos mayores uruguayos sufren de EP.

La existencia de una mayor proporción de necesidades básicas insatisfechas como indicador socioeconómico contextual se asoció de forma independiente con la EP. Ser mayor (65-74 años), varón, estar en una posición socioeconómica desfavorable, ser diabético y gran fumador, beber alcohol en forma regular y tener una dieta poco saludable son, según el presente estudio, factores de riesgo individual para la EP. Para los profesionales clínicos será de interés indagar en estas características como factores de riesgo individuales, sin perder de vista los factores contextuales determinantes.

A nivel poblacional, quienes viven en zonas del país con gran proporción de necesidades básicas insatisfechas tienen más chance de contraer EP. En función de lo anterior, será recomendable incluir en la agenda de reivindicaciones en defensa de los derechos humanos el derecho a la salud, en particular a la salud bucal y periodontal, junto con las tradicionales reivindicaciones referidas a educación, vivienda y saneamiento, las cuales integran el indicador NBI y que este estudio demostró que se encuentran vinculadas a la salud periodontal.

Estos hallazgos son importantes para instar a las autoridades de la salud a integrar el componente salud oral a la Estrategia Nacional de Prevención y Tratamiento de Enfermedades No Transmisibles.

Para concluir, se puede afirmar que, teniendo en cuenta la prevalencia de la EP, es necesario diseñar e implementar un programa nacional global de promoción de la salud oral que contemple las necesidades de atención, prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales integrado a la Estrategia Nacional de Prevención y Tratamiento de Enfermedades No Transmisibles, utilizando el enfoque de factores de riesgo común (CRFA) y algunas acciones de grupos de riesgo (por ejemplo, aprovechando los programas específicos para diabéticos, ya existentes), todo ello de acuerdo con el nivel socioeconómico y teniendo en cuenta las diferencias regionales.

Esto contribuirá a hacer frente a las inequidades en salud, a mejorar la salud bucal y periodontal de los uruguayos, y al mismo tiempo permitirá ahorrar recursos financieros en el contexto del SNIS, más allá de la discusión, hoy vigente nuevamente, sobre qué porción de la salud debe quedar liberada al mercado y en cuál debe intervenir el Estado. En cualquier caso, la inversión pública en salud bucal se nos presenta como una de las prioridades del SNIS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nacional PEG. Sistema Nacional Integrado de Salud, normativa referente a su creación, funcionamiento y financiación. En <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/AccesoTextoLey.asp?Ley=18211&Anchor;Publicada> D. O. 13 dic/007. n.º 27384.
2. Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS), anexo Catálogo de Prestaciones. Cap. 5. Montevideo, Uruguay. 2008. En http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/Catalogo_de_prestaciones._Anexo_II.pdf, editor.
3. INE. Estadística INd. Resultados del Censo de Población 2011: población, crecimiento y estructura por sexo y edad. <http://www.ine.gub.uy/documents/10181/35289/analisispais.pdf/cc0282ef-2011-4ed8-a3ff-32372d31e690>. 2011.
4. OMS CAPP. En base certificada [base de datos en internet]. Disponible en <http://www.whocollab.od.mah.se>.
5. Lorenzo S. AR. Prevalencia de caries en escolares de 12 años de diferente nivel socioeconómico. Montevideo, Uruguay, 2003. *Odontoestomatología* 2009. 11 n.º 11.
6. Programa Nacional de Salud Bucal MSP, 2007. Montevideo (Uruguay). En www.msp.gub.uy/categoria_45_1_1.html.
7. Facultad de Odontología. Unidad de Supervisión y Transformación Curricular. Perfil y competencias del egresado. 2009.
8. Haskel E. Epidemiología de la enfermedad periodontal. *Odont. Urug.* 1997; 38:1-15.
9. Barrios E, Ronco A, Fierro L. Tendencias de la mortalidad por cáncer en Uruguay 1953-1997. *Rev. Méd. Urug.* 2002;18(2):167-74.
10. Bolasco L BE. Estudio de oclusión en un grupo de niños. Montevideo. AOU. 1973.
11. Buño G, Álvarez R. Universidad de la República. Facultad de Odontología-Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estadística. Maloclusión en niños en edad escolar Uruguay; 1998-2008.
12. Krieger N. Theories for social epidemiology in the 21st century: an ecosocial perspective. *Int J Epidemiol* 2001;30(4):668-77.
13. Breilh J. La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva). *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 2013;31(sup. 1):13-27.

14. Santiago BM, Valenca AM, Vettore MV. Social capital and dental pain in Brazilian northeast: a multilevel cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2013;13:2.
15. Menéndez E. Participación social en salud como realidad técnica y como imaginario social. Rosario. Cuadernos Médicos Sociales. 1998; 73.
16. Bunge M. La ciencia, su método y filosofía. Buenos Aires: Edición Siglo XX; 1978.
17. Iriart C, Waitzkin H, Breilh J, Estrada A, Merhy EE. [Latin American social medicine: contributions and challenges]. Ver. Panam. *Salud Pública* 2002;12(2):128-36.
18. Krieger N, Alegria M, Almeida-Filho N, Barbosa da Silva J, Barreto ML, Beckfield J, et al. Who, and what, causes health inequities? Reflections on emerging debates from an exploratory Latin American/North American workshop. *J Epidemiol Community Health* 2010;64(9):747-9.
19. Krieger N. Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider? *Soc Sci Med* 1994;39(7):887-903.
20. Susser M, Susser E. Choosing a future for epidemiology: II. From black box to Chinese boxes and eco-epidemiology. *Am J Public Health* 1996;86(5):674-7.
21. Marmot M, Bell R. Social determinants and dental health. *Adv Dent Res* 2011;23(2):201-6.
22. Terris M. La revolución epidemiológica y la medicina social. México; 1982.
23. Almeida-Filho N. La ciencia tímida: Ensayos de deconstrucción de la epidemiología. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2000 Capítulo 4: Crónica histórica de una ciencia tímida. En <http://www.saludcolectiva-unr.com.ar/docs/SC-023.pdf>. 2000.
24. De Cassia Pereira Fernandez R. Uma leitura sobre a perspectiva etnoepidemiológica. A paper about ethnoepidemiologic perspective *Ciência & Saúde Coletiva* 2003;8(3):765-74.
25. Krieger N. Embodiment and Ecosocial Theory: *Freiburger Zeitschrift für GeschlechterStudien Burdrich UniPressw Ltd* 2013.
26. Krieger N. A glossary for social epidemiology. *Epidemiol Bull* 2002;23(1):7-11.
27. Smith GD, Lynch J. Commentary: Social capital, social epidemiology and disease aetiology. *Int J Epidemiol* 2004;33(4):691-700; discussion 705-709.
28. Ramírez Plascencia J. Tres visiones sobre capital social: Bourdieu, Coleman y Putnam. En *Acta Republicana Política y Sociedad*; 2005.
29. Marrero A. La teoría del capital social. Una crítica en perspectiva lationamericana. En *ARXIUS de Sociología* (Departamento de Sociología y Antropología Social de la Universidad de Valencia, España). <http://dialnet.unirioja.es/ejemplar/154095>. 2006. 73-89.
30. Katzman R. Marco conceptual sobre activos, vulnerabilidad y estructura de oportunidades. Montevideo, Uruguay: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
31. Lynch J, Due P, Muntaner C, Smith GD. Social capital - is it a good investment strategy for public health? *J Epidemiol Community Health* 2000;54(6):404-8.
32. Hernández LJ. Qué crítica la epidemiología crítica: una aproximación a la mirada de Naomar Almeida filho. En *Boletín del Observatorio en Salud*. <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/bos/article/view/10453/10943>; 2009.

33. Benach J. La salud de todos y sus causas. La salud pública, la equidad y sus causas: ¿de qué depende nuestra salud? En *mientrastanto*. <http://mientrastanto.org/boletin-99/notas/observatorio-de-salud-1>; 2012.
34. Hofelmann DA, Antunes JL, Santos Silva DA, Peres MA. Is income area level associated with blood pressure in adults regardless of individual-level characteristics? A multilevel approach. *Health Place* 2012;18(5):971-7.
35. Petersen PE, Ogawa H. The global burden of periodontal disease: towards integration with chronic disease prevention and control. *Periodontol 2000* 2012;60(1):15-39.
36. Donaldson AN, Everitt B, Newton T, Steele J, Sherriff M, Bower E. The Effects of Social Class and Dental Attendance on Oral Health. *Journal of Dental Research* 2008;87(1):60-64.
37. Sabbah W, Tsakos G, Chandola T, Sheiham A, Watt RG. Social gradients in oral and general health. *J Dent Res* 2007;86(10):992-6.
38. López A. Los determinantes sociales de la salud. Una perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales de la Salud. En *Medicina Social*. <http://www.medicinasocial.info/index.php/medicinasocial/article/view/260/538>; 2008.
39. Altimir O. La dimensión de la pobreza en América Latina. Informe CEPAL. 1979.
40. Instituto Nacional de Estadística. Estimación de la pobreza por el método del ingreso <http://www.ine.gub.uy/biblioteca/pobreza/Informe%20Pobreza%202011.pdf>; 2012.
41. Pugliese L. Revisión de metodologías de medición de la pobreza en adultos mayores. En *Comentarios de Seguridad Social*. <http://www.bps.gub.uy/bps/file/1622/1/revision-de-metodologias-de-medicion-de-pobreza-y-su-aplicacion-en-adultos-mayores.-l.-pugliese.pdf>; 2008.
42. Calvo J. Atlas sociodemográfico y de la desigualdad en el Uruguay. En Trilce, editor. *Las necesidades básicas insatisfechas a partir de los censos 2011*. Primera edición julio 2013. Ed. Montevideo, Uruguay: Instituto Nacional de Estadística. Programa de Población de la Facultad de Ciencias Sociales. Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas; 2011, 77.
43. Sheiham A, Nicolau B. Evaluation of social and psychological factors in periodontal disease. *Periodontol 2000* 2005;39:118-31.
44. Vettore MV, Marques RA, Peres MA. [Social inequalities and periodontal disease: multilevel approach in SBBrazil 2010 survey]. *Rev Saude Publica* 2013;47 Suppl 3:29-39.
45. Diez-Roux AV. Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev Public Health* 2000;21:171-92.
46. Luppi I. Los modelos de niveles múltiples: una estrategia analítica para el estudio de los problemas de salud en la población. *Rev Bras Epidemiol* 2006;9(1):42-55.
47. Bower E, Gulliford M, Steele J, Newton T. Area deprivation and oral health in Scottish adults: a multilevel study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35(2):118-29.
48. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol* 1997;26(1):224-7.

49. Bastos JL, Gigante DP, Peres KG, Nedel FB. [Social determinants of odontalgia in epidemiological studies: theoretical review and proposed conceptual model]. *Cien Saude Colet* 2007;12(6):1611-21.
50. Antunes JL, Peres MA, de Campos Mello TR, Waldman EA. Multilevel assessment of determinants of dental caries experience in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34(2):146-52.
51. Celeste RK, Fritzell J, Nadanovsky P. The relationship between levels of income inequality and dental caries and periodontal diseases. *Cad Saude Publica* 2011;27(6):1111-20.
52. Celeste RK, Nadanovsky P, De León AP. [Association between preventive care provided in public dental services and caries prevalence]. *Rev Saude Publica* 2007;41(5):830-8.
53. Peres MA, Peres KG, Frias AC, Antunes JL. Contextual and individual assessment of dental pain period prevalence in adolescents: a multilevel approach. *BMC Oral Health* 2010;10:20.
54. Aida J, Ando Y, Oosaka M, Niimi K, Morita M. Contributions of social context to inequality in dental caries: a multilevel analysis of Japanese 3-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36(2):149-56.
55. Lopez R, Frydenberg M, Baelum V. Contextual effects in the occurrence of periodontal attachment loss and necrotizing gingival lesions among adolescents. *Eur J Oral Sci* 2009;117(5):547-54.
56. Borrell LN, Burt BA, Warren RC, Neighbors HW. The role of individual and neighborhood social factors on periodontitis: the third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Periodontol* 2006;77(3):444-53.
57. Beltran-Aguilar ED, Eke PI, Thornton-Evans G, Petersen PE. Recording and surveillance systems for periodontal diseases. *Periodontol 2000* 2012;60(1):40-53.
58. Petersen PE, Baehni PC. Periodontal health and global public health. *Periodontol 2000* 2012;60(1):7-14.
59. Oppermann RV, Haas AN, Rosing CK, Susin C. Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. *Periodontol 2000* 2015;67(1):13-33.
60. Eke PI, Genco RJ. CDC Periodontal Disease Surveillance Project: background, objectives, and progress report. *J Periodontol* 2007;78(7 Suppl):1366-71.
61. Eke PI, Thornton-Evans GO, Wei L, Borgnakke WS, Dye BA. Accuracy of NHANES periodontal examination protocols. *J Dent Res* 2010;89(11):1208-13.
62. Thornton-Evans G, Eke P, Wei L, Palmer A, Moeti R, Hutchins S, et al. Periodontitis among adults aged ≥ 30 years - United States, 2009-2010. *MMWR Surveill Summ* 2013;62 Suppl 3:129-35.
63. Ministerio de Saude. ProjetoSBBrazil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - Resultados Principais; 2011.
64. Thomson WM, Sheiham A, Spencer AJ. Sociobehavioral aspects of periodontal disease. *Periodontol 2000* 2012;60(1):54-63.
65. Borrell LN, Crawford ND. Socioeconomic position indicators and periodontitis: examining the evidence. *Periodontol 2000* 2012;58(1):69-83.
66. Bastos JL, Boing AF, Peres KG, Antunes JL, Peres MA. Periodontal outcomes and social, racial and gender inequalities in Brazil: a systematic review of the literature between 1999 and 2008. *Cad Saude Publica* 2011;27 Suppl 2:S141-53.
67. Lencova E, Broukal Z, Duskova J. Psychosocial, behavioural and oral health indicators - review of the literature. *Prague Med Rep* 2006;107(3):305-16.

