

Complicaciones de la cirugía bucal ambulatoria en pacientes mayores de 65 años

Susana Amado Cuesta ⁽¹⁾, Eduardo Valmaseda Castellón ⁽²⁾, Leonardo Berini Aytés ⁽³⁾, Cosme Gay Escoda ⁽⁴⁾

(1) Odontóloga. Alumna del Master de Cirugía e Implantología Bucal. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona

(2) Profesor Asociado de Cirugía Bucal y Profesor del Master de Cirugía e Implantología Bucal. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona

(3) Profesor Titular de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Profesor del Master de Cirugía e Implantología Bucal. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona

(4) Catedrático de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Director del Master de Cirugía e Implantología Bucal. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona. Cirujano Maxilofacial del Centro Médico Teknon. Barcelona. España

Correspondencia:

Dr. Cosme Gay Escoda

Centro Médico Teknon

C/ Vilana 12

08022 Barcelona

Tel: 934024274

Fax: 934035558

E-mail: cgay@bell.uib.es <http://www.gayescoda.com>

Recibido: 04-05-2003 Aceptado: 01-02-2004

Amado-Cuesta S, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Complicaciones de la cirugía bucal ambulatoria en pacientes mayores de 65 años Med Oral 2004;9:253-62.

© Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1137 - 2834

RESUMEN

En los pacientes mayores de 65 años es común la presencia de enfermedades sistémicas graves como la hipertensión arterial, accidentes cerebrovasculares, enfermedades cardíacas, diabetes mellitus y las enfermedades mentales, lo que conlleva que consuman diversos tipos de medicamentos para su tratamiento. Este hecho puede repercutir sobre la salud bucodental de estos pacientes y hay que tenerlas en cuenta a la hora de efectuar cualquier tratamiento odontológico.

Se ha realizado un estudio retrospectivo en 196 pacientes mayores de 65 años para constatar qué tipo de tratamiento quirúrgico se practicó en ámbito ambulatorio bajo anestesia locorregional valorando la presencia de patología sistémica, la polimedicación, el estado bucodental, el motivo de consulta y el tipo de anestesia utilizada, con el fin de relacionarlos con la aparición de complicaciones intra o postoperatorias sistémicas y/o locales. El 88,4% de los pacientes presentaba algún tipo de patología sistémica; la hipertensión arterial fue la más frecuente con un 44,9% de los pacientes afectados. El 78,6% acudía para realizar un tratamiento sobre tejidos duros (extracciones dentarias, remodelaciones óseas, etc.) y el 64,8% del total de los tratamientos que se realizaron incluía extracciones de restos radiculares (54,3% de intervenciones del total de las realizadas en tejidos duros), de terceros molares sintomáticos (15,3%) o de otras inclusiones dentarias. Del total de las intervenciones quirúrgicas realizadas únicamente apareció algún tipo

de complicación de tipo leve o moderado en un 13,3%, ya fueran de carácter local (25 casos) o sistémico (1 caso).

No se constató ninguna relación significativa entre la aparición de complicaciones intra o postoperatorias y el tipo de tratamiento realizado o la medicación que tomaban estos pacientes. Sólo en el caso de padecer diabetes mellitus se apreció un aumento significativo de la incidencia de complicaciones locales intra y postoperatorias ($p < 0,003$).

Palabras clave: *Paciente geriátrico, tratamiento quirúrgico-ambulatorio, complicaciones.*

INTRODUCCION

En la mayoría de países industrializados el número de ancianos, así como su esperanza de vida está creciendo de forma significativa (1). Esto obliga a tener en cuenta ciertos problemas relacionados con la edad de los pacientes, como la presencia de enfermedades sistémicas crónicas, la pluripatología y las alteraciones incurables, y entre ellas la hipertensión arterial, los accidentes cerebrovasculares (ACV), las enfermedades cardíacas, la diabetes mellitus y distintas enfermedades psiquiátricas, que pueden afectar notablemente el tratamiento odontológico (2).

Estas enfermedades sistémicas y su tratamiento (antihistamínicos, antihipertensivos, diuréticos, ansiolíticos, antidepresivos, antineoplásicos, etc.) pueden influir en la salud bucal de los

pacientes geriátricos (2-4). En alguna ocasión, el anciano puede requerir también tratamiento quirúrgico para solucionar determinados procesos de patología bucal, además de los tratamientos conservadores. Los principios y las técnicas terapéuticas que se emplean son similares a las usadas en pacientes más jóvenes; si bien la capacidad regenerativa está gradualmente disminuida, se acepta que la curación final observada en estos pacientes geriátricos no difiere significativamente de la de los adultos jóvenes (1).

Los objetivos de nuestro estudio fueron constatar qué tipo de tratamientos se han efectuado más frecuentemente en los pacientes mayores de 65 años en un Servicio ambulatorio de Cirugía Bucal empleando técnicas de anestesia locorregional, qué grupos de patologías sistémicas presentaban y qué tratamientos farmacológicos consumían. A continuación se relacionó la presencia de patología sistémica o el politratamiento farmacológico con la aparición de complicaciones intra o postoperatorias.

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio retrospectivo que incluyó a 196 pacientes mayores de 65 años que fueron tratados de forma consecutiva, en ámbito ambulatorio bajo anestesia locorregional, en el Master de Cirugía e Implantología Bucal de la Clínica Odontológica de la Universidad de Barcelona en un periodo de tiempo de 4 años (desde 1997 al 2000, ambos incluidos).

De las historias clínicas se valoró: la edad, el sexo, la presencia y tipo de patología sistémica, la existencia de tratamiento farmacológico, el estado bucodental (que incluía: el recuento de número de dientes así como de los restos radiculares presentes en boca, número de lesiones periapicales, porcentaje de caries, presencia de patología periodontal y tipo, y grado de reabsorción ósea del cuerpo mandibular), el motivo de consulta por el que acudieron, el tratamiento que se realizó, el tipo de anestesia utilizado, si se observaron complicaciones intra o postoperatorias y si éstas fueron locales o sistémicas.

La evaluación de la reabsorción ósea fue realizada a partir de la medición, en la ortopantomografía de los pacientes, de la altura del cuerpo mandibular en la zona del agujero mentoniano. Para evitar la distinta magnificación de las radiografías que aportaban los pacientes se recurrió al cálculo de la proporción $a/a+b$, donde "a" corresponde a la distancia desde la cresta alveolar al agujero mentoniano y "b" a la que hay desde dicho agujero hasta la basilar mandibular; de este modo la proporción $a/a+b$ representa el porcentaje de la altura ósea por encima del agujero mentoniano respecto a la altura total del cuerpo mandibular.

