

**HOSPITAL UNIVERSITARIO
“ARNALDO MILIÁN CASTRO”
SANTA CLARA, VILLA CLARA**

**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA SALUD BUCODENTAL DE LOS
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DIALIZADOS.**

Por:

Dra. Marisol G. Yeras García¹, Dr. Modesto Hernández Gutiérrez² y Dr. Jorge López Romero³

1. Especialista de I Grado en Estomatología General Integral. Asistente de la Facultad de Estomatología. ISCM-VC.
2. Especialista de II Grado en Administración de Salud. Master en Salud Pública. Profesor Auxiliar de la Facultad de Estomatología. ISCM-VC.
3. Especialista de I Grado en Nefrología. Instructor de la Facultad de Medicina. ISCM-VC.

Resumen

Se realizó un estudio para valorar el estado de salud bucodental de los pacientes con enfermedad renal crónica que reciben tratamiento de diálisis en el Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro” de la ciudad de Santa Clara, mediante el examen bucal y la aplicación de la encuesta de Salud Bucodental modificada de la OMS. Fueron examinados 86 pacientes adultos de todos los municipios de la provincia de Villa Clara, y se obtuvieron los siguientes resultados: según los factores de riesgo predominaron los biológicos, con 96,5 % con antecedentes de caries; le siguen en orden, los hábitos con 39,5 % de higiene bucal deficiente y 24,4 % de fumadores, y en otros factores se encontró 16,3 % de obturaciones defectuosas. El índice COP-D fue de 15,1, sólo 3,6 % de las personas eran sanas y 18,6 % conservaba todos sus dientes. Otro elemento que se determinó fue que 54,7 % de los pacientes tenían 20 o más dientes funcionales y 64,0 % necesitaban prótesis. Un 72,0 % tenía afectación periodontal y 67,5 % se clasificó epidemiológicamente como discapacitados. El 100 % necesita tratamiento de Estomatología General Integral, y en el segundo nivel, 27,9 % requiere tratamiento de Periodoncia. Se concluye que el estado de la salud bucodental de estos pacientes es deficiente y precisa la creación de un programa asistencial priorizado, por la importancia que tiene para su enfermedad.

Descriptores DeCS:

SALUD BUCAL
ENCUESTAS DE SALUD BUCAL
MANIFESTACIONES BUCALES
NECESIDADES Y DEMANDA DE SERVICIOS
DE SALUD
INSUFICIENCIA RENAL
CRONICA/complicaciones

Subject headings:

ORAL HEALTH
DENTAL HEALTH SURVEYS
ORAL MANIFESTATIONS
HEALTH SERVICES NEEDS AND DEMAND
KIDNEY FAILURE, CHRONIC/complications

Introducción

El concepto salud de la población es la piedra angular del pensamiento en salud pública. El grado de salud de la población es de por sí un indicador excelente del desarrollo humano¹.

Dentro del concepto salud de la población, y como uno de los aspectos que la integran, se ubica la salud bucal².

La caries, la enfermedad periodontal y las maloclusiones, son tres de las enfermedades padecidas por el ser humano más extendidas y de mayor prevalencia en la población adulta, y constituyen las principales causas de pérdida dentaria³.

La caries dental, el cáncer bucal y las manifestaciones del VIH/SIDA, son las afecciones de mayor repercusión e importancia en la salud pública de las Américas⁴.

Con la introducción del modelo de atención primaria del Médico de la Familia en el Sistema Nacional de Salud de Cuba, se hace necesario desarrollar la atención estomatológica general integral como método, y la vinculación del estomatólogo con el médico de la familia, como forma⁵.

La insuficiencia renal crónica se define como la pérdida lenta y progresiva, casi siempre irreversible, de las funciones del riñón, a causa de enfermedades que producen una destrucción bilateral difusa del parénquima renal, y cuya expresión clínica está dada por síntomas de la enfermedad que la produjo y por manifestaciones propias de la pérdida de las funciones renales⁶.

La pérdida grave de la función renal, ya sea aguda o crónica, supone una amenaza para la vida y obliga a eliminar los productos tóxicos de desecho y a restablecer el volumen y la composición de los líquidos orgánicos. Ello puede lograrse mediante diálisis⁷.