68. Genco RJ, Borgnakke WS. Risk factors for periodontal disease. *Periodontol* 2000 2013;62(1):59-94.
69. Hobdell MH, Oliveira ER, Bautista R, Myburgh NG, Lalloo R, Narendran S, et al. Oral diseases and socio-economic status (SES). *Br Dent J* 2003;194(2):91-6; discussion 88.
70. Klinge B, Norlund A. A socio-economic perspective on periodontal diseases: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2005;32 Suppl 6:314-25.
71. Subramanian SV, Belli P, Kawachi I. The macroeconomic determinants of health. *Annu Rev Public Health* 2002;23:287-302.
72. Carranza Fermín. *Periodontología Clínica*; 2014.
73. Petersen PE, Ogawa H. Strengthening the prevention of periodontal disease: the WHO approach. *J Periodontol* 2005;76(12):2187-93.
74. Morita I, Sheiham A, Nakagaki H, Yoshii S, Mizuno K, Sabbah W. Is there a relationship between periodontal disease and smoking after adjusting for job classification in Japanese employed males? *Oral Health Prev Dent* 2011;9(1):83-9.
75. Lu HX, Wong MC, Lo EC, McGrath C. Risk indicators of oral health status among young adults aged 18 years analyzed by negative binomial regression. *BMC Oral Health* 2013;13:40.
76. Tezal M, Grossi SG, Ho AW, Genco RJ. Alcohol consumption and periodontal disease. The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Clin Periodontol* 2004;31(7):484-8.
77. Tezal M, Grossi SG, Ho AW, Genco RJ. The effect of alcohol consumption on periodontal disease. *J Periodontol* 2001;72(2):183-9.
78. Zare Javid A, Seal CJ, Heasman P, Moynihan PJ. Impact of a customised dietary intervention on antioxidant status, dietary intakes and periodontal indices in patients with adult periodontitis. *J Hum Nutr Diet* 2014;27(6):523-32.
79. Muniz FW, Nogueira SB, Mendes FL, Rosing CK, Moreira MM, de Andrade GM, et al. The impact of antioxidant agents complimentary to periodontal therapy on oxidative stress and periodontal outcomes: A systematic review. *Arch Oral Biol* 2015;60(9):1203-14.
80. Zhang MF, Chen RJ, Tang W, Zhang HF. [The relationship between dietary factors and susceptibility of periodontal disease]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue* 2012;21(1):99-103.
81. Grenier D, Chen H, Ben Lagha A, Fournier-Larente J, Morin MP. Dual Action of Myricetin on *Porphyromonas gingivalis* and the Inflammatory Response of Host Cells: A Promising Therapeutic Molecule for Periodontal Diseases. *PLoS One* 2015;10(6):e0131758.
82. Genco R, Offenbacher S, Beck J. Periodontal disease and cardiovascular disease: epidemiology and possible mechanisms. *J Am Dent Assoc* 2002;133 Suppl:14S-22S.
83. Chapple IL, Genco R, working group 2 of the joint EFPAAPw. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Periodontol* 2013;84(4 Suppl):S106-12.
84. Andriankaja OM, Genco RJ, Dorn J, Dmochowski J, Hovey K, Falkner KL, et al. The use of different measurements and definitions of periodontal disease in the study of the association between periodontal disease and risk of myocardial infarction. *J Periodontol* 2006;77(6):1067-73.

85. Kingman A, Albandar JM. Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *Periodontol* 2000 2002;29:11-30.
86. Page RC, Eke PI. Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol* 2007;78(7 Suppl):1387-99.
87. Oral Disease Added to United Nations Declaration on Non communicable Diseases Essential Dental Knowledge [aprox. 1 pantalla]. In: Canadian Dental Association, JADA <http://www.jcda.ca/article/b138>; 2011.
88. Misa A. BWC. Demografía. En: Temas de salud pública Uruguay: Oficina del Libro FEFMUR; 2009.
89. Dever A CF. La epidemiología en la administración de los servicios de salud: Organización Panamericana de la Salud; 1991.
90. Marco mundial de vigilancia integral, con inclusión de indicadores y un conjunto de objetivos mundiales de aplicación voluntaria para prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles. DOCUMENTO DE DEBATE REVISADO DE LA OMS. http://www.who.int/nmh/events/2012/Discussion_paper3_ES.pdf 2012.
91. Hosseinpoor AR, Bergen N, Kunst A, Harper S, Guthold R, Rekve D, et al. Socioeconomic inequalities in risk factors for non communicable diseases in low-income and middle-income countries: results from the World Health Survey. *BMC Public Health* 2012;12:912.
92. Silva DA, Peres KG, Boing AF, Gonzalez-Chica DA, Peres MA. Clustering of risk behaviors for chronic noncommunicable diseases: a population-based study in southern Brazil. *Prev Med* 2013;56(1):20-4.
93. Watt RG. Social determinants of oral health inequalities: implications for action. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012;40 Suppl 2:44-8.
94. Sheiham A, Watt R. The Common Risk Factor Approach: a rational basis for promoting oral health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28:399-406.
95. Barrios V, Escobar C. Diabetes and hypertension. What is new? *Minerva Cardioangiolog* 2009;57(6):705-22.
96. Hopper I, Billah B, Skiba M, Krum H. Prevention of diabetes and reduction in major cardiovascular events in studies of subjects with prediabetes: meta-analysis of randomised controlled clinical trials. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2011;18(6):813-23.
97. Najafipour H, Malek Mohammadi T, Rahim F, Haghdoost AA, Shadkam M, Afshari M. Association of oral health and cardiovascular disease risk factors "results from a community based study on 5900 adult subjects". *ISRN Cardiol* 2013;2013:782126.
98. Kebschull M, Demmer RT, Papapanou PN. "Gum bug, leave my heart alone!" - epidemiologic and mechanistic evidence linking periodontal infections and atherosclerosis. *J Dent Res* 2010;89(9):879-902.
99. Iwashima Y, Kokubo Y, Ono T, Yoshimuta Y, Kida M, Kosaka T, et al. Additive interaction of oral health disorders on risk of hypertension in a Japanese urban population: the Suita Study. *Am J Hypertens* 2014;27(5):710-9.
100. Marjanovic M, Buhlin K. Periodontal and systemic diseases among Swedish dental school patients - a retrospective register study. *Oral Health Prev Dent* 2013;11(1):49-55.
101. Rivas-Tumanyan S, Spiegelman D, Curhan GC, Forman JP, Joshipura KJ. Periodontal disease and incidence of hypertension in the health professionals follow-up study. *Am J Hypertens* 2012;25(7):770-6.

102. Zhang L, Li YF, Liang ZZ, Ba PF, Sang XH, Liu J, et al. [The association between chronic periodontitis and hypertension in rural adult Uygur residents]. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi* 2011;39(12):1140-4.
103. Boland MR, Hripcsak G, Albers DJ, Wei Y, Wilcox AB, Wei J, et al. Discovering medical conditions associated with periodontitis using linked electronic health records. *J Clin Periodontol* 2013;40(5):474-82.
104. Morita I, Inagaki K, Nakamura F, Noguchi T, Matsubara T, Yoshii S, et al. Relationship between periodontal status and levels of glycated hemoglobin. *J Dent Res* 2012;91(2):161-6.
105. Demmer RT, Jacobs DR, Jr., Desvarieux M. Periodontal disease and incident type 2 diabetes: results from the First National Health and Nutrition Examination Survey and its epidemiologic follow-up study. *Diabetes Care* 2008;31(7):1373-9.
106. Lalla E, Park DB, Papapanou PN, Lamster IB. Oral disease burden in northern Manhattan patients with diabetes mellitus. *Am J Public Health* 2008;98(9 Suppl):S91-4.
107. Nagpal R, Yamashiro Y, Izumi Y. The Two-Way Association of Periodontal Infection with Systemic Disorders: An Overview. *Mediators Inflamm* 2015;2015:793898.
108. Choi YH, McKeown RE, Mayer-Davis EJ, Liese AD, Song KB, Merchant AT. Association between periodontitis and impaired fasting glucose and diabetes. *Diabetes Care* 2011;34(2):381-6.
109. Page RC, Kornman KS. The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontol* 2000 1997;14:9-11.
110. Kim JK, Baker LA, Seirawan H, Crimmins EM. Prevalence of oral health problems in U.S. adults, NHANES 1999-2004: exploring differences by age, education, and race/ethnicity. *Spec Care Dentist* 2012;32(6):234-41.
111. Syrjala AM, Ylostalo P, Knuutila M. Periodontal condition of the elderly in Finland. *Acta Odontol Scand* 2010;68(5):278-83.
112. Gamonal J, Mendoza C, Espinoza I, Munoz A, Urzua I, Aranda W, et al. Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean National Dental Examination Survey. *J Periodontol* 2010;81(10):1403-10.
113. Sabbah W, Sheiham A, Bernabe E. Income inequality and periodontal diseases in rich countries: an ecological cross-sectional study. *Int Dent J* 2010;60(5):370-4.
114. World Health Organization. *Oral Health Surveys Basic Methods*. 1997.
115. Lorenzo SM, Álvarez R, Blanco S. Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya. Aspectos metodológicos. *Odontestomatología* 2013; V XV (Número Especial): 8-25.
116. SAÚDE MD. Projeto SB Brasil 2003. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002 -2003. In. Brasilia. Brazil: ministério da saúde secretaria de atenção à saúde departamento de atenção básica coordenação nacional de saúde bucal 2004. p. 51.
117. Roncalli AG, Cortes MI, Peres KG. [Oral health epidemiology and surveillance models in Brazil]. *Cad Saude Publica* 2012;28 Suppl:s58-68.
118. Instituto Nacional de Estadística. *Censo 2011*. 2011.
119. Fernández A. PM. Índice de nivel socioeconómico. In: http://www.audap.com.uy/documentos/INSE_Adrian.pdf; 2004.
120. WHO_NMH_CCS_03.03.pdf. STEPS instruments for NCD risk factors (core and expanded version 1.4): the WHO STEPwise approach to Surveillance of

- noncommunicable diseases (STEPS) In: Noncommunicable Diseases and Mental Health Cluster. Surveillance Team - WHO_NMH_CCS_03.03.pd ed. Geneva: World Health Organization.
<http://apps.who.int/iris/handle/10665/68346#sthash.2NZnB13W.dpuf>; 2001.
121. Ministerio de Salud Pública. 1.^a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. In: Montevideo, Uruguay: http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/anexo_1_cuestionario_1.pdf; 2006.
 122. OMS. El método STEPwise de la OMS para la vigilancia. Módulo opcional en salud oral. {en línea} [citado 30.94.2013] Disponible en: <http://www.who.int/chp/steps/riskfactor/modules/es/>.
 123. Álvarez L, Liberman J, Abreu S, Mangarelli C, Correa MB, Demarco FF, et al. Dental caries in Uruguayan adults and elders: findings from the first Uruguayan National Oral Health Survey. *Cad Saude Publica* 2015;31(8):1663-72.
 124. van der Weijden GA, de Slegte C, Timmerman MF, van der Velden U. Periodontitis in smokers and non-smokers: intra-oral distribution of pockets. *J Clin Periodontol* 2001;28(10):955-60.
 125. Ministros Cd. Decreto 379/08 promulgado el 14 de agosto 2008. In: Ejecutivo P, editor. Uruguay; 2008.
 126. Llambí Cecilia PL. Índice de Nivel Socioeconómico (INSE). In: <http://www.gruporadar.com.uy/01/wp-content/uploads/2012/04/Informe-Nuevo-INSE-2011.pdf>. Montevideo, Uruguay: CINVE; 2012.
 127. Peres MA, Peres KG, Cascaes AM, Correa MB, Demarco FF, Hallal PC, et al. Validity of partial protocols to assess the prevalence of periodontal outcomes and associated sociodemographic and behavior factors in adolescents and young adults. *J Periodontol* 2012;83(3):369-78.
 128. Ainamo J, Ainamo A. Partial indices as indicators of the severity and prevalence of periodontal disease. *Int Dent J* 1985;35(4):322-6.
 129. Vettore MV, Lamarca Gde A, Leao AT, Sheiham A, Leal Mdo C. Partial recording protocols for periodontal disease assessment in epidemiological surveys. *Cad Saude Publica* 2007;23(1):33-42.
 130. Agerholm DM, Ashley FP. Clinical assessment of periodontitis in young adults - evaluation of probing depth and partial recording methods. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996;24(1):56-61.
 131. Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Davey Smith G. Indicators of socioeconomic position (part 1). *J Epidemiol Community Health* 2006;60(1):7-12.
 132. Salem A, Hilow H, Khraisat A, Smadi L, Ryalat S. Association between intensity of smoking and periodontal pockets among young university students. *Odontostomatol Trop* 2008;31(122):5-10.
 133. Klein BE, Klein R, Knudtson MD. Life-style correlates of tooth loss in an adult Midwestern population. *J Public Health Dent* 2004;64(3):145-50.