Todas las variables fueron tratadas mediante un análisis descriptivo y se utilizaron la prueba de χ^2 de Pearson para la comparación de las variables cualitativas, la de t de Student y la prueba de la U de Mann-Whitney para las cuantitativas. Se empleó el programa informático SPSS 10.0 para Windows. Para valorar el nivel de significación estadístico se consideró $p < 0,05$.

RESULTADOS

Fue examinada una muestra representativa de 196 pacientes mayores de 65 años con una edad media de 70,6 años y un

rango entre 65 y 85 años, con una desviación típica de 5,0. El 45,9% eran varones y el 54,1%, mujeres.

-Patología sistémica.

El 88,4% de los pacientes presentaban algún tipo de patología sistémica: la hipertensión arterial fue la más frecuente en un 44,9% del total de los casos. El segundo lugar lo ocupaban las osteoartropatías consideradas de forma general (artrosis, artritis, osteoporosis, etc.) en un 33,7%. Las cardiopatías se observaron en un 20,4% y la diabetes mellitus en un 9,7%. En este último caso debemos diferenciar entre la diabetes insulino-dependiente, que afectaba a 6 de estos 19 pacientes (32%) y la diabetes no insulino-dependiente, presente en 13 de ellos (68%). Un 8,2% presentaban otras patologías.

-Medicación.

Por lo que hace referencia al tratamiento farmacológico que seguían estos pacientes, destacaban los antihipertensivos, los diuréticos, los antiagregantes plaquetarios, los analgésicos, los antidepresivos, hipoglucemiantes orales, protectores gástricos, etc. El 22,4% de los pacientes estudiados no seguía ningún tipo de medicación, el 21,4% tomaban 1 fármaco, el 17,9% 2 fármacos, el 12,2 % tres fármacos y el 26 % más de tres fármacos. Así pues, el 38,2% de estos pacientes tomaban tres o más fármacos distintos, ya fuera por prescripción facultativa o por automedicación.

-Salud bucodental.

La cifra media de dientes que tenían los pacientes en boca era de 14,1 dientes, con un rango entre 31- 0 (se ha considerado como "diente" al que presentaba tanto raíz como corona; en el caso de que el diente presentara sólo la raíz fue considerado como resto radicular y no como diente en sí). La cifra media de restos radiculares en boca fue de 1,4 con un rango entre 12- 0. La media de caries (considerando la caries como lesión observable macroscópica y radiográficamente fue de 2,6, con un máximo de 20. Si relacionamos la media de caries con la media de dientes se puede estimar que un 18,4% de los dientes estaban careados.

El número de lesiones periapicales observables en la ortopantomografía y en las radiografías periapicales presentaba una media de 0,8 y un máximo de 8.

Es importante resaltar el hecho de que el 100% de los pacientes de este estudio presentaban periodontitis, ya fuera local o generalizada (esta última era más frecuente, en un 84,8% de los mismos).

El grado de reabsorción ósea en el cuerpo mandibular obtenido (evaluado con el índice $a/a+b$) presentó una media de 54,7% en el lado derecho para los hombres y de 51,0% para las mujeres. En el lado izquierdo obtuvimos una media de 55,4% y de 51,6% respectivamente.

-Motivo de consulta.

A fin de sistematizar la patología que tenían, hemos diferenciado básicamente la que asentaba sobre los tejidos blandos o duros de la cavidad bucal.

El 78,6% de casos acudían por patología de tejidos duros (exodoncias, remodelaciones óseas, etc.) quedando en un segundo lugar la de tejidos blandos con un 20,4% (biopsias, exéresis de lesiones de la mucosa bucal, etc.). Solamente un 1% venían por otros motivos de consulta.

-Tipo de tratamiento realizado.

Diferenciamos tres tipos de tratamientos: los realizados sobre tejidos duros (dientes y huesos maxilares), sobre tejidos blandos y sobre ambos tipos de tejidos en la misma intervención. Los tratamientos sobre tejidos duros incluían principalmente las extracciones dentarias, que representaron el 64,8% de todas las intervenciones quirúrgicas del estudio, ya fueran restos radiculares (54,3% del total de intervenciones de tejidos duros), de terceros molares sintomáticos (15,3%) u otras inclusiones dentarias.

Otra porción de este grupo abarcaba el resto de posibles tratamientos que se pueden realizar sobre los huesos maxilares (remodelaciones óseas, exéresis de cualquier tipo de quiste o tumoración ósea como tori mandibulares o exostosis del maxilar superior, etc.). Este grupo representó el 6,1% del total de tratamientos.

El 19,4 % de todas las intervenciones fueron para realizar el tratamiento de patología de tejidos blandos. El 76% de estas intervenciones fueron biopsias excisionales y el 24%, incisionales. La mayoría de las lesiones tratadas fueron hiperplasias benignas (75%), seguidas de las lesiones leucoplásicas (20,1%) y otras (2,4%).

Un 9,6% de las intervenciones agrupaba combinaciones de diferentes tratamientos en una misma intervención quirúrgica, como por ejemplo la extracción de un tercer de molar y la exéresis de un quiste maxilar.

-Tipo de anestesia.

En el 73,5% de las 196 intervenciones quirúrgicas realizadas se utilizó como anestésico local la articaína al 4% con adrenalina en concentración 1:100.000 (88,8%) y 1:200.000 (11,2%). En algunos de los pacientes que presentaban patología cardiovascular o trastornos que contraindicaran el uso de vasoconstrictor se utilizó prilocaína al 3% con felipresina en concentración de 1:1.850.000 (Ej.: Citanest®) (15,5% de los casos) o mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor (6,2% de los pacientes). Otro anestésico utilizado, aunque no de forma tan habitual como la articaína, fue la lidocaína al 2% con adrenalina en concentración 1:100.000 (4,7% de las intervenciones).

-Complicaciones observadas.

De las 196 intervenciones quirúrgicas realizadas únicamente en 26 de ellas (13,3%) apareció algún tipo de complicación de tipo leve o moderado, ya fuera de carácter local (25 casos) o sistémico (1 caso).

Las complicaciones locales más frecuentes fueron el sangrado excesivo (38,5%) que produjo la aparición de hemorragias intra o postoperatorias (60%) y hematomas o equimosis postoperatorias (40%); la inflamación (se consideraron los casos en los que el edema o la tumefacción local eran de carácter exagerado y/o persistente: 11,5%); y la fractura de las corticales vestibular o lingual durante la extracción de terceros molares inferiores (15,4% de las intervenciones). Otras situaciones observadas fueron la recidiva de la patología (3 casos de las 26 complicaciones), síndrome doloroso postextracción (3,8%), etc. El único caso que registramos de complicación sistémica correspondió a una crisis hipertensiva observada en el periodo postoperatorio y que tuvo que ser tratada en ámbito hospitalario.

