

## Aspectos periodontales en mujeres menopáusicas con terapia hormonal sustitutiva *Periodontal aspects in menopausal women undergoing hormone replacement therapy*

Joaquín Francisco López Marcos <sup>(1)</sup>, Silvia García Valle <sup>(2)</sup>, Ángel Agustín García Iglesias <sup>(3)</sup>

(1) Doctor. Médico Estomatólogo. Prof. Asociado de la Facultad de Medicina y Odontología

(2) Licenciada en Farmacia

(3) Prof. Titular del Departamento de Obstetricia, Ginecología y Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca

*Correspondencia / Address:*

Joaquín F. López Marcos  
C/ Isaac Peral 10-24, 2ºH  
37004-Salamanca  
Telf: 923 25 03 25  
E-mail: [jflmarcos@usal.es](mailto:jflmarcos@usal.es)

Recibido / *Received:* 29-02-2004 Aceptado / *Accepted:* 1-08-2004

### Indexed in:

-Index Medicus / MEDLINE / PubMed  
-EMBASE, Excerpta Medica  
-Índice Médico Español  
-IBECs

López-Marcos JF, García Valle S, García-Iglesias ÁA. Periodontal aspects in menopausal women undergoing hormone replacement therapy. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005;10:132-41.  
© Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-4447

### RESUMEN

**OBJETIVOS:** Actualmente, gran número de mujeres, utilizan la THS para controlar sus problemas hormonales durante la menopausia. Del mismo modo, un porcentaje alto de ellas, presentan problemas en la cavidad bucal a nivel del periodonto. Es por ello que se ha marcado el siguiente objetivo para la realización del trabajo: Analizar el efecto que la menopausia, al producirse una disminución de hormonas, fundamentalmente de estrógenos, puede tener sobre la salud bucodental de la mujer y en concreto, sobre las características de la encía y el periodonto, verificando si estas características en cuanto a recesión gingival, dolor, movilidad dental y bolsas periodontales, nos permiten valorar el grado de descalcificación en la mujer menopáusica.

**PACIENTES:** Mujeres en época menopáusica de 40 a 58 años, sometidas a terapia hormonal sustitutiva y que presentaban problemas gingivo-periodontales. La población total del estudio se constituyó con 210 pacientes. Se dividieron en dos grupos: uno que recibió THS con parches y otro que no recibió dicha terapia.

**MÉTODO:** Se estableció para la recogida de datos, un protocolo ginecológico y otro odontoestomatológico. Se realizó una estadística descriptiva para las variables sociodemográficas, análisis de la varianza, test de MacNemar y test de Stuart-Maxwell para valorar la eficacia del tratamiento.

**RESULTADOS:** El rango de edad de las pacientes estudiadas fue de 49 años. La THS actúa de factor de protección en el dolor dental y mejora la movilidad dental, y el sondaje de bolsas periodontales. No se encontraron resultados significativos respecto a la variable recesión gingival, tanto en las pacientes que no recibieron THS, como en las que fueron tratadas con parches.

**CONCLUSIONES:** La respuesta de la THS con respecto a la enfermedad periodontal, está propiciada probablemente, por la presencia de los receptores estrogénicos, localizados en la encía y el ligamento periodontal.

### SUMMARY

**AIMS:** Currently, an important number of women use HRT to control their hormonal problems during menopause. A large percentage of these have problems at periodontal level. The present study aims at examining the effects that menopause, due to a decline in the synthesis of hormones, mainly of estrogens, can cause on the oral dental health of such women; in particular on the characteristics of the gingiva and periodontium, checking whether characteristics such as gingival recession, pain, tooth mobility and periodontal pocket formation might permit physicians to evaluate the degree of bone loss in menopausal woman.

**PATIENTS:** Menopausal women aged 40 to 58 years of age undergoing hormone replacement therapy that had gingival periodontal disturbances. The total population of the study comprised 210 patients, divided into two groups. One group received HRT administered in patches and the other group did not receive this therapy.