APÉNDICE

LISTA DE TABLAS.

- Tabla 1. Tamaños de muestra de los dominios por región según tramo etario, Uruguay 2010-2011.
- Tabla 2. Distribución de la muestra por tramo de edad y departamento
- Tabla 3. Resumen de variables y sus características de análisis.
- Tabla 4. Características sociodemográficas de la población uruguaya correspondientes al año 2011.

LISTA DE FIGURAS.

- Figura 1. Esquema de la bolsa periodontal, la pérdida de inserción y el tejido periodontal sano.
- Figura 2. Sonda CPI de la Organización Mundial de la Salud.
- Figura 3. Sextantes y dientes índices del indicador CPI.
- Figura 4. Modificaciones introducidas por Brasil para el registro de las variables CPI
- Figura 5. Modelo conceptual explicativo de la Enfermedad Periodontal y sus factores asociados individuales y contextuales.

LISTA DE GRÁFICOS.

- Grafico 1. Distribución de la muestra del “Primer Relevamiento Nacional en población joven y adulta uruguaya 2010-2011”.
-

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal	
Facultad de Odontología UdelAR - CSIC Ministerio de Salud Pública	
Datos	
1. Fecha y Hora de la entrevista DD MM AAAA . <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	
2. Número de formulario N° <input type="text"/>	
<p>Este cuestionario tiene la finalidad de vincular los datos clínicos, o sea el resultado de la revisión bucal que le realizaremos con su situación de vida, su salud general y comportamiento. Al comprender cómo se producen y desarrollan las enfermedades bucales y cuál es su relación con su modo de vida, será posible diseñar medidas preventivas y de tratamiento, de acuerdo a las necesidades de la población de Uruguay.</p>	
3. Datos personales	
N° de visita	<input type="text"/>
Horario	<input type="text"/>
Resultado	<input type="text"/>
Zona	<input type="text"/>
Departamento	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/>
Zona censal	<input type="text"/>
Sección	<input type="text"/>
Segmento	<input type="text"/>
4. Datos demográficos	
Edad	<input type="text"/>
Sexo	<input type="text"/>
Nivel socioeconómico del hogar	
INSE reducido (12 preguntas)	
1. ¿Algún integrante de su hogar tiene estudios universitarios, ya sea completos o incompletos, incluyéndose a Ud.?	
<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> NSNC	
2. La persona que aporta los mayores ingresos en su hogar, actualmente:	
<input type="radio"/> Trabaja <input type="radio"/> Está desocupado <input type="radio"/> Es jubilado/inactivo <input type="radio"/> NSNC	

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

1. Cuando está enfermo se atiende en:

- M.S.P. u Hospital de Clínicas
- Hospital Militar o Policial
- Policlínica Municipal
- Asignaciones Familiares
- Institución de Asistencia Médica Colectiva

Otro (especifique)

2. ¿Dónde se atiende cuando tiene problemas de salud con su boca y/o dientes?

- M.S.P. u Hospital de Clínicas
- Hospital Militar o Policial
- Policlínica Municipal
- Asignaciones Familiares
- Institución de Asistencia Médica Colectiva
- Clínica privada
- Consultorio particular

Otro (especifique)

3. ¿Cuándo fue su última visita al dentista?

DD MM AAAA
././.

4. ¿Cuál fue el motivo?

5. ¿Piensa que necesitaría atención actualmente?

- SI NO NSNC

6. Ha sentido dolor de dientes o en su boca, en los últimos 6 meses?

- SI NO NSNC

Hábitos y factores de riesgo común

1. En una semana típica, ¿cuántos días come usted frutas?

- N° de días
- NSNC

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

2. ¿Cuántas porciones de frutas come en uno de esos días?

(Explicar que es una porción)

N° de porciones

NSNC

3. En una semana típica, ¿Cuántos días come usted verduras y hortalizas?

(Excepto papa, boniato y mandioca)

N° de porciones

NSNC

4. ¿Cuántas porciones de verduras y hortalizas come en uno de esos días?

(Explicar qué es porción)

N° de porciones

NSNC

5. ¿Consume mate?

SI

NO

NSNC

6. De haber contestado SI a la pregunta anterior:

Dulce

Amargo

NSNC

7. En una semana típica, ¿Cuántos días consume mate?

N° de días

NSNC

8. Fuma usted actualmente algún producto de tabaco, como cigarrillos, puros o pipas?

SI

NO

NSNC

9. De haber contestado SI a la pregunta anterior, ¿fuma usted a diario?

SI

NO

NSNC

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

1. ¿Cada cuanto cepilla sus dientes?

- Nunca
- Una vez al mes
- 2 a 3 veces al mes
- Una vez a la semana
- 2 a 6 veces a la semana
- Una vez al día
- Dos o más veces al día
- NSNC

2. ¿Utiliza pasta dentífrica para cepillar sus dientes?

- SI
- NO
- NSNC

3. Durante los pasados 12 meses, ¿le causaron molestias, dolor o incomodidad sus dientes o su boca?

- SI
- NO
- NSNC

4. Ha experimentado alguno de los siguientes problemas durante los pasados 12 meses debido al estado de sus dientes? (preguntar para cada uno de los ítems que figuran)

	SI	NO	NSNC
Dificultad para masticar los alimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificultad para hablar o pronunciar palabras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se sintió nervioso o tenso debido a problemas con sus dientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuvo dificultades en su aspecto, apariencia (estéticas) debido a sus dientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evitó sonnar debido a sus dientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuvo que interrumpir el sueño debido a sus dientes o boca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No concurrió al trabajo debido a sus dientes o boca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tuvo dificultades para realizar las actividades que suele realizar todos los días	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fue menos tolerante con su pareja, familiar cercano o amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redujo su participación en actividades sociales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Uruguay 2010-1º Relevamiento Nacional en Salud Bucal

5. ¿Existen Motivos que le dificultan mantener su boca con todas las piezas dentales presentes o "arregladas", sin problemas de encías ni higienicos?

- SI
- NO
- NSNC

Cuánta

PRIMERA ENCUESTA NACIONAL DE SALUD BUCAL EN LA POBLACIÓN ADULTA URUGUAYA: ¿UN INSTRUMENTO PARA SEÑALAR INEQUIDADES?”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

En _____ a los _____ días del mes de _____ de 20____

El Sr. _____ (participante)

Documento de Identidad N° _____ y/o su representante legal

Sr _____

Documento de Identidad N° _____ participa libremente

en la Investigación en Salud Bucal, titulada “**Primera Encuesta Nacional de salud bucal en la población adulta uruguaya: ¿un instrumento para señalar inequidades?**” cuyo resumen se adjunta al presente documento.

Esta investigación será de utilidad para toda la población uruguaya al aportarnos datos que permitirán conocer la situación general en cuanto a salud bucal y a partir de esta información planificar políticas sanitarias adecuadas. Para el participante el beneficio personal será conocer su diagnóstico buco máxilofacial, (estado de salud bucal) al mismo tiempo que derivar a la institución que le corresponda, su asistencia preventiva y terapéutica.

El objetivo general de esta investigación es conocer a nivel nacional el estado de salud oral de la población adolescente y adulta uruguaya, algunos factores de riesgo y las necesidades de tratamiento así como su correspondencia con los factores socioeconómicos. De esta forma será posible en el futuro monitorear, a través de la revisión periódica de los datos, detectar los cambios que ocurran en los niveles de enfermedad para poder tomar las medidas que sea necesario.

El participante declara en este documento haber recibido la información, a través de la lectura de este consentimiento, donde se le explica que es y para que es la investigación en la que interviene. Su participación consistirá en la respuesta a preguntas de un cuestionario y permitir el examen clínico de la boca por un odontólogo que observará de su boca, con todas las técnicas de higiene y de seguridad aprobadas por la Organización mundial de la salud y el Ministerio de Salud Pública.

El procedimiento no ocasiona molestias, ni gastos y puede durar (incluyendo el cuestionario) unos 30 minutos en su realización.

Una vez diagnosticada la patología de cada participante se le orientará en cuanto a sus posibilidades de atención.

El participante afirma que se le respondieron todas las preguntas y aclararon todas las dudas que de le presentaron.

Entiende que no existen riesgos ni para sí mismo ni para la comunidad a la que pertenece y que la información permanecerá anónima (en secreto).

Ha sido informado que puede retirarse como sujeto de investigación en cualquier momento sin originarle ningún tipo de daño (sobre su salud, su atención programada a partir del diagnóstico, ni perjuicio económico o social).

Queda a disposición del paciente en el adjunto con el resumen, los datos (nombre, institución y teléfono) del investigador responsable para conectarse en caso de revocación del consentimiento o solicitud de cualquier información relacionada a su participación en el estudio.

Por todo lo expuesto anteriormente acepta su participar y firma su consentimiento.

1. Nombre y apellido participante

- **Firma**
- **Aclaración de Firma**.....

2. Nombre y apellido del investigador que informó.....

Documento de identidad.....

3. Nombre y apellido del testigo.....

Documento de identidad.....

Investigador responsable: Dra. Susana Lorenzo
Cl. 1660.438-1

Cátedra de Odontología Social
Servicio de Epidemiología y Estadística

Universidad de la República.
Facultad de Odontología
Noviembre 2014.-

Situación de la salud bucal de los uruguayos

En base a los proyectos:

- **Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya. (2010-2011)**
 - **Relevamiento nacional sobre Trastornos Témporo Mandibulares (TTM) y Bruxismo.(2008)**
-

Facultad de odontología
Universidad de la República

Equipo de redacción

Susana Lorenzo, Patricia Olmos, Mariana Musto, Fernando Massa, Ramón Alvarez.

Índice

1. Presentación (Decano de la Facultad de Odontología)	Pág. 3
2. Introducción (Responsable del Relevamiento Nacional en Salud Bucal)	Pág. 4
3. Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya	
3.1 Resumen	Pág. 5
3.2 Antecedentes y justificación	Pág. 8
3.3 Desarrollo del Proyecto	Pág. 9
3.4 Objetivo	Pág. 9
3.5 Metodología	Pág. 9
3.6 Implicancias éticas	Pág. 16
3.7 Resultado	Pág. 17
3.8 Breve análisis y discusión	Pág. 23
3.9 Síntesis (Profesora de la Cátedra de Od. Social)	Pág. 23
3.10 Bibliografía	Pág. 24
3.11 Anexo	Pág. 26
4. Relevamiento Nacional sobre Trastornos Temporo -Mandibulares y Bruxismo (Director del Departamento de Diagnóstico y Tratamiento de los TTM)	Pág. 39

1

Presentación

El informe que se presenta, contempla un objetivo establecido como prioritario por nuestra Institución: relevar datos fidedignos, rigurosos y sistemáticos a nivel nacional, sobre el estado de Salud Bucal de nuestra población.

Sin dejar de lado relevamientos anteriores, era menester incorporar una visión global y metodológicamente acorde con los actuales modelos sanitarios. Se transcriben datos de dos relevamientos completos: “Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya” y “Primer Relevamiento sobre trastornos Témpero Mandibulares y Bruxismo”, los cuales también se relacionan con otros en proceso de culminación. Estos se han llevado a cabo con recursos de la Facultad de Odontología, de la Sociedad Uruguaya de Investigación en Odontología, de la asociación nacional de investigadores (ANII) y particularmente de la Comisión Central de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República. Todos han recibido el auspicio del MSP.

Es innegable que desde el punto de vista académico representan un invalorable apoyo para las tareas de Docencia, Investigación y Asistencia Integral. Igualmente esperamos que sea un aporte al diagrama de políticas sanitarias inclusivas. Partir de un diagnóstico objetivo facilita las acciones de Promoción, Prevención y Tratamiento Integral, racionalizando esfuerzos y optimizando recursos.

Se han utilizado indicadores de valor comparativo a nivel nacional, regional e internacional, relevando datos sobre: Caries, Paradenciopatías, Lesiones Mucosa, Artropatías de ATM, Síndromes de Disfunción Cráneo Mandibular, Disgnacias, Maloclusiones y otros.

En suma, son relevamientos de sumo valor para nuestra institución, los cuales aspiramos sean útiles en futuras estrategias de verdadero impacto socio - epidemiológico. Sus autores - y todo el colectivo de nuestra casa- quedan a entera disposición para trabajar en conjunto en pro de la Salud Bucal de los uruguayos, un capítulo (a la luz de los datos relevados) todavía hoy lamentablemente postergado.