En Villa Clara hay alrededor de 90 pacientes adultos en tratamiento dialítico por año; de ellos, 45 % espera por el trasplante, y a consecuencia del deterioro de su enfermedad descuidan el tratamiento estomatológico, lo que ha provocado que en varias ocasiones han tenido la posibilidad de que se les realice el trasplante, y por no tener las condiciones estomatológicas necesarias para recibir el riñón donante, han perdido esa oportunidad.

En el paciente que recibirá un trasplante renal, el tratamiento bucal previo es primordial, pues el estado inmune del paciente no sólo se verá afectado por la toxemia, sino por los fármacos inmunodepresores que se usan para evitar el rechazo de órganos implantados⁸.

Por otro lado, se analiza que la calidad de vida respecto a la salud se tiende a considerar, al menos, en cuatro dimensiones: física, funcional, psicológica y social⁹.

En estos pacientes pueden aparecer signos intrabucales de la enfermedad renal.

La atención dental sistemática en pacientes con trastornos renales bien controlados ocurre, por lo general, sin contratiempos. La cavidad bucal refleja usualmente el control de la enfermedad renal; por ello, pueden esperarse los peores problemas bucales en los pacientes mal controlados¹⁰.

Teniendo en cuenta las características de este tipo de paciente, parece interesante averiguar cuál es el estado de salud bucodental de los mismos, con el fin de poder planificar el tratamiento necesario y capacitar a los estomatólogos del departamento en los cuidados que necesitan, para poder brindarles una atención con mayor calidad y que contribuya a mejorar en algo su salud general.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo en el período comprendido entre febrero de 2001 y febrero de 2002, de los pacientes que reciben tratamiento en el servicio de Hemodiálisis del Hospital Universitario "Arnaldo Milián Castro", de la ciudad de Santa Clara, provincia de Villa Clara. El universo de trabajo estuvo constituido por 86 pacientes adultos, pertenecientes a todos los municipios de esta provincia.

Para recoger la información se utilizó la Encuesta de Salud Bucodental modificada de la OMS, que contenía las variables de interés, las que se obtuvieron mediante entrevista y observación directa de la cara y de la cavidad bucal, con el uso de espejo bucal y sonda periodontal de Williams, en un lugar habilitado al efecto y auxiliándonos de una lámpara de cuello.

Para el cumplimiento de los objetivos se utilizaron diferentes variables con su correspondiente operacionalización.

Se utilizó la clasificación vigente de la OMS que aparece en la bibliografía consultada¹, para identificar los factores de riesgo.

Se utilizaron los siguientes índices para facilitar el resumen de los datos:

- Índice de caries: Se basa en el número de dientes permanentes afectados por caries. El utilizado en nuestro estudio fue el COP-D individual y el COP-D del grupo⁹.
- Índice de Higiene Bucal Simplificado (IHB-S)¹¹: Se tiene en cuenta la presencia o no de la materia alba y los cálculos.
- Índice Periodontal de la Comunidad (IPC)¹²: Determina el estado periodontal del paciente para definir sus necesidades de tratamiento.

Resultados

En la investigación realizada se examinó un total de 86 pacientes, de los cuales 65,1 % correspondió al sexo masculino y 34,9 % al femenino; predominó el grupo de edad de 35-59 años, con 54,6 % del total de los examinados.

Según nivel educacional, el grupo más representado fue el de Secundaria Terminada (33,7 %).

Respecto a la ocupación, el por ciento más elevado pertenecía a los jubilados (70,9 %) y amas de casa (14,0 %).

En nuestro estudio, entre los principales factores de riesgo bucodentales que influyen en la población examinada predominaron los biológicos; entre ellos ocupó el lugar cimero el antecedente de caries, con 96,5 %.

En orden decreciente le siguieron los factores de riesgo bucodentales clasificados como hábitos, donde 39,5 % presentó higiene bucal deficiente; los grupos de 35-59 años (20,9%) y de 60 y más años (10,5 %) fueron los más afectados. El hábito de fumar se presentó en 24,4 % de los examinados.

Dentro de la clasificación de otros factores de riesgo bucodentales encontramos las obturaciones deficientes, con 16,3 %, y las prótesis mal ajustadas con 11,6 % (tabla 1).