**METHOD:** Gynecologic and odonto-stomatologic protocols were established for data collection. In order to assess the efficacy of the treatment a descriptive statistical study for sociodemographic variables, analysis of variance, Mc Nemar's test and the Stuart Maxwell test were performed.

**RESULTS:** The mean age of the patients studied was 49.6 years. HRT acts as a protective factor in dental pain and improves tooth mobility and depth of the probing of periodontal pockets. With respect to the variable gingival recession, no significant results were found either for the group not receiving HRT or for the group being treated with patches.

**CONCLUSIONS:** The response to the HR therapy in periodontal disease is probably due to the existence of estrogen receptors localized in the gingiva and in the periodontal ligament.

**Palabras clave:** *Periodonto, menopausia, terapia hormonal sustitutiva.*

## INTRODUCCION

La importancia, actualidad e interés es debido al registro de un alto índice de enfermedades periodontales en relación con la afectación de la encía y del hueso periodontal. Este incremento, viene condicionado por el aumento de la esperanza de vida, la evolución científica en los conocimientos médicos y el mayor nivel educacional y cultural de la sociedad en general, y en las mujeres en particular, por la pérdida de masa ósea (1) producida en la época menopáusica (2), lo que conlleva la afectación del hueso maxilar y mandibular y secundariamente una patología dento-gíngivo-periodontal, acercándonos a una posibilidad real de poder evitar y/o tratar las repercusiones de esta enfermedad.

Así mismo, es cada vez mayor el número de mujeres que utilizan Terapia Hormonal Sustitutiva (THS) (3), en sus distintas formas de aplicación: oral, transdérmica y tibolona (4) durante la menopausia, y en las que se realiza la medida de la masa ósea (5) mediante densitometría (6), para prevenir los problemas derivados de la osteoporosis, ya que la aparición de la menopausia se acompaña de una acelerada pérdida ósea (7) siendo esta de enorme interés, al ponernos en antecedentes de una posible pérdida de masa ósea a nivel del hueso alveolar y mandibular, con la consiguiente afectación de la encía y el periodonto (8). La gravedad de la enfermedad periodontal se valora mediante la pérdida de la inserción clínica y la pérdida del hueso alveolar interproximal, además de otras medidas que incluyen: la profundidad de sondaje, placa supragingival, sangrado al sondaje y presencia de cálculo.

El estudio aquí realizado pretende aportar los datos que permitan esclarecer los puntos controvertidos y facilitar su futura aplicación en la afección periodontal. Se marcó el siguiente objetivo para la realización del trabajo: Analizar el efecto que la menopausia, al producirse una disminución de hormonas, fundamentalmente de estrógenos, puede tener sobre la salud bucodental de la mujer y en concreto, sobre las características de la encía y el periodonto, verificando si estas características en cuanto a recesión gingival, dolor, movilidad dental y bolsas periodontales, nos permiten valorar el grado de descalcificación en la mujer menopáusica.

## PACIENTES

Se considera, para la realización del presente estudio, población de interés a aquellas pacientes que estaban en época menopáusica. Para el desarrollo de este proyecto, se ha realizado un estudio multicéntrico y aleatorio con el diseño de población y metodología que, a continuación, se detalla.

### 1- SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Se seleccionó a mujeres en época menopáusica y sometidas a terapia hormonal sustitutiva y que presentaban problemas gingivo-periodontales.

### 2- TAMAÑO DE LA MUESTRA:

La población total del estudio se constituyó con 210 pacientes, todas ellas en periodo de menopausia, bien fuera fisiológica, por

**Key words:** *Periodontium, menopause, hormone replacement therapy.*

## INTRODUCTION

Current importance and concern about HRT issues is due to the high incidence of periodontal diseases related to affectation of the gingiva and periodontal bone. This increase is governed by the increase in life expectancy, the scientific evolution of medical knowledge and the increased educational and cultural levels of society. Women in particular may undergo a decrease in bone mass(1) during menopause (2), affecting sites such as the alveolar and jaw bones, which secondarily produces periodontal-gingival-tooth disease, bringing us closer to the possibility of being able to avoid and/ or treat the sequelae of this disease.