Dr. Hugo Calabria Díaz
Decano FO – UdelaR

Introducción

El presente informe es una síntesis de los resultados de 2 proyectos desarrollados por la Facultad de Odontología de la Universidad de la República que permitieron conocer la distribución de los principales problemas de salud bucal por edad y sexo en nuestro país:

- 1) “Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya” que refiere a la descripción de las patologías más prevalentes por edad (caries, enfermedad paradencial, maloclusiones, lesiones de mucosa, pérdida dentaria).
- 2) “Primer Relevamiento Nacional sobre Trastornos Temporo Mandibulares (TTM) y Bruxismo”, un relevamiento epidemiológico a nivel nacional que permitió conocer el perfil de Uruguay en relación a dichas patologías.

Mediante la presentación de este informe ante el Ministerio de Salud Pública como autoridad sanitaria, ponemos a disposición la información recabada y analizada en formato de informe y esperamos estar contribuyendo con ello al conocimiento de la realidad nacional en salud bucal y anhelamos que esto sea un insumo para pensar la estrategia de abordaje de los problemas de salud bucal en el país en el contexto del SNIS. Aspiramos asimismo que en esta tarea de planificación, competencia de la autoridad sanitaria, la Facultad de Odontología y la profesión odontológica en su conjunto, trabajen mancomunados en pro del bien colectivo.

Entendemos a la salud como parte integrante de la salud general como proceso socio histórico determinado socialmente. La salud bucal habilita a las personas para hablar, comer y socializarse. Las variables sociodemográficas y culturales que explican los diferentes niveles de enfermedad son la clase social, la educación, el trabajo, ingresos, género, grado de urbanización¹, la vida de relación y afectos, entre otras, impactando la salud bucal, directamente sobre la vida cotidiana de las personas. Debido a que existen variables comunes a las enfermedades crónicas no transmisibles y a la salud bucal, el abordaje integral a través del enfoque de riesgo común impactará eficaz y eficientemente en la salud colectiva de los uruguayos.

Hasta el año 2008 eran casi inexistentes los datos confiables en salud bucal para jóvenes y adultos en Montevideo e interior del país, lo cual justificó la realización de los proyectos que se presentan y se ponen hoy a disposición de la autoridad sanitaria. Manifestamos asimismo la disposición de nuestro Servicio, a asesorar, en la medida que se entienda pertinente, desde nuestro saber y capacidades en la planificación que conduzca a la mejora de la salud bucal de los uruguayos.

“Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en Población Joven y Adulta Uruguay, 2010-2011”

RESUMEN

Se utilizó la metodología basada en “Relevamientos Nacionales, Métodos Básicos” propuestos por la Organización Mundial para la Salud (OMS, 1997).¹ Se realizó un muestreo en fases, estratificado por conglomerados con dos muestras independientes. Una para los departamentos del interior, con un n= 922 personas divididas en los tres rangos etarios propuestos, siendo de 438 personas para las edades de 15-24 años, de 225 personas para el tramo de 35- 44 años y de 259 personas para el rango de 65-74 años. En la muestra de Montevideo la cantidad de personas seleccionadas fue de 563, divididas en 278 para el tramo etario de 15-24 años; 133 personas para el rango de 35-44 años y 152 personas para las edades de 65-74 . Se recogió información en los domicilios, mediante un examen clínico y un cuestionario socio-cultural. La tasa de respuesta fue en promedio de 66 % y la reproducibilidad ínter examinador (en todas las condiciones relevadas) osciló entre 0.6 y 1 (test Kappa).

Las condiciones de salud bucal observadas por los examinadores fueron lesiones de mucosa y pérdida dentaria (en los 3 grupos de edad); condición periodontal: sangrado, bolsa y sarro (en todos los grupos de edad) y pérdida de inserción (35-44 y 65-74 años). La caries dental en corona (en todos los grupos) y caries de raíz (en los grupos de 35-44 y 65-74 años). Las maloclusiones fueron relevadas solamente en el grupo de edad de 15-24 años. Una vez en el hogar del encuestado, para el examen clínico, se siguió la secuencia de la historia clínica. Dicha historia clínica fue diseñada especialmente por el equipo de investigación a partir de la modificación utilizada en el relevamiento nacional de Brasil , año 2011.²

Las necesidades de tratamiento se evaluaron siguiendo los criterios propuestos por el Manual para encuestas básicas de la OMS (1997).¹ Más detalles sobre los códigos, criterios y técnicas de aplicación de los índices pueden consultarse en el manual para examinadores del proyecto SBBrasil2010³ ya que en el entrenamiento de los examinadores uruguayos colaboró un experto de Brasil.

Cuestionario sobre condiciones socioeconómicas^{4,5,6} , factores de riesgo, uso de servicios de salud, y auto percepción en salud bucal

Los módulos básicos refieren a: a) datos personales y demográficos, b) características socioeconómicas, c) atención a la salud general y bucal, d) hábitos y factores de riesgo común, e) enfermedades generales y f) salud bucal.

En relación a la atención a la salud fueron relevados los lugares en donde los encuestados reciben asistencia médica y odontológica y datos referentes a su última de visita al odontólogo. Con relación al modulo sobre salud bucal, las preguntas incluidas son una traducción de las pertenecientes al modulo complementario “Oral Health ” del Instrumento Steps de la OMS que no fueron incluidas en la 1a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles^(7,8) .

Caries Dental

La caries dental, es la patología bucal mas prevalente a nivel mundial. Desde el punto de vista biológico, se la define como una “enfermedad microbiana, de naturaleza infecciosa y transmisible, que causa la destrucción localizada de los tejidos duros dentarios, por acción resultante del metabolismo microbiano”⁹, pero es además una enfermedad de la civilización industrializada cuya distribución es bien diferenciada según clase social. Por lo tanto, se puede afirmar que afecta funciones básicas vitales

como la alimentación y la nutrición y altera otras más complejas que influyen psicossocialmente en la vida de relación de las personas. De ahí, la importancia de conocer la prevalencia y distribución de la caries dental de los uruguayos.¹⁰

Como principales resultados se obtuvo una Prevalencia de caries de un 91,9% en mujeres y de 92 % en los hombres.

Para cada tramo de edad, se obtuvo un CPO poblacional de: 4,15 para los jóvenes de 15 a 24 años; de 15,20 para los adultos de 35- 44 años; y de 24,12 para los individuos de 65 a 74 años.

La prevalencia de caries aumenta con la edad, siendo mayor para el género femenino. La fracción P (perdidos) del CPOD resulto considerablemente mayor en adultos de 35-44 y de 65-74 años, mientras que la fracción C se encontró que es más prevalente en la población más joven y adulta.

En la población juvenil, se destacó un distanciamiento entre el índice CPOD y el Índice Significativo de Caries (SIC).

Condición Periodontal.

La enfermedad periodontal, es una de las enfermedades más prevalentes en Odontología, a la vez que cobra relevancia por su relación con las enfermedades sistémicas, aportando a la carga mundial de enfermedades crónicas no transmisibles, las que afectan al 45% de la población mundial y al 60% de los uruguayos. A su vez estas enfermedades generales tienen en su base varios factores de riesgo común con la enfermedad periodontal. Esta patología, comienza con un proceso inflamatorio de las encías (gingivitis) y puede llegar a afectar a los tejidos de sostén del órgano dentario (hueso y ligamento periodontal), ocasionando daños importantes en los tejidos que rodean a los dientes, incluso la pérdida dentaria. Desde el punto de vista biológico, la enfermedad periodontal esta asociada al biofilm, matriz de microorganismos (incluidos los patógenos en una baja proporción) adheridos a la superficie del diente que en condiciones normales, se encuentran en armonía con el huésped sano. Los factores genéticos y medioambientales contribuyen al desarrollo de la enfermedad. Los signos asociados con esta patología son sangrado gingival, sarro, bolsa patológica, pérdida de inserción de los tejidos periodontales, pérdida ósea y movilidad dentaria.¹¹

Para el diagnóstico, medición y resumen de la Enfermedad Periodontal, se uso el Índice Periodontal Comunitario (CPI) incorporándose las modificaciones introducidas por el "Proyecto SB Brasil 2010".²

Según los distintos tramos etarios estudiados, se obtuvo una prevalencia de bolsas patológicas mayores de 4 mm de 11,1 para los jóvenes, de 29,7 para los adultos y de 25,5 para los adultos mayores respectivamente. La prevalencia de sangrado para los distintos tramos fue de 48,9 para el grupo más joven, de 43,1 para los adultos y de 34,6 para los adultos mayores. Con respecto al porcentaje de sextantes excluidos, fue de 1,2%, 19,1% y 64,2% para los jóvenes, adultos y adultos mayores respectivamente.

La proporción promedio de bolsas patológicas y de sangrado, nos permite conocer la gravedad de la enfermedad de acuerdo al número de sextantes promedio afectados por individuo, dado que las personas no tienen igual número de sextantes afectados en boca. La proporción promedio por individuo de bolsas mayores a 4 mm, según cada tramo etario fue de 3.3 para los más jóvenes, de 14.6 para los adultos y de 26.3 para los adultos mayores respectivamente. Con respecto a la proporción promedio por individuo de sangrado fue de 23.4 para los jóvenes, de 22.7 para los adultos y de 21.1 para los adultos mayores.

Maloclusiones

Las maloclusiones, problemas de crecimiento músculo esquelético durante la infancia y la adolescencia, que pueden producir problemas estéticos en los dientes y cara, así como alteración de funciones como la masticación, fonación y oclusión.¹²

También permite analizar cada uno de los componentes del índice por separado o bien agrupados como anomalías de dentición, espacio y oclusión.

Se encontró que la prevalencia de maloclusiones en la población de estudio fue de 36,3% : maloclusión definida 19.6%, severa 7.2% y muy severa 9.4%.

Lesiones de mucosa

La prevalencia total de lesiones de mucosa (leucoplasia, candidosis, estomatitis subplaca, úlcera, hiperplasia, queratosis friccional, abseso, otras lesiones) fue de 9.5%

Las lesiones mas prevalentes y/o graves encontradas fueron, la leucoplasia y candidosis. La leucoplasia se define como lesión potencialmente cancerizable muy vinculada a la acción del tabaco. Mientras que la candidosis se define como una infección provocada por un hongo habitante normal de la flora bucal que ve exacerbado su desarrollo por condiciones locales como el uso de prótesis, pacientes fumadores y añosos.

Dentro de los individuos que presentaron lesiones, la candidosis se observó en un 17%, la estomatitis en un 18,7% y la leucoplasia en un 2 %.

Pérdida Dentaria

La pérdida dentaria se calculó a partir del componente P del CPO. Se presenta el promedio de piezas perdidas en cada tramo de edad y la distribución de necesidades de prótesis en las personas que perdieron al menos una pieza.

Se observó que la proporción de individuos que necesitan algún tipo de prótesis por edad corresponde a 71%, 78% y 55% para jóvenes, adultos y adultos mayores respectivamente.

Las mayores proporciones corresponden a la necesidad de prótesis fija o parcial para los adultos y adultos mayores (73% y 37%). El 18% de los adultos mayores necesitan algún tipo de prótesis completa.

El promedio de dientes perdidos por edad, va aumentando hasta llegar a 21 dientes perdidos por persona en forma promedial.

Diferencias entre los individuos con asistencia médica en Salud pública y en el ámbito privado.

Se presentan además, las patologías caries y enfermedad periodontal según el lugar de asistencia médica del encuestado. Se observó que existen diferencias significativas en la prevalencia de caries dental (componente C del CPOD) según asistan al sector público (ASSE) o privado para su atención odontológica. Se presenta mayor patología en el componente C, del CPOD para los adultos de 35-44 años, sucediendo lo mismo con la prevalencia del sangrado, de sarro y bolsa.

Existen diferencias significativas ente la prevalencia de caries dental (componente C, del CPOD) según se trate de las personas que se asisten (atención médica) en ASSE en los cuales la proporción es mayor y en aquellas que lo hacen en el sub-sector privado.

CUADRO DE RESUMEN

A continuación se presenta una síntesis sobre los hallazgos más relevantes , a través de un diagrama, por grupo de edad.

	CARIES C ≥ 1	PERDIDA DENTARIA	ENF. PERIOD. sexantales con bolsa 4mm
Jóvenes 15-24	53.1 % (CI:48.9% - 57.4%)		
Adultos 35-44	55.9 % (CI:49.5% - 62.2 %)		29.7 % (CI: 23.9 % - 35.5%)
Adultos mayores 65-74		97.2 % (CI:95.3 % - 99.3%)	

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El Uruguay, se encuentra en un proceso de consolidación de un Sistema Nacional Integrado de Salud donde se articulan los subsistemas Público y Privado que asegura a la población el acceso universal, equitativo e integral a la salud. La salud bucal es parte de la salud general, sin embargo y a pesar que en el decreto 465/008 fue definida la Canasta de prestaciones de salud, de acuerdo a lo previsto en el Art. 45 de la ley del SNIS, donde el capítulo 5 del Anexo 2 corresponde a la Salud Bucal y describe la normativa vigente, en cuanto a las prestaciones que están incluidas: (consultas, acciones preventivas, cirugía, diagnóstico imagenológico y restauraciones de baja complejidad) ^(14,15), la salud bucal, no ha podido aún ser efectivizada como derecho para los jóvenes y adultos. Es en este contexto, y debido a la inexistencia de información epidemiológica en salud bucal referida a la población joven y adulta, que adquiere relevancia la realización de un relevamiento epidemiológico de alcance nacional.