Una vez obtenidos estos datos se verificó si existía algún tipo de relación entre las características de estos pacientes y la aparición de las complicaciones observadas.

En nuestro estudio no se encontró ninguna correlación ($p > 0,05$) entre complicaciones intra o postoperatorias y la toma de polimedicación, así como tampoco respecto al tipo de técnica quirúrgica realizada.

Por lo que hace referencia a la presencia de patología sistémica y la aparición de estas complicaciones, sí que se observó una asociación significativa con la diabetes mellitus ($p = 0,003$). De los 26 pacientes que presentaron complicaciones, 19 padecían diabetes mellitus.

DISCUSION

En este estudio retrospectivo realizamos la revisión de la historia clínica de nuestros pacientes extrayendo todos los datos necesarios y detallando la existencia de determinadas alteraciones sistémicas que requieren especial atención previamente al tratamiento odontológico (4). Los pacientes de edad avanzada, además, pueden requerir tratamiento quirúrgico para solucionar diversos procesos de patología bucal y los principios terapéuticos generales que empleamos en ellos son iguales que en cualquier otra persona de menor edad. A pesar de que su capacidad de curación está disminuida el resultado final es similar al obtenido en los adultos jóvenes (1).

La mayoría de integrantes de nuestro grupo de estudio (un 88,4% de los pacientes mayores de 65 años que tratamos) presenta algún tipo de patología sistémica que conlleva la toma de varios fármacos. La patología sistémica presente en los pacientes geriátricos puede facilitar un aumento de la morbilidad y la mortalidad durante el periodo intraoperatorio y este riesgo quirúrgico dependerá de factores propios del paciente (patología sistémica), de la anestesia empleada, y los del tratamiento quirúrgico aplicado (tipo de cirugía y duración). La edad es uno de los factores que influyen en el riesgo operatorio. Pero las causas de morbilidad y mortalidad en el periodo intraoperatorio son las mismas para los ancianos mayores de 65 años que para adultos jóvenes (5). No obstante hay estudios epidemiológicos, bacteriológicos e inmunológicos que demuestran que la presencia de enfermedad periodontal o de caries pueden ser causa indirecta de un importante aumento de esta morbimortalidad, especialmente entre las personas de más edad, debido a la importante repercusión que tiene la salud bucal sobre el estado general de cualquier individuo (6).

Los ancianos cada vez viven más tiempo aunque deban convivir con diversas enfermedades crónicas. En nuestro estudio y teniendo en cuenta de que se trata de una Clínica Odontológica Universitaria que ofrece únicamente asistencia de tipo ambulatorio, se registró una mayor prevalencia de hipertensión arterial (un 44,9 % de los pacientes) seguida por algún tipo de osteoartropatía (33,7%), patología cardiaca (20,4%) y por último diabetes mellitus (9,7%). Otros estudios (4,6,8) muestran datos similares: la artritis se da en un 48,4 % de los pacientes, la hipertensión arterial entre 30-50% como la enfermedad más prevalente, la patología cardiaca en un 27,7% y la diabetes mellitus en un 9,8%. La realidad es que los trastornos

cardiovasculares, como la hipertensión arterial y la insuficiencia cardiaca, son los más frecuentes (48,8%)(7).

La patología que afecta al sistema cardiovascular debe ser cuidadosamente valorada en el paciente geriátrico. Las enfermedades cardiovasculares, incluyendo la hipertensión arterial, son la principal causa de muerte entre los adultos de edad avanzada: el 75% de las muertes en los mayores de 50 años están relacionadas con la hipertensión arterial (4,8).

Tras realizar cualquier técnica anestésica locorregional se producen ciertos efectos sistémicos consecuencia de la acción de los vasoconstrictores, normalmente la adrenalina, que acompaña a la sustancia anestésica. Estos efectos resultan de la estimulación sobre los receptores beta, que se traducen en un aumento del trabajo cardíaco y un aumento de la presión arterial (sobre todo la sistólica, motivada por el incremento de la frecuencia y de la fuerza de contracción del corazón). Pero debe remarcar que con las dosis empleadas habitualmente estos efectos sistémicos son prácticamente inexistentes (9). La cantidad de adrenalina que se administra en la anestesia local odontológica generalmente no produce otro efecto que la vasoconstricción local, incrementando la intensidad y duración del efecto del anestésico; de lo contrario podríamos producir dolor, el cual contribuirá a incrementar los niveles endógenos de catecolaminas y, por lo tanto, también a aumentar la presión arterial. Se sabe que la cantidad de adrenalina liberada endógenamente por el estrés es mucho mayor que la contenida en cualquier cartucho anestésico (8). Por lo tanto, es más importante obtener una buena anestesia, aunque la solución contenga adrenalina, que no evitar su uso y someter al paciente a situaciones de miedo y ansiedad, que inducirían una secreción endógena de adrenalina muy superior a la que nosotros podríamos inyectar (10). Aunque hay ancianos con compromiso severo del sistema cardiovascular que pueden ser particularmente sensibles a la acción de los vasoconstrictores y se les contraindicaría el uso de adrenalina. No obstante, la cirugía bucal ambulatoria no está contraindicada en los pacientes con hipertensión arterial ligera o moderada siempre que esté bien controlada y compensada. Los pacientes hipertensos que reciben medicación y están bien controlados pueden experimentar fluctuaciones mínimas en la presión arterial, las cuales no son superiores a las que sufren los normotensos y, clínicamente, por tanto, no constituyen un riesgo para la cirugía bucal. A pesar de esto, es recomendable que: en aquellos procedimientos en los que no sea necesario un campo quirúrgico totalmente exangüe se utilice un anestésico sin vasoconstrictor; que en presencia de inflamación o infección se use un anestésico local con baja constante de disociación, como la mepivacaína; y finalmente, si es necesaria una buena hemostasia, se utilice la adrenalina a una concentración de 1:200.000 (8,11).