Increasing numbers of women are now using Hormone Replacement Therapy (HRT) and estrogens for replacement therapy during menopause (3), including: oral administration, estrogen-containing dermal patches and tibolone(4). The loss of bone density (5) in menopausal women can be documented using techniques such as X-ray-based densitometry (6) and since menopause is associated with a pattern of accelerated bone loss (7) it may also indicate the existence of bone mass loss from the alveolar and jaw bones, subsequently affecting the marginal gingiva and the periodontium(8). Assessment of the severity of periodontal disease can be achieved by measuring the loss of periodontal ligament attachment and the loss of interproximal alveolar bone; other measures include, the depth of the probings, the existence of supra gingival plaque, bleeding upon probing and the presence of calculi.

The present study aims to provide new information that may clarify the controversial points and to facilitate its application in periodontal disease. Here, we analyzed the effect that menopause, and especially estrogen deprivation, can have on the oral and dental health of women, mainly referring to the characteristics of the gingiva and the periodontium and checking whether the existence of gingival recession, pain, tooth mobility and pocket formation might allow us to evaluate the degree of reduction in bone mass in menopausal women.

## PATIENTS

The present study addressed postmenopausal women. In order to develop this project, a randomized multicentric study was carried out with the following population design and methodology.

### 1- SAMPLE SELECTION:

Patients were menopausal women undergoing hormone replacement therapy who had gingival and periodontal disturbances.

### 2- SAMPLE SIZE:

A population comprising 210 patients, all of them in menopause due to physiological causes, to premature ovarian failure, or to surgical castration, were selected. 20 patients were excluded from the study due to immunodeficiency, endometrial, ovarian or breast cancer, chronic hepatic failure or convulsive disorders.

The final sample, which exceeded the initial forecast of the estimation of the size of the sample, comprised 190 patients distributed in two groups. One group (n=134) received HRT while the other one (n=56) did not receive any treatment.

fallo ovárico precoz o por intervención quirúrgica. Se excluyeron del estudio 20 pacientes, por presentar algún tipo de patología: inmunodeprimidas, neoplasia de endometrio, ovario y mama, insuficiencia hepática crónica y trastornos convulsivos, que contraindicaba dicha inclusión.

La muestra real fue de 190 pacientes, que superó las previsiones iniciales del cálculo de tamaño muestral, siendo distribuidas en dos grupos: Un primer grupo que recibió THS y que correspondió a 134 pacientes, y un segundo grupo que no recibió THS y que fue de 56 pacientes.

### 3- POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Se escogieron para el estudio mujeres de entre 40 y 58 años, con una media de 49,6 años, en cuya historia clínica ginecológica presentaban pérdida de masa ósea, tendencia depresiva con alteración del sueño, crisis vasomotoras (sofocos y sudores) y alteraciones tróficas en vulva y/o vagina. Todas fueron sometidas a mamografía y estudio ecográfico para descartar patología mamaria y uterina.

### 4- PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO:

Los tratamientos de THS fueron establecidos por su ginecólogo. Las pacientes con THS en forma de parches fueron sometidas a tratamiento combinado (estrógeno del parche más progesterona por vía oral a baja dosis). Se formaron dos grupos:

- 1.- Mujeres que recibían THS en forma de parches.
- 2.- Mujeres, que a pesar de informarles de los beneficios y riesgos de la THS, decidieron no recibirla, pero si aceptaron hacer valoración de su estado bucal por parte del estomatólogo.

Se tomaron muestras de sangre para monitorizar la terapia hormonal sustitutiva, según informaron las pacientes. Las mujeres menopáusicas, objeto del estudio, fueron vistas por el estomatólogo al comenzar con la THS, fueron seguidas y se reevaluaron en un periodo de tiempo comprendido entre 6 meses y el año de tratamiento, permitiendo así una recogida de datos homogénea y comparable.