El “Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en la Población Joven y Adulta Uruguaya” se trata de un estudio realizado en el país con estas características basado en la metodología propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con algunas modificaciones en el diseño de la muestra, llevado adelante por la Facultad de Odontología de la UdelaR, con el auspicio del Ministerio de Salud Pública.

La financiación global estuvo a cargo en un 90% por la UdelaR, 7% a cargo SUIO y 3% de la firma Colgate Palmolive-Uruguay.

El proyecto recoge una vieja aspiración sustentada en el conocimiento epidemiológico: el enorme valor de los estudios poblacionales como línea de base para elaborar planes y programas de salud, así como para realizar comparaciones internacionales. En efecto un estudio epidemiológico con una muestra confiable y bien diseñada, permite hacer un diagnóstico riguroso de la situación de salud bucal de la población considerada y colabora en los criterios para la redistribución o asignación de recursos nuevos para la Odontología en el Sistema Nacional Integrado de Salud. También permitirá inaugurar nuevas líneas de investigación en el país y le

permitirá a la Facultad de Odontología, como institución formadora ajustar el perfil del egresado a la realidad nacional.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

El “Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya”, fue conducido bajo la responsabilidad del Servicio de Epidemiología y Estadística de la Cátedra de Odontología Social y con la participación de un equipo multidisciplinario de docentes provenientes de diferentes unidades académicas de la Facultad de Odontología (Patología, Periodoncia, Ortopedia, Prostodoncia, Odontología Social y Servicio de Registro y Admisión de Pacientes), asistidos por estudiantes avanzados de Odontología y con la colaboración del Instituto de Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas (IESTA). Se conformó de esta forma un equipo docente de diagnóstico en salud bucal, inédito en el país. Este relevamiento en población joven y adulta, era una vieja aspiración de nuestra institución y específicamente de la Cátedra de Odontología Social quien tiene a su cargo la responsabilidad en la enseñanza, investigación y extensión referida a la salud colectiva, lo cual incluye el estudio de los perfiles epidemiológicos de la población uruguaya y los diferentes sub-poblaciones que la conforman. Es por eso que el haber podido concretar esta investigación, ha sido mediante el esfuerzo acumulado de todos aquellos que anteriormente impulsaron esta trascendente tarea.

3. OBJETIVO

Describir las patologías bucales más prevalentes que presentan los jóvenes y adultos uruguayos en el interior y en la capital del país.

4. METODOLOGÍA

Se presentan los aspectos generales de la metodología utilizada. Por información detallada consultar artículo “Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en Población Joven y Adulta Uruguaya .Aspectos metodológicos”.(Odontoestomatología vol.1 upl.1 Montevideo jun. 2013)¹⁶

5.1. Características generales de la investigación:

El relevamiento epidemiológico debió considerar 2 características del Uruguay: la concentración de la población en el sur donde se encuentra su capital (departamento de Montevideo) donde viven la mitad de los uruguayos y el hecho de que todas las redes viales se abren en abanico desde Montevideo hacia los otros 18 departamentos que conforman su estructura administrativa y que se denominan genéricamente “el interior del país”. Estas características demográficas, administrativas y de comunicación condicionaron fuertemente la organización y operativa del relevamiento realizado.

Se trata de un estudio poblacional a nivel nacional, realizado en los domicilios, representativo de la población joven y adulta urbana de todos los departamentos del país con un muestreo en 2 fases, estratificado, trabajándose con dos muestras independientes, por un lado los departamentos del Interior y por el otro Montevideo, la capital del país.

Se recogió información sobre los principales problemas de salud bucal y necesidades de tratamiento en los grupos de edad de 15- 24, 35-44 y 65-74, a través de un examen bucal, utilizando los criterios de la OMS(1997)¹.

Se aplicó un cuestionario sobre la condición socio-económica; hábitos y factores de riesgo (hábitos de fumar, consumo de alcohol, ingesta de frutas y verduras); utilización de servicios de salud y autopercepción de salud.

5.2 Diseño y calibración de la muestra

En función de los recursos humanos y materiales disponibles, se decidió seleccionar los tramos de edad que figuran a continuación.

15-24. La edad recomendada por la OMS para relevar la situación epidemiológica en salud bucal de los jóvenes es de 15 y de 18 años. Dado que en el Uruguay el Instituto Nacional de Estadística trabaja en la Encuesta Continua de Hogares (nuestro marco muestral) con la edad de 15 a 24 años, se adoptó esta franja. El criterio de utilizar franja de edad en lugar de edad índice es similar al utilizado en Brasil (tramo de 15-19 años) en sus relevamientos.

35-44. Permite conocer no solo el estado de salud de los adultos, sobre todo con respecto a Caries y Paradenciopatías sino también los efectos generales de los tratamientos recibidos hasta el momento, tratándose de la franja de edad recomendada por la OMS permitiendo comparaciones internacionales.

65-74. Valen las mismas consideraciones que en el grupo de edad anterior. Cobra relevancia en el caso de una población como la uruguaya que presenta una de las más altas proporciones de adultos mayores de Latinoamérica.

La edad de los 12 años no fue seleccionada ya que en forma paralela se desarrolló en nuestro país un relevamiento nacional en escolares de 12 años, cuyos resultados serán publicados a la brevedad¹⁹.

5.3. Muestra

En lugar de considerar los lineamientos generales propuestos por la OMS (1997)¹ para encuestas poblacionales, se utilizó un diseño muestral complejo en 2 fases.

En la primera fase se usó como marco muestral el conjunto de personas de los 3 tramos de edad pertenecientes a localidades de 20.000 o más habitantes visitadas en la Encuesta Continua de Hogares (ECH) para los meses de febrero - abril de 2010.¹⁷

Se establecieron 2 regiones (Montevideo e Interior). En la segunda fase se hace una muestra del total de personas consideradas en la primera fase para llegar al total requerido.

TABLA 1 - Totales por edad y por sexo de la muestra

Edad	Montevideo	Interior	Total
15 - 24	715	715	1430
35 - 44	394	394	788
65 - 74	394	394	788
Total	1503	1503	3006

El cálculo del tamaño muestral se realizó usando el simulador de cálculos muestrales realizado por "STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance (STEPS)" de la OMS, para lo cual fue necesario conocer las prevalencias a medir, la precisión deseada, niveles de confianza y el efecto diseño (deff).

Para considerar las prevalencias, se utilizó como referencia el Relevamiento Nacional de Salud Bucal de Brasil del año 2003.¹⁸ Se consideró que las patologías más prevalentes tanto en Uruguay como en Brasil en adultos eran la caries dental y las paradenciopatías. Para cada tramo de edad se utilizaron dichas patologías para definir el tamaño de la muestra. En el tramo de 15 a 19 años se utilizó como referencia las paradenciopatías (54%). En las franjas de 35-44 y 65-74 años se utilizó la caries (los porcentajes de personas sanas fueron los mismos en las edades antes mencionadas de 0.52%).

Teniendo en cuenta los diferentes valores de prevalencia, los cálculos finales de los tamaños de muestra en cada dominio resultan de considerar a su vez un efecto de diseño de 1.5 y una tasa de no respuesta del 20%.

5.4 Selección de la muestra

El sorteo de la muestra, fue realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), el que proporcionó los expansores para la muestra del Interior y para la muestra de Montevideo. Esos expansores fueron calculados por el equipo de muestreo del INE y consideraba los pesos muestrales originales correspondientes a la ECH (fase 1) y los pesos muestrales que se produjeron por estar trabajando con una muestra de la Encuesta ECH (fase 2).

Montevideo, tuvo un diseño muestral consecuencia de la revaloración de los recursos humanos y materiales disponibles en el año 2011. Se realizó un submuestreo considerando una reducción del 50 %. Para eso la muestra de Montevideo original se usó como marco para el submuestreo, ordenando las personas por edad y sexo originalmente seleccionadas. Se generó una submuestra de 750 personas mediante muestreo sistemático. Lo anterior permitirá conocer, en el caso de la capital tendencias en cuanto a las patologías.

Se relevaron personas sorteadas de las poblaciones de quince ciudades: Artigas, Canelones, Ciudad de la Costa, La Paz, Las Piedras, Colonia, Florida, Maldonado, San Carlos, Montevideo, Paysandú, Rivera, San José; Salto y Tacuarembó pertenecientes a once departamentos de Uruguay.

Cada domicilio se visitó hasta tres veces para encontrar a la persona sorteada, cuando no se encontró, se utilizaron algoritmos de sustitución.

5.5 Calibración de la muestra:

La muestra finalmente relevada debe ser considerada en forma separada para Montevideo e Interior para el análisis de la cobertura y la calibración (proceso por el cual se ajustan las variables de la muestra a valores poblacionales de referencia).

Para la calibración de la muestra del interior se manejaron 2 aspectos: la tasa de respuesta producida y por otro lado el desbalance para algunas variables demográficas que se consideraron claves, como edad y sexo por departamento.

Se construyó 1 sistema de calibrado mediante postestratificación, para lo cual se usaron como totales poblacionales los que se calculaban expandiendo los totales en el marco muestral de la fase 1, utilizando el programa R y las herramientas derivadas del mismo para este fin, de acuerdo a <http://www.R-project.org/>.

5.6. Condiciones Relevadas

Las condiciones de salud bucal observadas por los examinadores fueron lesiones de mucosa y pérdida dentaria (en los 3 grupos de edad); condición periodontal: sangrado, bolsa y sarro (en todos los grupos de edad) y pérdida de inserción (35-44 y 65-74 años). La caries dental en corona (en todos los grupos) y caries de raíz (en los grupos de 35-44 y 65-74 años). Las maloclusiones fueron relevadas solamente en el grupo de edad de 15-24 años. Una vez en el hogar del encuestado, para el examen clínico, se siguió la secuencia de la historia clínica. Dicha historia clínica fue diseñada especialmente por el equipo de investigación a partir de la modificación de la utilizada en el relevamiento de Brasil. Se adjunta la historia clínica en anexo 1.

Las necesidades de tratamiento se evaluaron siguiendo los criterios propuestos por el Manual para encuestas básicas de la OMS. Más detalles sobre los códigos, criterios y técnicas de aplicación de los índices pueden consultarse en el manual para examinadores del proyecto SBBrasil2010² ya que en el entrenamiento de los examinadores uruguayos colaboró un experto de Brasil y el material teórico utilizado fue el de la OMS (1997)¹.

5.6.1 Caries Dental

Se utilizó el índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) recomendado por la OMS (1997)¹ que aunque tiene ciertas limitaciones, continúa siendo el indicador de elección para los relevamientos epidemiológicos poblacionales para medir historia y presente de la enfermedad y sus secuelas. Se utilizó el criterio de lesión cavitada propuesto por la OMS, el que combinado con la valoración de las necesidades de tratamiento permite identificar las verdaderas necesidades de tratamiento y las lesiones incipientes.

Se calculó el CPOD, el SIC y la prevalencia de Caries. El CPOD se calculó de la siguiente forma: promedio de número de dientes con caries, obturados y perdidos, como lo recomienda la OMS:

También se calculó el Índice Significativo de Caries (SIC) que corresponde al CPOD que resume el estado del tercio de la población más afectado por esta patología.

Para la prevalencia de caries se usó el índice de Knutson, individualizando la proporción de sujetos libres de caries (individuos con CPO igual a cero).

Por detalles sobre esta patología ver el artículo específico sobre la misma titulado “Caries dental. La enfermedad oral mas prevalente. Primer estudio poblacional joven y adultos uruguayos del interior del país”.¹⁰

5.6.2. Condición Periodontal.

Para el estudio de la condición Periodontal se incluyeron las variables correspondientes al Índice Periodontal Comunitario CPI propuesto por la OMS, que evalúa la situación utilizando tres variables: presencia de sangrado, sarro y profundidad de bolsa. Divide la boca en sextantes y utiliza 10 dientes índices, dos anteriores (pieza 11 y 31) y 8 posteriores (piezas 16, 17, 26, 27, 36, 37, 46, 47). Cada pieza se examina en 3 sitios por vestibular y 3 sitios por lingual o palatino (MV, M, DV), anotándose el puntaje mas elevado encontrado. Cuando uno de los dientes no se encuentra presente es necesario examinar todos los dientes remanentes, siendo requisito previo que existan al menos 2 piezas para que el sextante sea examinado, no considerando entre ellas el tercer molar ni las piezas indicadas para extracción. Se incorporaron modificaciones introducidas por el “Proyecto SBBrasil 2010” por lo que se consiguió evaluar por separado la prevalencia de sangrado, sarro y bolsa, y no sólo la peor situación del sextante como proponía originalmente el índice CPI. Se valoró asimismo la pérdida de inserción periodontal (CAL). Los detalles del procedimiento clínico utilizado siguen la normativa recomendada por la OMS y el manual del examinador utilizado por el “Proyecto SB 2010”. La sonda utilizada para el examen fue la recomendada por la OMS, sonda CPI (sonda periodontal 11.5 B).