De este modo, para nuestras intervenciones quirúrgicas se utilizó articaína al 4% con epinefrina 1:100.000 en el 66,3% de casos, mientras que en los pacientes que presentaban algún tipo de patología cardiovascular o cualquier otro antecedente que contraindicara el uso de vasoconstrictor se usó prilocaína al 3% con felipresina 1:1.850.000 (15,5% de pacientes) o mepivacaína al 3% sin adrenalina (6,2% de casos). Como nor-

ma general, se desaconseja el uso de vasoconstrictor en ancianos con hipertensión a partir del grado III según la clasificación de Malamed (12), enfermedades cardiovasculares mal compensadas y de aparición reciente (6 meses después de un episodio de infarto de miocardio o de un accidente vascular cerebral), aquellos tratados con antidepresivos tricíclicos, IMAO e hipotensores betabloqueantes (estos últimos por riesgo de producir crisis hipertensivas severas al interactuar con las catecolaminas de la sustancia anestésica), afectados por hipertiroidismo, por feocromocitoma, así como en los tratamientos en los que no se requiere un grado de hemostasia importante. Las manifestaciones bucales de la diabetes son relativamente frecuentes y existen además una serie de deficiencias en los mecanismos de defensa inmunológicos que son específicas de la diabetes mellitus, y consecuencia de ello es una mayor susceptibilidad a las infecciones y una peor cicatrización de las heridas (13-14). No obstante, el paciente diabético bien controlado no presenta una incidencia de infecciones mayor que la población general (15). En nuestro caso encontramos una mayor proporción de aparición de complicaciones de tipo inflamatorio en los pacientes diabéticos, que podría explicarse por la alteración de la quimiotaxis de los neutrófilos.

Además, en contra de lo que se piensa habitualmente, estos pacientes no presentan un mayor facilidad para sufrir accidentes hemorrágicos que un individuo no diabético; incluso pueden presentar una tendencia hipercoagulativa. Otras posibles patologías asociadas a la diabetes mellitus, como puede ser la insuficiencia renal, y que muchas veces no se tienen en cuenta, sí que pueden comportar un alto riesgo de hemorragia intraoperatoria (la cual puede estar causada por una complicación asociada o por la propia insuficiencia renal asociada a la diabetes)(15-16). En nuestra muestra aparecieron 10 casos de complicaciones de tipo hemorrágico, y ninguno de los pacientes presentaba diabetes mellitus; en algunos pacientes la causa de la hemorragia podía estar más relacionada con la medicación que tomaban algunos dirigida a tratar patología cardiovascular, como el acenocumarol (Sintrom®) o a la toma continuada de antiinflamatorios no esteroideos.

En los resultados observados no se encontró ninguna correlación entre la aparición de complicaciones intra o postoperatorias y la toma de fármacos, lo que en cierta manera es lógico ya que sólo determinados medicamentos suelen asociarse a ciertas complicaciones como es el caso del uso continuado de corticoesteroides asociado a la aparición de infecciones postoperatorias, o la toma de anticoagulantes orales asociada a la presentación de excesivo sangrado intra o postoperatorio.

El tratamiento farmacológico de una patología sistémica crónica puede tener efectos secundarios a nivel bucal (4). Debido a la pluripatología existente, es frecuente observar que muchos de estos pacientes siguen tratamiento con fármacos tales como antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos, antihipertensivos, antineoplásicos, diuréticos y tranquilizantes; todos ellos pueden producir una disminución de la secreción salival como efecto secundario (3). Alrededor del 75% de los pacientes mayores de 65 años toman medicación que inhibe la secreción salival (7,13). En nuestro estudio no valoramos el tipo de fármaco que

tomaba el paciente sino solamente el número, pero como generalmente los fármacos guardan relación con la patología presente, los más frecuentes serían los que están indicados para el tratamiento de la patología cardiovascular. El tratamiento de la hipertensión arterial, que requiere en muchas ocasiones la toma de varios fármacos, debe ser evaluado por sus posibles efectos sobre la secreción salival (xerostomía), el gusto (disgeusia, especialmente sabor metálico) o la mucosa bucal (reacciones liquenoides) como ocurre por ejemplo con algunos diuréticos como las tiazidas (4,8). En nuestro estudio no observamos ninguna relación significativa entre la presencia de hipertensión arterial y un mayor índice de caries ($p=0,84$), o de un aumento del número de restos radiculares presentes en boca ($p=0,22$), en contra de lo que se podría intuir sobre la posible asociación entre la toma de estos fármacos causantes de xerostomía y consecuentemente un aumento del índice de caries, y si la toma es a largo plazo, un aumento de número de restos radiculares. Una explicación de esta falta de asociación vendría dada, entre otros motivos, porque aunque podría existir una relación entre la toma de este medicamento y la aparición de caries existen además muchos otros factores coadyuvantes que intervienen en la aparición de la caries.

Del mismo modo y de forma representativa, en nuestros pacientes existe una lógica disminución de dientes presentes en boca en relación a la edad, con una media de 16,3 dientes en los menores de 70 años y de 11,8 en los de 70 o más años, opinión compartida por algún estudio (5); sin embargo no hubo relación entre el sexo del paciente y el grado de edentulismo, resultados que no coinciden con otros trabajos donde se afirma que el edentulismo es más frecuente en mujeres que en hombres, si bien la muestra que estudiaron era escasa en número (16,17). Tampoco se encontró ninguna relación entre la presencia de patología cardiovascular y la aparición de complicaciones en relación con la técnica quirúrgica realizada ($p=0,157$). Las medidas preventivas habituales tales como la monitorización, el uso del anestésico adecuado y la premedicación ansiolítica (en función del caso y valorando si es necesaria) se siguen de forma imperativa ante un paciente que presenta este tipo de patología sistémica. De esta forma, en tales situaciones el riesgo de aparición de alguna complicación sistémica (sobre todo) intra o postoperatoria se reduce considerablemente.

El anciano suele presentar frecuentemente patología bucal crónica, como la periodontitis y la pérdida ósea suele ser acumulativa y progresiva, interviniendo factores tanto locales como generales (hormonales) (1,18-19). Aunque todos o la mayoría de los adultos mayores de 65 años estén afectados por periodontitis leve o moderada, sólo del 5 al 20% lo está por periodontitis severa (20-22). Nuestra revisión mostró que el 100% de los pacientes mayores de 65 años padecían periodontitis, y un 84,8% de los casos tenía periodontitis generalizada. De todas formas esta patología no influyó en la aparición de complicaciones intra o postoperatorias.

CONCLUSIONES

Los pacientes geriátricos (mayores de 65 años) acuden a nuestra clínica de ámbito ambulatorio en mayor proporción para la

extracción de restos radiculares y cordales sintomáticos como principales motivos de consulta.

En nuestro estudio no se encontró ninguna relación significativa ($p < 0,05$) entre el tipo y la incidencia de complicaciones intra o postoperatorias observadas en los pacientes geriátricos en relación al tipo de tratamiento quirúrgico realizado ni la medicación que toman estos pacientes. Únicamente en el caso de la diabetes mellitus se apreció una relación significativa respecto a la incidencia de complicaciones locales intra y postoperatorias ($p < 0,003$).