Tabla 1 Factores de riesgo bucodental según grupos de edades.

| Factores de riesgo | | Grupos de edades | | | | | | Total | |
|--------------------|--------------------------|------------------|------|-------|------|----------|------|-------|------|
| | | 19-34 | | 35-59 | | 60 y más | | | |
| | | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Biológicos | Antecedentes de caries | 16 | 18,6 | 46 | 53,5 | 21 | 24,4 | 83 | 96,5 |
| | Trastornos psiquiátricos | 0 | 0 | 1 | 1,2 | 0 | 0 | 1 | 1,2 |
| | Fumar | 0 | 0 | 16 | 18,6 | 5 | 5,8 | 21 | 24,4 |
| Hábitos | Deficiente higiene bucal | 7 | 8,1 | 18 | 20,9 | 9 | 10,5 | 34 | 39,5 |
| | Queilofagia | 2 | 2,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,3 |
| | Onicofagia | 1 | 1,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1,2 |
| | Alcohol | 0 | 0 | 1 | 1,2 | 0 | 0 | 1 | 1,2 |
| Otros | Prótesis mal ajustada | 0 | 0 | 6 | 7,0 | 4 | 4,7 | 10 | 11,6 |
| | Obturaciones deficientes | 5 | 5,8 | 8 | 9,3 | 1 | 1,2 | 14 | 16,3 |

En relación con el estado de salud bucal (tabla 2), se halló que sólo 3,6 % de estos pacientes eran sanos, los cuales se distribuyeron equitativamente en los tres grupos de edades analizados.

El índice COP-D fue de 15,1 % en la población total, a expensas fundamentalmente del componente exodoncia, con 65,1 %.

Tabla 2 Estado de salud bucal de la población según grupos de edades.

| Indicadores | Grupos de edades | | | | | | Total | |
|--|------------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | 19-34 | | 35-59 | | 60 y más | | No. | % |
| COP-D | No. 8 | % 1,2 | No. 16,2 | % 1,2 | No. 18,1 | % 1,2 | No. 15,1 | % 3,6 |
| Pacientes sanos | 1 | 1,2 | 1 | 1,2 | 1 | 1,2 | 3 | 3,6 |
| Pacientes que conservan sus dientes | 7 | 8,1 | 7 | 8,1 | 2 | 2,3 | 16 | 18,6 |
| Pacientes con 20 ó más dientes presentes | 14 | 16,3 | 26 | 30,2 | 7 | 8,1 | 47 | 54,7 |
| Pacientes que necesitan prótesis | 6 | 7,0 | 30 | 34,9 | 19 | 22,1 | 55 | 64,0 |
| Pacientes afectados periodontalmente | 15 | 17,4 | 32 | 37,2 | 15 | 17,4 | 62 | 72,0 |
| Segmentos sanos | 41 | 12,2 | 63 | 18,8 | 6 | 1,8 | 110 | 32,8 |
| Segmentos afectados | 53 | 15,8 | 118 | 35,2 | 54 | 16,1 | 225 | 67,1 |
| Segmentos con sangramiento | 23 | 6,8 | 25 | 7,5 | 13 | 3,9 | 61 | 18,2 |
| Segmentos con cálculo | 21 | 6,2 | 67 | 20,0 | 26 | 7,8 | 114 | 34,0 |
| Segmentos con bolsas de 4-5 mm | 9 | 2,7 | 18 | 5,4 | 6 | 1,8 | 33 | 9,9 |

Hubo 18,6 % de conservación de todos los dientes en la población examinada; se observó un deterioro en el grupo de 60 y más años con sólo 2,3 %.

Más de la mitad conservaban 20 o más dientes funcionales (54,7 %), y el grupo más afectado fue el de 60 y más años (8,1 %).

El 64,0 % de la población examinada necesitaba prótesis. El grupo de 35-59 años fue el que más necesidad presentó (34,9 %), relacionado con la pérdida dentaria, que fue mayor en ese grupo de edad.

La enfermedad periodontal estuvo presente en 72,0 % de los pacientes, y el por ciento más elevado correspondió al grupo de 35-59 años (37,2%).

En 34,0 % de los segmentos se encontró cálculo.

Al realizar examen clínico extrabucal, 80,2 % presentó condiciones normales, 17,4 % anomalías en piel y mucosas, y sólo 2,4 %, nódulos linfáticos agrandados.

En la población examinada 26,7 % padecía afectación en la articulación temporomandibular, y el grupo de edad de 35-59 años fue el más afectado, lo que estuvo relacionado con la necesidad de prótesis en 69,6 % de los pacientes.

Ninguna de las personas examinadas presentó tumor maligno, liquen plano, gingivitis ulceronecrotizante aguda, ni candidiasis. El mayor por ciento (90,7) presentó la condición normal. Estuvo más afectado el grupo de 35-59 años y el sexo masculino; la leucoplasia fue la lesión más frecuente (3,5 %).