Se consideró un “caso” de enfermedad periodontal cuando el individuo tenía una bolsa mayor a 4mm y una pérdida de inserción periodontal (CAL) mayor a 3mm. en el mismo individuo.¹¹

Por detalles sobre esta patología ver el artículo específico sobre la misma titulado “Enfermedad periodontal en la población joven y adulta uruguaya del interior del país. Relevamiento Nacional 2010-2011”.¹¹

4.6.3. Maloclusiones

Las maloclusiones son definidas por Simoes²⁰ como problemas de crecimiento musculo esquelético durante la infancia y la adolescencia, que pueden producir problemas estéticos en los dientes y cara, así como alteración de funciones como la masticación, fonación y oclusión.

Se utilizó el índice estético dental (DAI) (OMS1997)¹ que registra no sólo problemas de oclusión sino de estética y da idea en su conjunto de las necesidades de tratamiento, relevándose las edades de 15-24 años.

Se valoraron: dientes ausentes, apiñamiento en el sector anterior, espacio en el sector anterior, diastemas, máxima irregularidad en el maxilar (como piezas extruídas a vestibular), máxima irregularidad en la mandíbula, overjet, overbite, mordida abierta y relación antero-posterior de los molares.

Para este estudio se utilizó el Índice de Estética Dental (DAI), el cual se calcula utilizando un algoritmo que incluye: dientes visibles perdidos, Apiñamiento, Separación, Diastema, Máxima Irregularidad maxilar anterior, Máxima Irregularidad mandibular anterior, Superposición anterior del maxilar superior, Superposición anterior de la mandíbula, Mordida abierta anterior, Relación molar antero posterior. Según el valor resultante se clasifica en oclusión normal o maloclusión leve (valores entre 13 y 25), maloclusión definida (valores entre 26 y 30), maloclusión severa (valores entre 31 y 35) y maloclusión muy severa (valores mayores de 35).

También permite analizar cada uno de los componentes del índice por separado o bien agrupados como anomalías de dentición, espacio y oclusión.

Por detalles sobre esta patología ver el artículo específico sobre la misma titulado “Prevalencia de maloclusiones en adolescentes y adultos jóvenes del interior del Uruguay. Relevamiento Nacional de Salud Bucal 2010-2011”¹²

4.6.4. Lesiones de mucosa

Se define a la prevalencia de las lesiones de la mucosa como el porcentaje de personas que

poseen una determinada condición o enfermedad en los tejidos que recubren la cavidad oral.

Las lesiones estudiadas fueron candidosis, úlceras, leucoplasia, estomatitis, hiperplasia,

absceso y otras; las mismas fueron exploradas en : borde bermellón, comisuras, labios, surcos, mucosa bucal, piso de boca, lengua, paladar duro/blando, rebordes alveolares/encía. Se puso especial interés en las lesiones pre-cancerosas, entre las cuales, la Leucoplasia, como lesión potencialmente cancerizable está muy vinculada a la acción del tabaco y cuyo diagnóstico se confirmó por biopsia.

La Candidosis es un infección provocada por un hongo habitante normal de la flora bucal que ve exacerbada su desarrollo por condiciones locales como el uso de prótesis, pacientes fumadores y añosos.

Por detalles sobre estas patologías ver el artículo específico sobre la misma titulado “Prevalencia y factores de riesgo de las lesiones de la mucosa oral en la población urbana del Uruguay”¹³

5.6.5. Pérdida Dentaria

La misma es de interés cuando se maneja en conjunto con las necesidades de prótesis para poder planificar la atención en función del análisis de las necesidades existentes. Se calculó a partir del componente P del CPO. Se presenta el promedio de piezas perdidas en cada tramo de edad y la distribución de necesidades de prótesis en las personas que perdieron al menos una pieza.

En breve se publicará un artículo científico correspondiente a esta temática.

5.6.6. Cuestionario sobre condiciones socioeconómicas factores de riesgo, uso de servicios de salud, y auto percepción en salud bucal

Previo a la realización del examen bucal en el domicilio, se aplicó un cuestionario a las personas seleccionadas de la muestra. El cuestionario estuvo

formado por seis módulos de preguntas, al que fue agregado un séptimo módulo para las personas relevadas en la ciudad de Montevideo.

Los módulos básicos refieren a: a) datos personales y demográficos, b) características socioeconómicas, c) atención a la salud general y bucal, d) hábitos y factores de riesgo común, e) enfermedades generales y f) salud bucal.

El bloque de datos socioeconómicos está integrado por preguntas que forman parte del “INSE” (Índice Socio Económico) reducido. El INSE es un indicador validado por la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República (Uruguay) que en su versión reducida incluye 9 dimensiones referidas a características de la vivienda, propiedad de bienes patrimoniales, acceso a servicios y equipamiento del hogar. Las variables recogidas fueron: ocupación del jefe del hogar (1) Nivel Educativo: al menos una persona con educación terciaria (2), cantidad de preceptores de ingresos (3), Hogar: características de la vivienda, servicios y bienes: Servicio doméstico en el hogar (4) heladera con freezer (5), Tv color (6), Automóvil (7), tarjetas de crédito internacional (8), número de baños de la vivienda (9).

El índice resultante es por lo tanto una escala numérica ascendente que define los diversos grupos de la población. A través del puntaje cada variable tiene un peso determinado en el índice, siendo las variables que poseen una mayor ponderación, la ocupación del jefe de hogar y la cantidad de preceptores de ingresos que posee el hogar. Una tercera parte de la ponderación surge de cuatro preguntas: ocupación y nivel educativo del jefe y del hogar, y número de preceptores de ingresos. Permite estratificar a la población en 7 estratos (alto-alto, alto-medio; medio alto, medio-medio, medio-bajo y bajo-medio y bajo-bajo) que se resumen en 3 grupos alto, medio y bajo.¹⁶

Las variables relevadas con respecto a enfermedades generales fueron presencia de hipertensión y diabetes relatada por el encuestado y una segunda pregunta donde se indagaba sobre la confirmación por parte de un profesional de la salud de la patología relatada. Los factores de riesgo relevados corresponden a consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol, consumo de frutas y verduras frescas.

Con relación al módulo sobre salud bucal las preguntas incluidas son una traducción de parte de las pertenecientes al módulo complementario “Oral Health” del Instrumento Steps de la OMS que no fueron incluidas en la 1ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Las mismas incluyen aspectos relacionados a la frecuencia de cepillado, auto percepción del dolor buco-dental, molestias causadas por el estado de los dientes y una última pregunta diseñada por el equipo de investigación que pretendía dar cuenta de los motivos que le impedían al encuestado, mantener su boca sana.

5.7. Captura de la Información

Para la captura de la información se usaron cuestionarios en papel, donde se registraba el examen clínico y la información epidemiológica, consignadas por el registrador.

Posteriormente el volcado de la información a medio electrónico se hizo mediante digitación, usando el sistema epidata (www.epidata.dk) programa de dominio público que permite hacer verificación y validación de la información en tiempo real. Para eso se programaron 2 tablas de datos con diccionarios de control de rangos, enlazadas entre sí a través de campo clave.

5.8. Entrenamiento y preparación de los equipos (calibrado)

El material teórico para la calibración fue extraído del último relevamiento nacional de

salud bucal de Brasil.²

Trabajaron 6 examinadores y sus respectivos suplentes durante el año 2010. Los examinadores completaron un proceso de capacitación que tuvo 3 fases: a) la primera, teórica, donde se abordaron aspectos clínicos de las patologías a relevar, donde se contó con la colaboración de docentes expertos en los aspectos clínicos de las condiciones a relevar así como de un docente con conocimientos en epidemiología y salud colectiva (entre los meses de mayo-junio, 10 hs) b) una segunda fase donde se desarrollaron talleres teórico-prácticos donde se debían aplicar los conocimientos recibidos al diagnóstico en slides y modelos de yeso (entre los meses de junio-julio, 10 hs.) y c) una tercera fase, fundamentalmente práctica donde se contó con el asesoramiento de un experto de Brasil que había participado ya como entrenador de examinadores del relevamiento nacional de Brasil y donde se realizó el entrenamiento por condición y por grupo de edad durante 3 jornadas de trabajo intensivas (julio, 23 horas).

Se calculó el índice Kappa ponderado para cada examinador para cada año del relevamiento, donde la reproducibilidad interexaminador para todas las condiciones relevadas osciló entre 0.6 y 1 (test Kappa).

5.9. Recolección de datos, trabajo de campo

En base a la muestra proporcionada por el INE se prepararon una serie de mapas y hojas de ruta para el control de campo. La base cartográfica asociada a la muestra seleccionada fue armada con la georeferenciación creada por el INE con la cual se pudieron construir mapas con los encuestados ubicados a nivel de las manzanas. Para cada localidad se preparaba un planillado con la distribución de la carga de trabajo repartida en equipos formados por un examinador y un registrador que visitaban los domicilios.²¹

Durante el año 2010 y comienzos del año 2011 se completaron las visitas a los 10 departamentos del interior y entre los meses de marzo y diciembre del año 2011 se relevó la capital. Se trabajaba durante los fines de semana y los exámenes clínicos y aplicación del examen clínico y cuestionario, se realizaban en los domicilios de los encuestados y llevaban un promedio de entre 20 y 30 minutos por encuesta.

Los examinadores concurrían provistos de todos los elementos de bioseguridad (gorro, tapaboca, guantes e instrumental estéril).

Implicancias éticas

De acuerdo a la normativa vigente en el país²² el proyecto de investigación fue presentado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología. Durante la ejecución del relevamiento una vez ubicada la vivienda de acuerdo a los datos de la muestra, el equipo de encuestadores se presentaba a las personas que vivían en ella e identificaban a la persona que debían entrevistar.

A partir del diálogo entre las personas y la comprensión de la investigación que se llevaba a cabo, la persona a encuestar decidía o no participar de la investigación. De acceder a ello se solicitaba su firma en un formulario de Consentimiento Informado escrito. (ver anexo).

7. PRINCIPALES RESULTADOS DEL URUGUAY

Se presentan los resultados de acuerdo a: cada patología por edad y sexo y según lugar de asistencia médica del encuestado: pública (ASSE, Hospital de Clínicas, Hospital Militar o Policial, policlínica municipal o asignaciones familiares) o privada: (institución de asistencia médica colectiva, y otras).

Aclaración: Los resultados de cada patología y su relación con los factores demográficos, socioeconómicos (excepto según asistencia médica) y de riesgo han sido motivo de artículos científicos que fueron elevados para su consideración en revistas internacionales.

7.1. Resultados de patologías por edad y por sexo

7.1.1. Caries

En la Tabla 2 se reporta la prevalencia de caries utilizando CPO > 0 (ver metodología) para la población del interior del país, por edad y sexo.

TABLA 2 – Prevalencia de caries según edad y por sexo.

	Hombre		Mujer	
	CPO>0	CPO=0	CPO>0	CPO=0
	79%	21%	82,7	17,3%
De 15 a 24	(74.0% - 84.1%)	(15.9% - 26%)	(78.3% - 87.1%)	(12.9% - 21.7%)
	99,5%	0,5%	99,6	0,4%
De 35 a 44	(98.4% - 100%)	(0% - 1.6%)	(98.8% - 100%)	(0% - 1.2%)
	99.80%	0,2%	99,4	0,6%
De 65 a 74	(99.4% - 100%)	(0% - 0.6%)	(98.1% / 100%)	(0% - 1.9%)

TABLA 3 - Distribución de la media del CPO, cariados, perdidos y obturados y dientes sanos, combinados según sexo y edad.

	Edad	CPO	Sanos	Cariados	Perdidos	Obturados	SIC
Hombre	de 15 a 24	3,82 (3.37- 4.27)	25,26 (24.8- 25.73)	1,57 (1.26- 1.87)	1,08 (0.84- 1.33)	1,17 (0.95- 1.39)	17,64 (17.07 - 18.20)
	de 35 a 44	13,84 (12.47- 15.21)	16,98 (15.66- 18.3)	1,83 (1.33- 2.34)	8,34 (6.92- 9.76)	3,66 (2.95- 4.38)	22,52 (21.44 - 23.60)
	de 65 a 74	23 (21.39- 24.61)	7,77 (6.48- 9.05)	0,75 (0.45- 1.04)	19,53 (17.42- 21.64)	2,72 (1.86- 3.58)	27,09 (25.95 - 28.22)
Mujer	de 15 a 24	4,49 (3.98- 5)	23,68 (23.13- 24.23)	1,67 (1.36- 1.98)	1,12 (0.87- 1.38)	1,7 (1.42- 1.97)	19,52 (17.18 - 21.85)
	de 35 a 44	16,47 (15.18- 17.77)	14,07 (12.88- 15.27)	1,58 (1.22- 1.94)	10,31 (8.87- 11.75)	4,58 (3.9- 5.25)	23,62 (22.67 - 24.56)
	de 65 a 74	25,27 (24.3- 26.25)	5,71 (4.9- 6.52)	0,58 (0.39- 0.78)	22,24 (20.91- 23.57)	2,45 (1.9- 3.01)	27,6 (26.94 - 28.26)

El CPOD para cada tramo de edad fue de 4.2 en los jóvenes, 15.2 en los adultos y 24.1 en los adultos mayores.