Una historia clínica bien detallada y lo más completa posible será el factor más decisivo para el tratamiento quirúrgico de estos pacientes. Conociendo el estado general del paciente no debe existir ningún problema ni impedimento a la hora de planificar su tratamiento y realizar la intervención quirúrgica que sea necesaria. Si se toman todas las medidas profilácticas pertinentes y se dispone de los medios, materiales y de instrumental adecuado podremos controlar cualquier situación adversa que pueda presentarse.

ENGLISH

Complications of ambulatory oral surgery in patients over 65 years of age

AMADO-CUESTA S, VALMASEDA-CASTELLÓN E, BERINI-AYTÉS L, GAY-ESCODA C. COMPLICATIONS OF AMBULATORY ORAL SURGERY IN PATIENTS OVER 65 YEARS OF AGE. MED ORAL 2004;9:253-62.

SUMMARY

Serious systemic disorders such as hypertension, cerebrovascular or heart disease, diabetes and psychiatric problems are common in elderly patients, and lead to the prescription of different drugs. This may in turn influence oral health, and the dentist should be familiarized with these situations when providing dental treatment in elderly patients. A retrospective study was made of 196 patients over age 65 years to evaluate the type of ambulatory surgery performed under locoregional anesthesia, taking into account the presence of background systemic pathology, multiple drug therapy, oral and dental health, the cause of consultation and the type of anesthesia used, relating these parameters to the development of intra- or postoperative systemic and/or local complications. Some systemic disease was documented in 88% of the patents – hypertension being the most frequent disorder (in 45% of subjects with systemic disease). On the other hand, 78% of the patients used some medication, and 77% presented for hard-tissue treatment (tooth extractions, bone remodeling, etc.); 61% of all treatments comprised the removal of root fragments (54% of all hard-tissue interventions), symptomatic third molars (15%) or other dental inclusions. Only mild or moderate complications were recorded (13%) – either local ($n = 25$) or systemic ($n = 1$).

No significant relation was observed between the development of intra- or postoperative complications and the type of treatment provided or the medication used by these patients. Only diabetes was associated with a significant increase in intra- and postoperative local complications ($p < 0.003$).

Key words: *Geriatric patients, ambulatory surgery, complications.*

INTRODUCTION

In most developed countries the proportion of elderly people and their life expectancy is increasing considerably (1). As a result, there is an increase of geriatric patients seeking dental care, which makes it necessary to take certain age-related problems into account when providing dental treatment in this particular population group.

Geriatric patients often present chronic systemic disorders, multiple pathologies and incurable diseases – including arterial hypertension, cerebrovascular accidents, heart disease, diabetes mellitus and mental disorders. In order to treat these problems, elderly patients are usually prescribed different types of drugs, particularly antihistamines, antihypertensive medication, diuretics, anxiolytics, antidepressants, antineoplastic drugs, etc. (2-4).

These systemic diseases and their treatment can in turn influence the oral health of geriatric patients. One of the reasons why dentists are seeing a growing number of elderly patients is because they increasingly retain their own teeth, and an increased presence of caries is therefore observed in positive correlation to advanced age. In some cases, elderly subjects may require surgery for oral pathology. The therapeutic principles and techniques are similar to those used in young patients, and although their repair capacity is generally diminished, it is accepted that final healing in elderly patients is not significantly different to that found in young adults.

The present study was conducted to determine the most common types of surgical treatment in patients over age 65 years seen in an ambulatory oral surgery service, using locoregional anesthesia, with an evaluation of the prevalent systemic disorders and pharmacological treatments in this population group, and correlating the presence of background systemic disease or multiple drug therapy to the development of intra- and postoperative complications.

METHODS

The present retrospective study comprised 196 patients over 65 years of age and consecutively treated under locoregional anesthesia by different surgeons in an ambulatory setting in the context of the Master of Oral Surgery and Implantology (Dental Clinic, Barcelona University, Spain) over a four-year period (1997-2000).

The following data were evaluated from the individual case histories: age, sex, the presence and type of background systemic pathology, the existence of pharmacological treatment, oral and dental status (including a count of preserved teeth and root

remains, the number of periapical lesions, percentage of caries, the presence and type of periodontal disease, and the degree of mandibular bone resorption), the cause of consultation, the treatment provided, the existence of intra- or postoperative complications, and their local or systemic nature.

Bone resorption was evaluated from the orthopantomograph by measuring the height of the mandibular body in the region of the mental foramen. In order to avoid the different magnifications of the X-rays contributed by the patients, the ratio $a/(a + b)$ was calculated, where a = the vertical distance between the alveolar ridge and the mental foramen, and b = the vertical distance between the mental foramen and the mandibular basilar zone. The ratio therefore represents percentage bone height above the mental foramen with respect to the total height of the mandibular body.

All variables were subjected to a descriptive statistical analysis. The association between the development of complication and several preoperative variables was analyzed using the Pearson chi-square test for comparing qualitative variables and the Student t-test and Mann-Whitney U-test for contrasting quantitative variables. Statistical significance was considered for $p < 0.05$. The SPSS version 10.0 statistical package under MS Windows was used throughout.

RESULTS

A representative sample of 196 patients over 65 years of age (70.6 ± 5.0 years (mean \pm standard deviation, SD); range 65-85) was studied. Women were slightly more numerous than men (54.1% versus 45.9%, respectively).

-Background systemic disease

Most of the patients (88%) presented some background systemic disorder. The most frequent systemic pathology was arterial hypertension (45% of all subjects with systemic disorders), followed by global bone and joint pathology (arthrosis, arthritis, osteoporosis, etc.)(34%). Heart disease was documented in 20%, and diabetes mellitus in 10% of cases ($n = 19$). In relation to the latter, type 2 diabetes was considerably more common than type 1 (insulin-dependent) diabetes (68% and 32%, respectively). Other pathologies were recorded in 8% of the patients.

-Medication

The most commonly used drug substances were antiplatelet drugs, diuretics, antihypertensive agents, analgesics, antidepressants, oral antidiabetic drugs, gastroprotectors, etc. On the other hand, 22% of the patients used no pharmacological treatment, while 21% used a single drug, 18% two drugs, 12% three drugs and 26% used more than three drug substances – i.e., 38% used three or more different drugs (either prescribed or through self-medication).

-Oral and dental health

An average of 14.1 teeth were preserved per patient (range 0-31). In this context, “tooth” was defined when both the root and crown were present. Preservation within the mouth of the root alone was regarded as a root, the average being 1.4 roots per patient (range 0-12).