En cuanto a la clasificación epidemiológica, 67,5 % de la población fue clasificada como discapacitada, y el grupo más afectado fue el de 35-59 años (Figura).

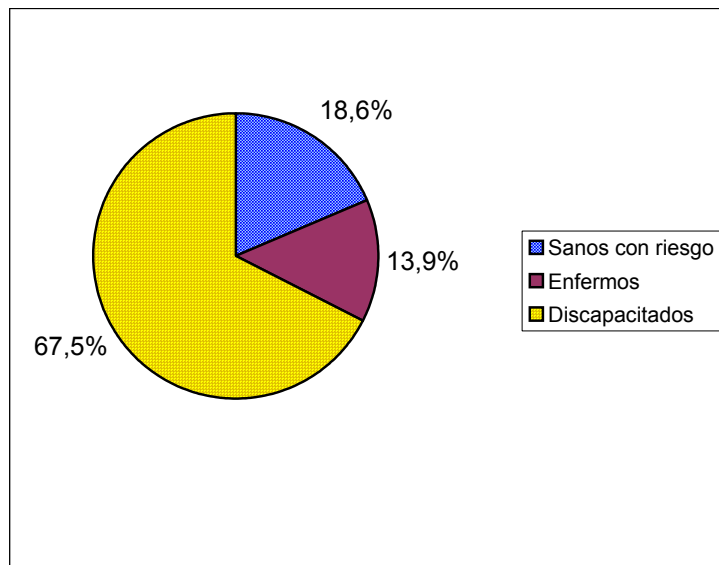


Figura Clasificación epidemiológica.

Referente a las necesidades de tratamiento en el nivel primario, se observó que las mayores necesidades correspondieron a la atención general integral, con el 100 % de los individuos que necesitan actividades de promoción de salud y prevención de enfermedades, curación y rehabilitación (tabla 3).

Tabla 3 Necesidades de tratamiento en el nivel primario según grupos de edades

| Actividades | 19-34 | | 35-59 | | 60 y más | | Total | |
|--------------------------------|-------|------|-------|------|----------|------|-------|------|
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Consejería de salud bucal | 17 | 19,8 | 47 | 54,6 | 22 | 25,6 | 86 | 100 |
| Examen PDCB | 17 | 19,8 | 47 | 54,6 | 22 | 25,6 | 86 | 100 |
| Restauraciones | 10 | 11,6 | 21 | 24,4 | 8 | 9,3 | 39 | 45,3 |
| Exodoncias | 3 | 3,5 | 13 | 15,1 | 7 | 8,1 | 23 | 26,7 |
| Tratamientos pulporradiculares | 0 | 0 | 1 | 1,2 | 0 | 0 | 1 | 1,2 |
| Periodoncia | 7 | 8,1 | 15 | 17,4 | 8 | 9,3 | 30 | 34,8 |
| Prótesis | 3 | 3,5 | 20 | 23,3 | 13 | 15,1 | 36 | 41,9 |
| Cirugía bucal | 1 | 1,2 | 2 | 2,3 | 0 | 0 | 3 | 3,5 |

Respecto a las necesidades de tratamiento en el nivel secundario, la Periodoncia ocupó el primer lugar (27,9 %), seguido por la Prótesis con 22,1 %; el grupo más necesitado en ambas especialidades fue el de 35-59 años (tabla 4).

Tabla 4 Necesidades de tratamiento del nivel secundario según grupos de edades

| Actividades | 19-34 | | 35-59 | | 60 y más | | Total | |
|-----------------------|-------|-----|-------|------|----------|-----|-------|------|
| | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| Periodoncia | 4 | 4,7 | 14 | 16,3 | 6 | 7,8 | 24 | 27,9 |
| Prótesis | 3 | 3,5 | 11 | 12,8 | 5 | 5,8 | 19 | 22,1 |
| Cirugía máxilo-facial | 1 | 1,2 | 2 | 2,3 | 1 | 1,2 | 4 | 4,7 |

Discusión

El predominio del sexo masculino y del grupo de edad de 35-59 años se corresponde con el comportamiento natural de la enfermedad: el sexo masculino es el más afectado y la media de edad de los pacientes afectados es de 55 años.