Tanto para el sexo femenino como masculino, en las edades de 35-44 y 65-74 el componente perdido es el que toma valores más altos. En cambio en los jóvenes el componente cariado es el que predomina. Con respecto a la distribución del CPO por sexo y edad, se observa que el CPO es mayor para el sexo femenino.

En la edad de 65-74, el promedio de dientes cariados en los hombres es mayor que en las mujeres. La cantidad de dientes obturados es similar en ambos sexos. La mayor cantidad de obturados se presenta entre los 35-44 años en las mujeres. El SIC muestra el promedio de CPO para el tercio peor de individuos que se encuentran en la peor condición. De acuerdo al análisis del SIC según la edad se aprecia un distanciamiento considerablemente mayor con respecto al CPO en los individuos más jóvenes.

7.1.2 Enfermedad Periodontal

TABLA 4 – Enfermedad Periodontal según edad: bolsa patológica y pérdida de inserción (PIP)

Edad	Bolsa y PIP	Dientes perdidos>0	Promedio de dientes perdidos	Promedio de sextantes excluidos	% sextantes excluidos
De 15 a 24		38,20%	1,1	0,1	1,1%
		(34.1% - 42.4%)	(0.9 - 1.3)	(0 - 0.2)	(0.6% - 1.7%)
De 35 a 44	15,90%	85,90%	9,4	1,5	24,60%
	(11.1% - 20.8%)	(81.3% - 90.3%)	(8.3 - 10.4)	(1.3 - 1.7)	(20.9% - 28.3%)
De 65 a 74	22,60%	97,20%	20,9	3,9	64,20%
	(17.3% - 27.8%)	(95.2% - 99.3%)	(19.6 - 22.2)	(3.6 - 4.1)	(59.4% - 69%)

Considerando como “caso” de periodontitis las dos condiciones: bolsas de 4 mm o más junto con la pérdida de inserción, la proporción de individuos enfermos, se encuentra en el entorno del 20% (Tabla 4).

TABLA 5 – Prevalencia de cada condición periodontal por sexo

Edad	Masculino		Femenino		Total	
	Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia	Presencia
Sangrado	51,61%	48,39%	58,87%	41,13%	55,2%	44,81%
	(46.54% - 56.68%)	(43.32% - 53.46%)	(54.63% - 63.1%)	(36.9% - 45.37%)	(51.88% - 58.51%)	(41.49% - 48.12%)
Sarro	29,77%	70,23%	41,40%	58,60%	35,5%	64,49%
	(25.28% - 34.26%)	(65.74% - 74.72%)	(37.14% - 45.66%)	(54.34% - 62.86%)	(32.37% - 38.65%)	(61.35% - 67.63%)
Bolsa 4-5 mm	74,56%	25,44%	83,47%	16,53%	79,0%	21,04%
	(69.98% - 79.14%)	(20.86% - 30.02%)	(80.48% - 86.46%)	(13.54% - 19.52%)	(76.17% - 81.74%)	(18.26% - 23.83%)
Bolsa >6 mm	96,37%	3,63%	98,39%	1,61%	97,4%	2,64%
	(94.66% - 98.07%)	(1.93% - 5.34%)	(97.46% - 99.31%)	(0.69% - 2.54%)	(96.39% - 98.34%)	(1.66% - 3.61%)

Se observó que casi la mitad de la población presentó sangrado. El 21% presentó bolsas entre 4 y 5mm y hubo una baja prevalencia de bolsas > 6mm.

En el sexo masculino, existe mayor prevalencia de todas las condiciones.

TABLA 6 – Gravedad según tramo de edad :porcentaje promedio de sextantes afectados, por edad

Edad	n	Sangrado	Bolsa 4-5 mm	Bolsa >6 mm
de 15 a 24	716	23,38%	3,15%	0,14%
		(20.63% - 26.14%)	(2.21% - 4.09%)	(0% - 0.33%)
de 35 a 44	358	22,72%	13,49%	1,12%
		(18.4% - 27.05%)	(10.04% - 16.95%)	(0.42% - 1.83%)
de 65 a 74	411	21,05%	23,06%	3,23%
		(16.03% - 26.07%)	(17.31% - 28.81%)	(1.71% - 4.75%)

En cuanto a la proporción promedio de sextantes afectados lo cual nos da la gravedad de la enfermedad (no todas las personas tenían igual número de sextantes presentes en boca), las proporciones de las afecciones aumentan en general con la edad, excepto el sarro que disminuye. Cuando agrupamos las proporciones promedio de sextantes afectados para los últimos dos tramos de edad (35-44 y 65-74) las proporciones de sextantes con bolsas de 4 y 5 mm rondan entre el 15 y 20%, y las iguales o mayores a 6 mm son aproximadamente el 2%.

7.1.3 Maloclusiones

Según el índice de estética dental (DAI, ver metodología) la prevalencia de maloclusiones en los adolescentes y adultos jóvenes del Uruguay, entre 15 y 24 años de edad es de 34 %, considerando las categorías 2, 3 y 4 del DAI. Siendo su distribución según gravedad, 18% leve, 7% moderada y 8% muy severa.

De las variables de maloclusión, la de mayor prevalencia es el apiñamiento.

7.1.4 Lesiones de mucosa

Con respecto a la prevalencia de las distintas lesiones mucosas, se observó, que las lesiones más prevalentes en orden de frecuencia fueron candidosis 3.2%, lesiones traumáticas 3.0% y las lesiones proliferativas 2.2%. No se registraron casos de cáncer oral.

La prevalencia de lesiones orales en los adultos mayores fue de 14.9%, 11.8% en los adultos y de 5.4 % para los jóvenes.

De las distintas entidades nosológicas relevadas cabe destacar que no se encontraron lesiones malignas, liquen plano o gingivitis necrotizante en el examen clínico de los participantes.

Tabla 8 - Distribución poblacional del tipo de lesión entre los individuos afectados

Lesión	n	%
Leucoplasia	1699	2,2%
Candidosis	13345	17,1%
Estomatitis	14591	18,7%
Hiperplasia	3798	4,9%
Úlcera	11748	15,1%
Absceso	16551	21,2%
Otras	16186	20,8%
Total	77917	100%

Las lesiones se localizan, casi la mitad en el paladar y en los rebordes, mientras que las comisuras y los surcos del vestíbulo fueron los lugares donde se localizaron menos lesiones.

7.1.5 Pérdida dentaria

TABLA 9 – Promedio de dientes perdidos según grupo etario.

Edad	perdidos	IC95%
de 15 a 24	1,1	(0.9 - 1.3)
de 35 a 44	9,4	(8.3 - 10.4)
de 65 a 74	20,9	(19.6 - 22.2)

En el cuadro 19, se presenta el promedio de dientes perdidos por edad, el cual va aumentando hasta llegar a 20 dientes perdidos por persona en forma promedial.

TABLA 10 – Proporción de personas según necesidad de prótesis.(en personas con una o más piezas perdidas).

Necesidad	proporción	IC95%
1 Prot. Comp.	1.63%	(0.9% - 2.8%)
2 Prot. Comp.	6.05%	(4.6% - 8.00%)
Fija o Parcial	61.36%	(57.5% - 65.1%)

No necesita 30,96% (27.5% - 34.6%)

TABLA 11 -- Proporción de personas por necesidad de prótesis según tramo de edad (en personas con una o más piezas perdidas).

	No necesita	Fija o Parcial	1 Prot. Comp.	2 Prot. Comp.
de 15 a 24	29,3% (23.6% - 35.7%)	70,7% (64.3% - 76.4%)	0,0% (0% - 0%)	0,0% (0% - 0%)
de 35 a 44	21,7% (16.7% - 27.6%)	72,9% (66.6% - 78.4%)	1,0% (0% - 3.3%)	4,4% (2.4% - 8.1%)
de 65 a 74	45,6% (39.5% - 51.8%)	36,9% (31.3% - 42.8%)	4,0% (2.2% - 6.9%)	13,6% (10.1% - 17.9%)

En el cuadro 11 se destaca la alta proporción de personas que necesitan prótesis fija o parcial.

En el cuadro 11 se presenta la distribución de los individuos que perdieron una o más piezas dentales de acuerdo a sus necesidades de prótesis por edad. En el mismo se observa que la proporción de individuos que necesitan algún tipo de prótesis por edad corresponde a 71%, 78% y 55% para jóvenes, adultos y adultos mayores respectivamente. Las mayores proporciones corresponden a la necesidad de prótesis fija o parcial para los adultos y adultos mayores. (73% y 37%). El 18% de los adultos mayores necesitan algún tipo de prótesis completa.

7.2 Resultados según tipo de asistencia médica.

El cuadro que sigue reporta la proporción de caries en individuos que presentan cobertura médica pública o privada.

7.2.1 Caries

TABLA 12 – Proporción de CPO>0 por tipo de asistencia según edad.

Edad	Público	Privado
De 15 a 24	88,45% (84.53% - 92.36%)	74,79% (69.67% - 79.9%)
De 35 a 44	99,31% (97.96% - 100%)	99,65% (97.96% - 100%)
De 65 a 74	99,14% (97.47% - 100%)	99,14% (99.52% - 100%)

En cuanto a porcentaje de personas con CPO>0 se observa un mayor porcentaje de caries y sus secuelas en las personas que se asisten en salud pública en el primer tramo de edad con una diferencia de 14 puntos entre un tipo de asistencia y otro, mientras que en el resto de los tramos casi no existen diferencias.

TABLA 13 – Proporción de Caries (C) según tipo de asistencia y edad.

Edad	Público	Privado
de 15 a 24	67,29% (61.53% - 73.05%)	41,56% (35.75% - 47.38%)
de 35 a 44	72,42% (63.24% - 81.6%)	46,05% (37.65% - 54.45%)
de 65 a 74	35,23% (25.92% - 44.54%)	25,17% (18.56% - 31.77%)

Al considerar aislado el componente cariado (piezas dentales con caries cavitada no tratada), se acentúan las diferencias, tanto en el grupo de los jóvenes como de los adultos (35-44). Las diferencias más importantes se observan en los adultos.

7.2.2 Enfermedad periodontal

Las prevalencias de sangrado muestran una mayor proporción de personas enfermas en salud pública que en el sector privado para los 15 - 24 y los 35 – 44 años respectivamente. Para el tramo superior de 65 - 74 años, se da el fenómeno inverso, siendo de casi 8 puntos porcentuales dicha diferencia.

TABLA 14- Prevalencia de sangrado por tipo de asistencia según edad.

Edad	Público	Privado
15-24	46,8% (39,6% - 54,0%)	32,8% (23,0% - 42,6%)
35-44	49,7% (36,4% - 63,0%)	23,9% (15,7% - 32,1%)
65-74	20,7% (11,5% - 29,9%)	27,3% (19,0% - 35,6%)

TABLA 15 - Prevalencia de bolsa por tipo de asistencia , según edad.

Edad	Público	Privado
de 15 a 24	14,96% (10.32% - 19.6%)	8,17% (4.94% - 11.4%)
de 35 a 44	32,72% (23.79% - 41.65%)	27,66% (20.05% - 35.26%)
de 65 a 74	18,31% (11.36% - 25.26%)	29,52% (21.83% - 37.22%)

Al analizar la prevalencia de bolsa (sin discriminar entre leve y profunda) la mayor prevalencia se da en los adultos de 35-44 años, habiendo una diferencia mínima de 5 puntos porcentuales entre la atención pública y privada, mientras que en los adultos mayores, la diferencia se da en sentido inverso, es de casi diez puntos porcentuales entre los que se atienden en salud pública y las personas que se asistne en centros de salud privada.

8. BREVE ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Analizando la información obtenida por tramo de edad podemos caracterizar a la población desde el punto de vista de su situación de salud bucal de la siguiente forma:

- los jóvenes tienen en promedio 28 dientes en boca, su principal problema es la caries dental (prevalencia 50 %), el 36.3% tiene algún tipo de maloclusión y el 70 % necesita algún tipo de prótesis parcial o fija.
- Los adultos tienen un promedio de 9 dientes perdidos, el 60 % tiene caries dental y se agrega como relevante otra patología, la enfermedad periodontal afectando al 30 % de la población (proporción de bolsas periodontales mayores a 4mm), también se suma la necesidad de prótesis : un 70 % necesita algún tipo de prótesis parcial o fija.
- Los adultos mayores, presentan promediamente 8 piezas en boca; 37 % necesita prótesis fija o parcial y el 18 % necesita algún tipo de prótesis completa (superior, inferior o ambas).

La situación antes descrita pone en evidencia la cantidad de patología acumulada. Quienes nacieron entre la década del 60 al 70 y entre la década del 30 al 40 del siglo pasado, evidencian las consecuencias de un modo de vida y modelo de atención que lleva a la situación antes descrita. ¿Qué sucederá con quienes nacieron en la década del 90?

A nuestro juicio el enfoque epidemiológico a seguir debe ser la promoción de salud, promoviendo enérgica y radicalmente un modo de vida saludable (incluida la salud bucal) y las condiciones materiales, ambientales y emocionales que lo hagan posible. Será necesario el diseño de estrategias conjuntas, encarando los factores de riesgo comunes tanto a enfermedades generales crónicas como a enfermedades bucales. Es necesario el tratamiento de la salud bucal integrada a la salud general en cada policlínico, formando parte de la estrategia de Atención Primaria como lo prevé el texto de la Ley de nuestro Sistema Nacional Integrado de Salud. Lo antes expresado supone claramente el destino de fondos para su concreción.