The mean number of caries (defined as macroscopically and

radiologically manifest lesions) was 2.6, with a maximum of 20. On relating the mean caries to the mean number of teeth, 18.4% of all preserved teeth were seen to be caried.

The number of periapical lesions detected by pantomography and periapical X-rays was 0.8 on average, with a maximum of 8.

All patients in the study presented either localized or generalized periodontitis (the latter being the most common presentation, 85%). Mandibular bone resorption as assessed by the $a/(a + b)$ ratio was 54.7% on average on the right side in males, and 51.0% in females. The corresponding left-side values were 55.4% and 51.6%, respectively.

-Cause of consultation

In order to facilitate systematization of the observed pathology, a distinction was made between oral cavity hard- and soft-tissue treatments. In this context, 79% of the patients presented for hard tissue therapy (extractions, bone remodeling, etc.), while 20% presented for soft tissue treatment (biopsies, exeresis of oral mucosal lesions, etc.). Only 1% consulted for other reasons.

-Type of treatment provided

Three types of treatment were distinguished: hard tissue (teeth and maxillary bone), soft tissue, and combined soft- and hard-tissue interventions. In this context, hard tissue treatment mainly consisted of tooth extractions (accounting for 65% of all surgical operations in the study), comprising root fragments (54% of all hard tissue interventions), symptomatic third molars (15%) or other dental inclusions. The rest of hard tissue interventions consisted of maxillary treatments (bone remodeling, bone cyst or tumor resection; 6% of the total treatments).

In turn, 20% of all interventions were indicated for soft tissue pathology. Seventy-six percent of these procedures consisted of excision biopsies, while 24% were incision biopsies. Most of the treated lesions were benign hyperplasias (75%), followed by leukoplakia (20.1%) and other lesions (2.4%).

Finally, combined soft- and hard-tissue treatment in the same operation was carried out in 10% of cases, e.g., extraction of a third molar with excision of a maxillary cyst.

-Type of locoregional anesthesia used

Most of the 196 operations (73%) were performed under 4% articaine anesthesia with adrenalin 1:100,000 (88.8%) or 1:200,000 (11.2%). Some patients presenting cardiovascular disease or some other condition contraindicating the vasoconstrictor received 3% prilocaine with felipressin at a concentration of 1:1,850,000 (15% of cases) or 3% mepivacaine without vasoconstrictor (6%). A less commonly used anesthetic was 2% lidocaine with adrenalin 1:100,000 (5% of all operations).

-Complications

Of the 196 operations, complications were only observed in 26 cases (13%), and were essentially of a local nature (25 cases, versus a single systemic complication in the form of a postoperative hypertensive episode requiring hospital treatment).

The most frequent local complications were excessive bleeding (38%), with intra- or postoperative hemorrhage (60%) and postoperative hematomas or ecchymosis (40%); inflammation (defined as exaggerated and/or persistent edema or local

swelling)(11%); and vestibular or lingual cortical fracture during the extraction of lower third molars (15% of all operations). Other situations recorded were recurrence of the disorder (three of the 26 complications), post-extraction pain syndrome (4%), etc.

No correlation ($p > 0.05$) was found in our study between the development of complications either during or after surgery and the use of multiple drugs, or as regards the surgical technique employed.

As to the presence of background systemic pathology and the development of such complications, a significant correlation was only found with diabetes mellitus ($p = 0.003$). In this context, 19 of the 26 patients who presented complications suffered diabetes.

DISCUSSION

As the population ages, the proportion of people requiring medical care for mainly chronic and incapacitating systemic diseases increases. A clinical history as detailed and complete as possible, together with adequate examination and complementary studies, informs of the general condition of the geriatric patient and may reveal the existence of certain background systemic alterations that require special consideration before providing dental treatment, as in the present retrospective study (4).

Elderly patients may require surgery to treat different oral problems, and the general therapeutic principles applicable in this population group are essentially similar to those corresponding to patients of any other age. Although healing capacity diminishes with advanced age, the final results are similar to those obtained in young adults (1).

In the United States, 85% of the elderly and 95% of those over age 65 cared for in institutions receive some kind of medication. According to a study conducted in Andalusia (southern Spain) to assess the oral conditions among the elderly, these patients consume an average of 2.8 drugs per individual, the mean number of systemic disorders being 2.3, according with our results. Most of the subjects in our study (88% of those over age 65 subjected to treatment) presented some systemic disorder requiring the use of various drug substances (5-6).

The elderly increasingly live longer, though they must often cohabit with different chronic illnesses. In our study based on the findings of an ambulatory care University dental clinic, an important prevalence of arterial hypertension was observed (45% of the patients), together with joint or bone pathology (34%), heart disease (20%) and diabetes mellitus (10%). Other studies (9,15,23) have reported similar data: arthritis in 48.4% of patients, arterial hypertension in 30-50%, heart disease in 27.7%, and diabetes in 9.8%. In this sense, the literature shows cardiovascular disorders such as arterial hypertension and heart failure to be the most common systemic problems (48.8%) (22). Cardiovascular diseases (including hypertension) must be carefully assessed in the geriatric patient, since they constitute the first cause of death in this population group. Indeed, 75% of all deaths among individuals over age 50 are related to arterial hypertension (7).

The systemic pathology found in geriatric patients may lead to increased intraoperative morbidity and mortality, and this surgical risk is in turn dependent upon patient-related factors (systemic pathology), the anesthesia employed, and the surgery performed (technique and duration). Patient age is one of the factors influencing surgical risk, though the causes underlying intraoperative morbidity and mortality are the same in patients over age 65 years and in young adults. Nevertheless, different epidemiological, bacteriological and immunological studies have shown the presence of periodontal disease or caries to indirectly cause an important increase in morbidity and mortality – particularly among older persons, due to the important repercussions of oral health upon the general condition of individuals in general (8).