En nuestro país, producto de las transformaciones políticas, económicas y sociales ocurridas después del triunfo de la Revolución, se elevó el nivel educacional del pueblo y se logró que la escolaridad promedio sea de secundaria terminada, lo que coincide con nuestros resultados.

La escolaridad actúa indirectamente, enmarca y limita las posibilidades de la actividad humana, por lo que una baja escolaridad puede exponer al individuo a la enfermedad, ya que la escasez de conocimientos lo sitúa en desventaja para saber protegerse¹³.

En epidemiología se ha incorporado el término "factor de riesgo" para indicar cualquier variable asociada a la probabilidad de desarrollar una enfermedad determinada¹⁴.

El factor de riesgo biológico más frecuente fue el antecedente de caries, lo que puede estar relacionado con el tiempo de permanencia de los dientes expuestos al medio bucal, y coincide con las estadísticas de la OMS, donde aparece la caries como la de mayor prevalencia en la relación de las enfermedades bucales.

Dentro de los factores de riesgo correspondientes a hábitos, la higiene bucal deficiente fue la más frecuente, y este hábito fue el factor de riesgo más importante para la enfermedad periodontal; le siguió el hábito de fumar, que constituye un factor de riesgo para las neoplasias de la cavidad bucal y las periodontopatías^{14,15}.

Entre otros factores de riesgo bucodentales se hallaron las obturaciones deficientes y las prótesis mal ajustadas; ambas favorecen la aparición del cáncer bucal⁵.

Al analizar el comportamiento del índice COP-D por grupos de edades, se observa que va aumentando con la edad, lo que se corresponde con lo informado en la bibliografía consultada y con los resultados obtenidos por otros autores***.

El grupo de 60 y más años es el que menos dientes conserva en la boca, debido a que ha sido el que menos tiempo ha podido disfrutar de los beneficios de la Revolución, en cuanto a actividades de promoción y prevención de salud.

El por ciento elevado de enfermedad periodontal de estos pacientes coincide con las complicaciones bucales que se pueden encontrar en ellos, como: pérdida de las corticales, radiolucidez del hueso y tendencia al sangrado; además, recordemos que en estos enfermos se encuentra asociada la diabetes mellitus, y según diferentes autores, esto influye negativamente sobre la enfermedad periodontal, ya que los pacientes diabéticos tienen mayor riesgo de sufrir una pérdida ósea alveolar progresiva que los no diabéticos. El grupo que presenta mayor severidad de la enfermedad es el de 60 y más años, debido al efecto acumulativo de la destrucción periodontal^{16,17}.

En el examen clínico extrabucal, las anomalías en piel y mucosa observadas se corresponden con lo informado por otros autores⁹.

La leucoplasia fue la lesión de la mucosa bucal más frecuente (3,5 %), resultado que coincide con lo encontrado por el Doctor Falgás Franco¹⁸ y por la Doctora Geysa Choy***

* Cabrera Llano S. Análisis de la Situación de salud del Consultorio Médico de la Familia 30-3. Policlínico "Chiqui Gómez Lubián". Santa Clara. 2001.

**Gálvez Moya M. Análisis de la Situación de salud del Consultorio Médico de la Familia 33-1. Policlínico "Chiqui Gómez Lubián". Santa Clara. 2001.

***Choy Martínez G M. Estado de Salud Bucal de la población de Villa Clara. Propuesta de Estrategia para los próximos cinco años. Santa Clara 2000.

En la clasificación epidemiológica, el elevado porcentaje de pacientes clasificados como discapacitados se debe fundamentalmente al gran número de pacientes que necesitan rehabilitación protésica.

Todos los enfermos necesitan del primer nivel de atención, por lo que predominan las actividades de Estomatología General Integral y los tratamientos de prótesis de este nivel.

En nuestro trabajo diario debemos hacer énfasis en las actividades de promoción de salud y prevención de enfermedades, con el objetivo de proporcionar a los pacientes los instrumentos necesarios para que colaboren en el mejoramiento de su salud bucal.

En el segundo nivel de atención el tratamiento más necesitado es el de Periodoncia, seguido por el de prótesis.