## METODO

**A- PROTOCOLO GINECOLÓGICO.** Se realizó exploración ginecológica, citología, ecografía pélvica y mamografía, comprobando los resultados y estando todos ellos dentro de la normalidad. Las pacientes fueron sometidas a THS por presentar sintomatología menopáusica. Se estableció un protocolo ginecológico para la recogida de datos, incluyendo: iniciales, edad, anticoncepción, tipo de menopausia, síntomas menopausia, edad de la menopausia, hábitos generales y enfermedades generales.

**B- PROTOCOLO ODONTOESTOMATOLÓGICO.** Las pacientes fueron remitidas al estomatólogo, al presentar alguna alteración bucodental (movilidad dental, inflamación gingival, dolor), siendo sometidas a la siguiente pauta de exploración: En la anamnesis fueron preguntadas las pacientes sobre: tratamientos dentales previos, tratamientos periodontales previos, normas de higiene oral que seguían, hábitos bucales, dolor dental y tipo de THS utilizada.

En la exploración, se evaluó:

Movilidad dental: se valoró según los distintos grados de movilidad del diente en (9):

### 3- STUDY POPULATION:

The patients were women of 40 to 58 years old with a mean of 49.6 years who had a gynecological history of depressive mood associated with sleep disorders, vasomotor instability (hot flashes) and trophic alterations to the vulva or vagina. In order to rule out breast and uterine disorders, all women were subjected to both mammography and ultrasound exploration.

### 4- STUDY PROCEDURE:

The treatments with HRT were indicated by the respective gynecologists. Patients undergoing HRT with estrogen-containing patches received a combined treatment (dermal patches in combination with orally administered low-dose progesterone). Two groups were formed:

- 1.- Women receiving estrogen-containing dermal patches.
- 2.- Women who, knowing the risks and benefits of this therapy, had decided to reject this option but had agreed to an evaluation of their oral status by dentists.

Blood samples were taken in order to monitor the hormone replacement therapy. The menopausal women were controlled by the stomatologist at the beginning of the therapy, and then followed up and reevaluated over 6 months to one year after the beginning of treatment. This allowed homogeneous and comparable data collection.

## METHOD

**A.- GYNECOLOGIC PROTOCOL.** The patients underwent the following procedures: gynecologic examination, cytology, pelvic echography and mammography, all results lying within the normal ranges. The patients received HRT because of their menopausal symptoms. A gynecologic protocol was established for data collection: the initials of the patients, age, contraception used, type of menopause, menopausal symptoms, age of onset of menopause, general habits and general diseases.

**B.- ODONTOSTOMATOLOGIC PROTOCOL.** Patients presenting any oral or dental disturbances (tooth mobility, marginal gingival inflammation, and pain) were explored by the stomatologist according to the following exploration guidelines:

*Anamnesis* : Patients were asked about the existence of previous dental treatments, previous periodontal treatments, oral hygiene measures, oral habits, dental pain and type of HRT being used.

*Physical exploration*: The following characteristics were evaluated:

*Tooth mobility*: assessed according to the degree of tooth mobility.

Grade 0: No mobility

Grade 1: Mobility of the dental corona between 0.2-1 mm measured horizontally.

Grade 2: Mobility of the dental corona greater than 1 mm measured horizontally.

Grade 3: Mobility of the dental corona, also in the vertical direction.

*Gingival recession*: In teeth presenting this problem, the existence of gingival recession was measured with a dental probe and expressed in mm from the enamel-cement limit to the free gingival margin.

Grado 0: No movilidad

Grado 1: Movilidad de la corona dentaria de 0,2 – 1 mm. en sentido horizontal.

Grado 2: Movilidad de la corona dentaria de más de 1 mm. en sentido horizontal.

Grado 3: Movilidad de la corona dentaria también en sentido vertical.

*Recesión gingival:* mediante sonda periodontal, se evidenció la medida desde el límite amelocementario al margen gingival libre, en los dientes que presentaban este problema, y se expresó en milímetros.

*Profundidad de sondaje:* la distancia del margen gingival al fondo de la bolsa gingival se midió por medio de sonda periodontal convencional Hu-Friedy® PCP 11, graduada a los 3, 6, 8 y 11 mm., con una presión que no excediera de los 25 gr, y midiendo la profundidad de la bolsa en la superficie de cada diente, registrando en la ficha clínica sólo el valor más profundo detectado en cada superficie dentaria.