Systemic effects are to be expected following locoregional anesthesia, as a result of the action of the vasoconstrictor (normally adrenalin) that accompanies the anesthetic substance. These effects are a result of beta-receptor stimulation, which increases cardiac output and blood pressure (particularly systolic pressure, due to the increased heart rate and inotropic effect). However, it should be pointed out that at the habitually administered doses these effects are practically negligible (9). The amount of adrenalin administered with the local anesthetic used in dental practice generally causes no effects other than local vasoconstriction, with an increase in the intensity and duration of the anesthetic action. Failure to elicit this action would produce pain, which would in turn increase endogenous catecholamine levels and thus also blood pressure. In this sense, it is known that the amount of endogenous adrenalin released as a result of patient stress is much greater than that contained in an anesthetic cartridge (10). Therefore, it is more important to secure a good anesthetic effect, even if the solution contains adrenalin, than to risk patient fear and anxiety – which would induce far greater endogenous adrenalin levels than the concentrations produced as a result of the injection of an anesthetic-vasoconstrictor solution. Elderly patients with severely impaired cardiovascular function may be particularly sensitive to vasoconstrictors. Nevertheless, ambulatory oral surgery is not contraindicated in patients with slight to moderate arterial hypertension, provided the latter is adequately controlled and compensated. Hypertensive patients who receive medication and are well controlled can present minimum blood pressure fluctuations no greater than those seen in normotensive individuals, and which do not pose a clinical risk for oral surgery. In any case, it is advisable to discard a vasoconstrictor in those cases where a completely blood-free surgical field is not needed. Furthermore, in the presence of inflammation or infection, a local anesthetic with a low dissociation constant (pKa) (e.g., mepivacaine) is indicated, and when good hemostasia is required, adrenalin at a concentration of 1:200,000 is advisable (8,11).

Accordingly, in our study we used 4% articaine with adrenalin 1:100,000 in 66% of cases, while surgery in patients with cardiovascular disease or any other contraindication for vasoconstrictors was performed administering 3% prilocaine with felipressin at a concentration of 1:1,850,000 (15% of cases) or 3% mepivacaine without vasoconstrictor (6%). As a

general rule, vasoconstrictors are not advised in elderly patients with grade III hypertension according to the Malamed classification (12), poorly compensated and recent onset cardiovascular disease (6 months after myocardial infarction or cerebrovascular stroke), patients treated with tricyclic antidepressants or hypotensive beta-blockers (the latter implying the risk of severe hypertensive episodes upon interacting with the catecholamines contained in the anesthetic solution), and in surgery where a dry surgical field is not essential.

Sedative premedication is beneficial for lessening patient anxiety. Furthermore, the use of nitrous oxide, for example, offers the additional advantage of increasing arterial oxygen pressure. According to some authors, sedation is the best way to control endogenous adrenalin levels, and the myocardium may moreover benefit from the increased oxygen supply afforded by nitrous oxide as sedative. This indication is applicable in patients with coronary problems, a history of cerebrovascular events, or in hypertensive individuals. Some studies have even considered this technique to largely reduce the appearance of dysrhythmias (2). On the other hand, the administration of benzodiazepines to ensure anxiolytic action can be useful in ambulatory treatments, though such prescription requires prior approval by the physician treating the background systemic pathology of the patient.

The oral manifestations of diabetes mellitus are relatively frequent. In this sense, an increased incidence of caries has been reported, in part accounted for by the type of diet of these patients. Furthermore, diabetics present a series of specific immune deficiencies which imply an increased vulnerability to infection and poorer wound healing (13-14). Nevertheless, well controlled diabetics show no greater incidence of infections than the general population (15). Although in our study no significant relation was observed between the presence of diabetes mellitus and the prevalence of caries ($p = 0.57$), an increased presence of inflammatory complications was recorded among these individuals – a phenomenon which could be explained in terms of diabetes-related neutrophil chemotactic alterations.

Furthermore, unlike habitually believed, these patients are not more susceptible to hemorrhagic accidents than non-diabetics, and may even show a hypercoagulative tendency. Other possible disorders associated with diabetes mellitus (e.g., renal failure), and which are often not taken into account, may indeed pose an important risk of intraoperative bleeding (resulting from an associated complication or from the actual renal failure associated with diabetes) (15,16). In our series there were ten cases of bleeding complication, though none of the affected patients were diabetics. The reason for this bleeding may be related to the medication some of the patients were using for their cardiovascular pathology, such as acenocoumarol (Sintrom®) or the prolonged use of nonsteroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs).

Our study detected no correlation between the development of intra- or postoperative complications and the use of drugs; this is logical to a point, since only concrete drugs are usually associated with specific complications, such as continued corticosteroid therapy and the appearance of postoperative

infectious processes, or oral anticoagulants and excessive intra- or postoperative bleeding.

The pharmacological treatment of a systemic disorder may have side effects at oral level (4). Due to the existing multiple disorders, many of these patients are seen to receive treatment in the form of tricyclic antidepressants, antihistamines, antihypertensive drugs, antineoplastic agents, diuretics and tranquilizers – all of which induce decreased salivary flow as a side effect (3). Approximately 75% of all patients over 65 years of age use drugs which inhibit salivation (7,13). The present study did not evaluate the types of drugs used, but only their number, though since the medication is generally related to the pathology present, the most frequent drugs would appear to be those prescribed for cardiovascular disease. The treatment of arterial hypertension, which often implies a combination of drugs, should be evaluated due to its possible effects upon salivary flow (xerostomia), taste (dysgeusia, particularly characterized by a metallic taste), or the oral mucosa (lichenoid reactions) – as occurs for example with certain diuretics such as the thiazides (4, 8). We observed no significant relation between the presence of hypertension and increased caries ($p = 0.84$), or an increased number of root fragments in the mouth ($p = 0.22$), in contrast to what might be suggested by the tendency of these drugs to cause oral dryness and thus an increase in caries – with a resulting rise in the number of root fragments over the long term. An explanation for this lack of an association could be afforded (among other factors) by the fact that many other variables also contribute to the development of caries, in addition to the administration of xerostomia-inducing drug substances.

Likewise, no association was found between the existence of cardiovascular disease and the appearance of complications in relation to the surgical technique employed ($p = 0.157$). The usual preventive measures, such as monitorization, the administration of an adequate anesthetic and the provision of anxiolytic premedication (depending on the case and evaluating whether it is truly necessary) are to be strictly observed in the case of patients with this kind of systemic pathology. The adoption of such measures considerably reduces the risk of intra- or postoperative complications – particularly those of a systemic nature.

The dental professional should evaluate the need for buccodental treatment in geriatric patients and must focus priority on problems such as xerostomia, root and coronal caries, periodontal disease, residual crest resorption, the lesions produced by dentures, and stomatitis (among other alterations), since they are the most frequent and conditioning problems in patients belonging to this age group.

Although caries in the elderly are usually long-evolving and are often quite advanced, they can be asymptomatic. Studies addressing dental health and the need for treatment in the institutionalized geriatric population have found the incidence of caries to be greater in men and to increase with age. This is because males preserve a larger number of teeth and show comparatively greater neglect of oral hygiene. In the same way, our patients logically showed a decreasing number of teeth with increasing age, with an average of 16.3 teeth in the mouth among

those under age 70, versus 11.8 teeth in patients aged 70 years or older – in coincidence with the findings of other authors (5). However, we observed no relation between patient sex and the degree of edentulism, in contrast to the observations of other investigators who report edentulism to be more frequent in women – though the patient series involved in these reports was rather limited (16,17).