Summary

A study was carried out to assess bucodental health of patients with chronic renal disease receiving dialysis therapy at University Hospital "Arnaldo Milian Castro" in Santa Clara. They underwent a buccal examination and answered the WHO modified survey on Bucodental Health. A total of 86 adults patients were examined from all the municipalities in Villa Clara. The results were: prevalence of biological risk factors with a 96.5 per cent of caries background; 39.5 per cent had a deficient buccal health and 24.4 per cent were smokers, 16.3 per cent had deficient obturations. COP-D index was 15.1, only 3.6 per cent were healthy patients and 18.6 per cent had all their teeth. Another element determined was that 54.7 per cent of patients had 20 or more functional teeth and 64.0 per cent needed prosthesis. A 72.0 per cent showed periodontal damage while 67.5 per cent was epidemiologically classified as handicapped patients. Hundred per cent needs Integral General Stomatology therapy and, in the second level, 27.9 per cent requires Periodontic therapy. We conclude that bucodental health in these patients is deficient so it is necessary to create an assistance program with priority due to the importance of bucodental health for chronic renal disease patients.

Referencias bibliográficas

1. Organización Panamericana de la Salud. La salud en el desarrollo humano. En: El progreso en la salud de la población. Informe anual del director 2000. Washington: OPS; 2000. p. 21-33.
2. Sosa Rosales M, Mojaiber de la Peña A. Análisis de la situación de salud en las comunidades. Componente bucal: una guía para su ejecución. La Habana: MINSAP; 1998.
3. Rodríguez M, Muñoz Bruguier M, Vera González V, Rodríguez ME, Muñoz Bruguier C. Estudio de las necesidades de tratamiento buco-dental de una muestra española. Av Odontostomatol 1999;15(9):493-505.
4. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades y daños a la salud. En: La Salud en las Américas vol 1. Washington: OPS; 1998. p. 106-220.
5. Ministerio de Salud Pública. Programa nacional de atención estomatológica integral a la población. La Habana: Ciencias Médicas; 1992. p. 1- 49.
6. Roca Goderich R. Insuficiencia renal crónica. En: Temas de medicina interna vol 2. 3ª ed. La Habana: Pueblo y Educación; 1986. p. 90-4.
7. Hall JE, Guyton AC. Micción, diuréticos y enfermedades renales. En: tratado de fisiología médica vol 1. New York: Interamericana. McGraw-Hill; 1999. p. 445-63.
8. Castellanos Suárez JL, Gay Zárate O, Díaz Guzmán LM. Enfermedades renales. En: Medicina en odontología. Manejo dental en pacientes con enfermedades sistémicas. 3ª ed. México: El Manual Moderno; 1999. p. 111-25.
9. Carod-Artal FJ. Medición de la calidad de vida en supervivientes de un ictus. Rev Neurol 1999;29(5):447-56.
10. Ministerio de Salud Pública. Epidemiología de la caries dental. En: Higiene y epidemiología para estudiantes de estomatología. La Habana: Pueblo y Educación; 1998. p. 143- 51.

11. Ministerio de Salud Pública. Epidemiología de las periodontopatías. En: Higiene y epidemiología para estudiantes de estomatología. La Habana: Pueblo y Educación; 1998. p. 165- 67.
12. Organización Mundial de la Salud. Formulario de evaluación. En: Encuesta de salud bucodental. Métodos básicos. 4ª ed. Ginebra: OMS; 1997. p. 21-52.
13. González Pérez U. Modo de vida, psiquis y salud. En: Núñez de Villavicencio Porro F, González Menéndez R, Ruiz Rodríguez G, Álvarez González MA, Leal Ortega Z, Suárez Vera DM, et al. Psicología y salud. La Habana: Ciencias Médicas; 2001. p. 113-34.
14. González Svatetz CA, Agudo Trigueros A. Factores de riesgo: aspectos generales. En: Martín Zurro A, Cano Pérez JF. Atención primaria. Conceptos, organización y práctica clínica. vol 1. Madrid: Harcourt; 1999. p. 642-6.
15. Carranza FA, Sznajder NG. Epidemiología. En: Compendio de Periodoncia. 5ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1999. p. 21-9.
16. Calsina J, Santos A, Sanahuja C, Inglés E, Echevarria JJ, Vallcorba N. Periodoncia: revisión bibliográfica 1998. Rev Av Odontoestomatol 1999;15(6):297.
17. Carranza FA, Sznajder NG. El periodoncio en enfermedades sistémicas. En: Compendio de Periodoncia. 5ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1999. p. 63-70.
18. Falgás Franco J. Patología de la cavidad oral. Atención primaria. Conceptos organización y práctica clínica vol 2. 4ª ed. Madrid: Ediciones Harcourt; 1999. p. 1516.