9. SINTESIS

El informe presentado ha sido producto del esfuerzo mancomunado de actores que desde diferentes instituciones han permitido culminar con éxito un proceso de más de 3 años de trabajo.

Los datos presentados son por demás elocuentes. Solo precisando dos de ellos: la prevalencia de caries en la población superior al 90% y el hecho de que casi 1 de cada 5 adultos mayores necesite una prótesis completa, traducen las características centrales del modelo hegemónico histórico en la atención a la salud bucal: la falta de promoción de la salud a través de la mejora de los determinantes sociales a ella asociados y la existencia de un modelo asistencial extraccionista que ha mutilado a las personas sin darles respuestas rehabilitadoras consecuentes con esa práctica.

La salida a esta problemática sanitaria implica la aplicación del modelo de atención a la salud propuesto en nuestro país a partir de la creación del SNIS, que considere a la atención a la salud bucal como parte de la atención integral y no como algo separado de ella, y que incluya entre sus prestaciones básicas (PIAS) aquellas que atiendan a las necesidades asistenciales que este estudio expone. Esperamos desde nuestra institución poder colaborar en esta tarea que permitirá atender la deuda social en odontología que tenemos con miles de uruguayos.

Para finalizar deseamos señalar la dedicación de los odontólogos, técnicos y estudiantes, que se comprometieron en esta tarea conformando un equipo de trabajo, que ha construido una expertise que se constituye en un capital académico del que dispone hoy nuestro país; así como destacar la colaboración de la población uruguaya que abrió las puertas de sus casas (y sus bocas) para participar generosamente en este trabajo, sin cuyo aporte, los resultados hoy presentados serían impensables.

Prof. Dra. Silvana Blanco
Cátedra de Odontología Social

BIBLIOGRAFIA

1. OMS. Encuestas de salud bucodental: métodos básicos. [Internet]. 4th ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1997. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/1997/9243544934_spa.Pdf
2. Saúde Brasil. SUS 2011. 89p. Disponible en: http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/arquivosprojeto_sb2010_relatorio_final.pdf Brasil. Ministerio da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília: Ministério da DAB. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. 2011.
3. Atenção Básica BM da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de. Projeto SB2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000: manual do examinador. Brasília: Ministério da Saúde. 2001; [en línea] [Citado: 27/04/2013:50p. Available from: Disponible en: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/condSB_man_exam.pdf
4. Universidad de la República. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Sociología. Validación Nacional del Índice de Nivel Socio Económico para estudios de mercado y opinión pública. [en línea]. Montevideo: Facultad de Sociología, 2006. 100p. [citado 30/04/2012]. Disponible en: http://www.comunicacion.edu.uy/sites/default/files/inse_0.pdf
5. Comisión Agrupada de Nivel Socioeconómico. Índice Primario de Nivel Socio Económico para Montevideo. Montevideo: CAINSE, 2004. 92p.
6. Fernández, A., Perera, M. Índice de Niveles Socio-Económicos (INSE). Informe Final. Montevideo: CPA-Ferrere, 2003.
7. OMS. El método step wise de la OMS para la vigilancia. Modulo opcional de salud oral. Available from: Disponible en <http://www.who.int/chp/steps/riskfactor/modules/es/index.html>
8. Uruguay - Salud Pública. División Epidemiología UM de. 1ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Available from: [en línea] Montevideo: MSP, 2009. citado Disponible en: http://www.msp.gub.uy/ucepidemiologia_5551_1.html
9. López Jordi M. Manual de Odontopediatría. Graw-Hill-Interamericana M, editor. 1997. p. 19.
10. Olmos P, Piovesan S, Musto M, Lorenzo S, Alvarez R, Massa F. Caries dental. La enfermedad oral más prevalente Primer Estudio poblacional en jóvenes y adultos uruguayos del interior del país. Odontoestomatología. 2013;15(supl.1):26-34.
11. Lorenzo S, Piccardo V, Alvarez F, Massa F, Alvarez R. Enfermedad Periodontal en la población joven y adulta uruguaya del Interior del país. Relevamiento Nacional 2010-2011. Odontoestomatología. 2013;15(supl.1):35-46.
12. Ourens M, Celeste R, Hilgert J, Lorenzo S, Neves F, Alvarez R, et al. Prevalencia de maloclusiones en adolescentes y adultos jóvenes del interior del Uruguay. Relevamiento nacional de salud bucal 2010-2012. Odontoestomatología. 2013;15(supl.1):47-57.
13. Casnatti B. Prevalencia de los desordenes potencialmente malignos y del cancer bucal en el contexto de las lesiones de la mucosa en el Uruguay. Estudio comparativo entre Montevideo e interior.
14. Uruguay Legislativo. UP. Ley N° 18.211. Sistema Nacional Integrado de Salud. Available from: Publicada D.O. 13 dic/007 - N° 27384 .[en línea] [citado

30/12/2012]. Disponible en: <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/ AccesoTextoLey.asp?Ley=18211&Anchor=>

15. Uruguay - Salud Pública UM de. Catálogo de prestaciones. Anexo II. Decreto No. 001-3281/2008 CM/568 [Internet]. Available from: Disponible en: http://www.msp.gub.uy/ucjunasa_2227_1.html.

16. Lorenzo S, Álvarez R, Blanco S, Peres M. Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya. Aspectos metodológicos. Odontostomatología. 2013;15(supl.1):8-25.

17. Uruguay. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta continua de hogares: principales resultados 2010. [Citado: 31/12/2012]. Disponible en: <http://www.ine.gub.uy/biblioteca/Encues-ta%20Continua%20de%20Hogares/> Publicacion Principales Resultados 2010.pdf

18. Atenção Básica BM da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de. Condições de Saúde Bucal da População Brasileira 2002-2003 Resultados Principais. 2005; Available from: [en línea] [Citado: 27/04/2013]. Disponible en: http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_0053_M.pdf

19. Angulo M BP. Relevamiento y análisis de caries, gingivitis, fuorosis y factor socio-económico en niños escolarizados de 12 años de la ROU. [Proyecto en etapa de redacción].

20. Peres KG AJPM Tomita NE. Oclusopatías. En: Fundamentos de Odontología: epidemiología da Saúde Bucal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006;83–101.

21. Estadística. UIN de. Información Cartográfica. Disponible en: <http://www.ine.gub.uy/mapas/mapas2011/inicio.htm>.

22. Consejo de Ministros. Decreto 379/08 promulgado agosto 2008.

ACTIVIDAD ACADÉMICA EN EL MARCO DEL DOCTORADO

Presentación de trabajos en congresos

1. 2015. Findings from the 2011 National Uruguayan Oral Health Survey in a population of young people and adults. Presentación de póster. CDC, EE. UU. *2015 National Conference on Health Statistics*. Aug 23-25, 2015.
2. 2012. Who are the Healthiest? Uruguayan National Oral Health Survey in Young and Adult population. 25 de setiembre, 2012. Sociedad Uruguaya de Investigación Odontológica. Uruguay. (Seleccionado para participar en la Reunión Internacional de la International Association for Dental Research (IADR) en EE. UU., Seattle, 2013.)
3. 2011. First National Survey of Oral Health in the Adolescent and Adult Uruguayan Population: an instrument to point out inequities? Álvarez F, Álvarez R, Angulo M, Barcia M, Blanco S, Benaran S, Casnati B, di Catterina N, Lorenzo S, Martínez M, Olmos P, Piovesan S, Massa F, Canavesi J. VI Reunión Anual de la Sociedad Uruguaya de Investigación Odontológica.
4. 2011. Primera Encuesta Nacional de Salud Bucal en la población Adolescente y Adulta Uruguaya. Años 2010-2011. II Jornadas de Odontología Social. Primer Foro Internacional de Cátedras de Odontología Social. Rosario 3, 4 y 5 de agosto de 2011.
5. 2010. Primera Encuesta Nacional de Salud Bucal en la Población Adolescente y Adulta Uruguaya: ¿un instrumento para señalar inequidades? Álvarez F, Álvarez R, Angulo M, Barcia M, Blanco S, Beñarán S, Casnati B, Piovesán S, di Catterina N, Lorenzo S, Martínez M, Olmos P. V Reunión anual de la Sociedad Uruguaya de Investigación Odontológica. Disponible en: [enhttps://iadr.confex.com/iadr/archives](https://iadr.confex.com/iadr/archives). Consulta: 20/08/2013

Tutorías

2013. Tutora de dos candidatas a magíster (Convenio Facultad de Odontología-Universidad Federal de Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, Brasil) 2010-2013.

1) Ourens Mariana. Tesis. “Descripción de la prevalencia de maloclusiones en adolescentes de Montevideo y su relación con factores socioeconómicos”. Orientador: Prof. Dr. Roger Keller Celeste. Coorientadora: Prof.^a Susana Lorenzo. Universidad Federal Rio Grande do Sul. Defensa 19-08-2013.

2) Nicola Patricia. “Prevalência e Fatores Associados com Perda Dentária e Necessidade de Prótese em Adultos Uruguaios.” Orientadora: Prof.^a Dra. Juliana Hilgert Balbinot. Coorientadora: Prof.^a Agda. Susana Lorenzo. En curso.

Premios obtenidos en proyectos de investigación

2013. Premio Colgate a las mejores presentaciones. VIII Reunión de la Sociedad Uruguaya de Investigación Odontológica 2013. Trabajo “¿Cuál es el principal problema de salud bucal de los jóvenes y adultos uruguayos?”.

Cursos tomados

1. 2012. Data analysis using Stata. (ProInBio, Facultad de Medicina, Udelar). Realizado en el Instituto Pasteur, Montevideo, Uruguay. 9 a 20 de abril. (40 h teóricas y 40 h prácticas). Aprobado con 9,5 (mínimo 9 y máximo 11,5).
2. 2012. ¿Cómo publicar un artículo científico del área salud en revistas internacionales? Escuela de Graduados, Facultad de Odontología. 2-4 de agosto. Invitado: Phd. D. González, Departamento de Nutrição, UFSC, Sta. Catarina, Brasil. (32 h). Aprobado con 10.
3. 2012. Paquete Estadístico Stata. Facultad de salud Pública. USP, San Pablo, Brasil. 30 de enero al 3 de febrero. (20 h). Aprobado.
4. 2012. Análisis multinivel en estudios epidemiológicos. Facultad de Salud Pública. San Pablo, Brasil. USP. 6 al 10 de febrero. (20 h). Aprobado.
5. 2011. Bioética ProInBio, Udelar (90 h). Aprobado en marzo de 2013.
6. 2011. Curso de Bioestadística del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas (ProInBio, Facultad de Medicina-Escuela de Graduados, Udelar). (90 h). Aprobado con B.
7. 2011. Seminario de Informática en Salud. Panorama informativo sobre la informática médica en el Uruguay y la región. Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería (6 créditos). Aprobado con BMB.
8. 2010. Epidemiología Bucal. 18 al 22 de octubre. Universidad Federal de Pelotas. Facultad de Medicina. Departamento de Medicina Social. Programa de Posgraduación. Pelotas, Brasil. (51 h). Aprobado concepto A.
9. 2010. Curso de Estadística: Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Udelar. Materia del diploma de posgrado en Gestión de Servicios de Salud. (36 h). Año 2010. Aprobado con MBS.
10. 2010. Curso de epidemiología: materia correspondiente al diploma de posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Udelar. Diploma de posgrado en Gestión en Servicios de Salud. (36 h). Aprobado con BMB.
11. 2009. Sistemas de Información Gerencial Aplicados a la Salud. Integra el plan de estudios del diploma de posgrado en Gestión de Servicios de Salud (36 h) de la Udelar. Aprobado con MBB.

Divulgación de resultados

Artículo de divulgación

1. 2012. Primera Encuesta Nacional de Salud Bucal en Población Joven y Adulta Uruguaya. *Revista de la Asociación Uruguayo Japonesa de Cooperación Técnica*. JICA Alumni Uruguay. Diciembre 2012 año XXVIII n.º 40, pp. 44-47. Artículo de divulgación.

Entrevistas en medios de comunicación

1. 2015. *Búsqueda*. Año XLIV n.º 1821. 20 al 25 de agosto. Jueves 20 de agosto. “Caries, dientes perdidos y problemas en la atención odontológica. Estudio académico revela una situación ‘preocupante’ en Uruguay”. Periodista María Paz Sartori.
 2. 2013. Canal 5, programa *La noticia y su contexto*. Divulgación del comienzo de la etapa de levantamiento de datos en la ciudad de Montevideo del proyecto “Primer Relevamiento Nacional de Salud Bucal en población joven y adulta uruguaya”.
 3. 2013. Tevé Ciudad, programa *37 grados*. Julio de 2013. Divulgación de los resultados del proyecto “Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta Uruguaya”.
 4. 2010. *El Telégrafo* de Paysandú: entrevista sobre el desarrollo del trabajo de campo en ese departamento en el proyecto “Primer relevamiento nacional de salud bucal en población joven y adulta uruguaya”.
-