Most elderly individuals are totally edentulous, though the most recent studies show 20% or more to retain some of their natural teeth. The preservation of teeth is closely related to socio-economical factors, and in this sense the economical status of a great majority of elderly persons in Spain is precarious. The frequency of total edentulism in the western world varies from 59-80% of the population over age 65, though in some countries such as Canada the figure is considerably lower (24-55%), and possibly reflects the existence of a higher socio-economical status. In our case, we can not report dates of this theme, although our patients are not a representative series of all the geriatric patients.

Elderly individuals often present chronic oral disorders such as periodontitis, and bone loss tends to be cumulative and progressive (1,18,19). Although most if not all people over age 65 present mild or moderate periodontitis, only 5-20% suffer severe periodontitis (20-22). In our series all patients over 65 years of age presented periodontitis, and 85% had generalized periodontitis. In any case, this pathology did not influence the appearance of intra- or postoperative complications.

In general, geriatric patients with poor oral hygiene (a majority in almost all studies published in the literature) suffer important bone loss – this condition being more common in men than in women. The index used in our study to assess bone resorption ($a/(a + b)$) provides an idea of mandibular bone level at the height of the mental foramen, but does not offer an exact evaluation. Indeed, this level depends not only on bone resorption but also on the location of the mental foramen – though in principle all our patients were considered to present a similar location of the foramen.

The jaws suffer progressive atrophy with age similar to that seen in other parts of the skeleton, and in this context tooth extraction always implies a loss of alveolar crest. The degree of such resorption varies among individuals and can be influenced by different factors such as the wearing of dentures, diet, periodontal disease, etc. In patients of similar age, women show greater bone resorption than men (particularly at mandibular level). Endocrine factors also influence alveolar bone resorption. In effect, postmenopausal women with osteoporosis suffer more severe resorption than premenopausal women of the same age.

CONCLUSIONS

Geriatric patients (over 65 years of age) visit our ambulatory oral surgery service mainly for the extraction of root fragments and symptomatic third molars. No significant relation was observed between the development of intra- or postoperative complications and the type of treatment provided or the medication used by these patients. Only diabetes was associated

with a significant increase in intra- and postoperative local complications ($p < 0.003$).

A clinical history as detailed and complete as possible is decisive for the surgical management of these patients. Knowing the general condition of the patient, there should be no problems or obstacles for the planning and performance of surgery, and adoption of the required preventive measures with availability of the necessary resources should suffice to control any adverse situation that may arise.

BIBLIOGRAFIA/REFERENCES

1. Subirá C, Cuenca E. Gerodontología: revisión de la literatura. Arch Odontostomatol 1991;7:342-55.
2. Berkey DB. Los retos clínicos en el tratamiento de los pacientes odontológicos muy mayores. Odontostomatol Practic y Clin 1998;3:149-51.
3. Caballero GJ, Rodríguez BG, Martínez MA. Estado dental y necesidad de tratamiento en la población geriátrica institucionalizada en Vizcaya. Rev Eur Odontostomatol 1991;57-64.
4. Velasco OE, Vigo MM. El paciente geriátrico y el discapacitado psíquico y físico en la práctica dental. En: Tratado de Odontología. eds. Madrid: Trigo;1998: 3271-2.
5. Gilbert GH, Minaker KL. Principles of surgical risk assesment of the elderly patient. J Oral Maxillofac Surg 1990;48:972-9.
6. Subirá-Pifarré C, Ramón-Torrell JM, Grupo Español de Investigación Gerodontológica. La salud bucodental de los españoles mayores de 64 años. Impacto en el estado de salud individual. RCOE 2000;5:613-20.
7. Velasco OE, Obando VR, Bullón FP. La valoración del estado dental en los adultos mayores. Arch Odontostomatol Prevent Comun 1995;11:377-84.
8. Núñez-Morillo S, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Control del paciente hipertenso en la clínica odontológica. RCOE 1997;2:541-8.
9. Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Consideraciones farmacológicas sobre los otros componentes de la solución anestésica. En: Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Anestesia Odontológica. 2ª edición. eds. Madrid: Avances; 2000. p. 106-7.
10. Martínez-Sanz JM, Mestre-Aspa R, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Estudio clínico del efecto de la articaína con tres dosis diferentes de adrenalina sobre la glucemia después de una exodoncia convencional. Arch Odontostomatol 1999;15:84-90.
11. Berini-Aytés L, Gay-Escoda C, Sánchez-Garcés MA. La intervención quirúrgica. Estudios preoperatorios. Hemostasia. En: Gay-Escoda C, Berini-Aytés L. Cirugía Bucal. eds. Madrid: Ergon; 1999. p. 64-77.
12. Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Analgesia y sedación con óxido nitroso. En: Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Anestesia Odontológica. 2ª ed. eds. Madrid: Avances; 2000. p. 485.
13. Delgado E, Berini-Aytés L, Gay Escoda C. El paciente diabético en la práctica odontostomatológica. Consideraciones de emergencia en la clínica dental. Av en Odontostomatol 1998;14:135-43.
14. Solari D, Mingardi A, Bruno E. Enfermedades sistémicas y su implicación en la cavidad oral del anciano. En: Tratado de Odontología. ed. Madrid: Trigo; 1998. p. 3509-14.
15. Riera i Hervás E. Diabetes Mellitus i les seves implicacions en cirurgia oral. "Tesina de final de llicenciatura". Barcelona: Universidad de Barcelona; 1992.
16. Nadalini M, Pesci A, Bergamini D, D'Antuono G. Il diabete nei pazienti odontiatrici. Dent Cadmos 1989;10:78-85.
17. Subirá-Pifarré C, Cuenca-Sala E. Programa piloto de atención integral a mayores de 65 años. Resultados preliminares. Odontología 1993;1:116-23.
18. Stabholz A, Babayof I, Mersel A, Mann J. The reasons for tooth loss in geriatric patients attending two surgical clinics in Jerusalem, Israel. Gerodontology 1998;14:83-9.
19. Lockington TJ, Bennet GCJB. Osteoporosis and the jaws: questions remain to be answered. Gerodontology 1994;11:67-75.
20. Galán D, Odlum O, Brex M. Oral health of a group of elderly Canadian Inuit (Eskimo). Community Dent Oral Epidemiol 1993;21 53-6.
21. Hawkins RJ, Main PA, Locker D. The normative need for tooth extractions in older adults in Ontario, Canada. Gerodontology 1998;14:75-82.
22. Galán D, Brex M, Robin M. Oral health status of a population of community- dwelling older Canadians. Gerodontology 1995;12:41-8.