Se evaluó cual es el mejor método estadístico, aplicable a esta situación, dependiendo de los datos obtenidos y de la naturaleza de las variables en estudio.

El estudio de reproductibilidad interobservador se efectuó con 2 estomatólogos, distintos al explorador de este proyecto, sobre 15 casos, de la bolsa de pacientes nuevas, sin previa clasificación. Los resultados se analizaron mediante el test de McNemar.

La aceptación voluntaria por parte de las pacientes para participar en este trabajo fue refrendada con la firma.

**C- MÉTODO ESTADÍSTICO.** Se ha realizado en un principio una descriptiva básica de las variables socio-demográficas de los pacientes utilizando medias y desviaciones típicas para las variables cuantitativas y porcentajes para las variables cualitativas. Para analizar la eficacia del tratamiento se ha utilizado, en el caso de variables cuantitativas, un análisis de la varianza de dos factores donde uno de los factores es de medidas repetidas (10). Este test compara la eficacia del tratamiento antes y después del ser administrado el mismo, teniendo en cuenta el tipo de grupo (sin THS, THS con parches,) al que pertenece la paciente.

En el caso de que las variables respuesta sean cualitativas dicotómicas se ha aplicado el test de MacNemar (11, 12). Cuando las variables son cualitativas con más de dos categorías se ha utilizado la generalización del test de McNemar para tablas de contingencia  $m \times m$  denominado test de Stuart-Maxwell (13).

La eficacia estadística se estableció con los niveles de significación elegidos, que son el 5% y 1%.

## RESULTADOS

### A- DESCRIPTIVA DE LAS VARIABLES SOCIO-DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS GENERALES.

La muestra consta de 190 mujeres en época menopáusica, con las siguientes características: (Tabla 1)

Edad. El rango de edades varía entre 40 y 58 años, con una media de 49,6 años, y una desviación estándar de 3,7 años.

Las mujeres, utilizaban, en su mayor parte algún tipo de método anticonceptivo (orales, dispositivo intrauterino o métodos de barrera).

La menopausia fisiológica fue la más frecuente con 128 pa

*Depth of probing:* The distance from the gingival margin to the bottom of the gingival pocket was measured with a conventional periodontal probe, HU-Friedy® PCP 11, graduated at 3, 6, 8 and 11mm with a pressure no greater than 25 gr. The depth of the pocket was measured for each tooth, only the highest value found for each tooth being recorded in the clinical records.

Depending on the data obtained and the nature of the variables studied, the best possible statistical method applicable to this situation was evaluated.

Study of between-observer reproducibility was carried out on periodontal pockets of 15 previously unidentified patients by two dentists other than the author in 15 cases. The results obtained were analyzed according to McNemar's test.

Informed consent to participate in the study was obtained from all patients.

### C.- STATISTICAL METHOD.

A basic description of the socio-demographic variables of the patients using means and standard deviations for the quantitative variables and percentages for the qualitative variables was performed.

In order to analyze the efficacy of the treatment, upon considering the qualitative variables an analysis of variance of the 2 factors -where one of them was the repeated measurement (10) - was performed. The aim of this was to compare the efficacy of the treatment before and after administration, taking into account the group the patient belonged to (no HRT, HRT in patches).

For the response variables considered dichotomic qualitative variables, the McNemar test was used. For the qualitative variables with more than two categories, a generalization of the McNemar test for  $m \times m$  contingency tables, called the Stuart-Maxwell test (13), was used.

Statistical significance was set at the 5% and 1% levels (at  $p < 0.05$  and  $p < 0.01$ ).

## RESULTS

### A- DESCRIPTION OF THE GENERAL SOCIO-DEMOGRAPHIC AND CLINICAL VARIABLES.

The sample comprised 190 menopausal women with the following characteristics (Table1):

Age. The range was from 40 to 58 years, with a mean of 49.6 and a standard deviation of 3.7.

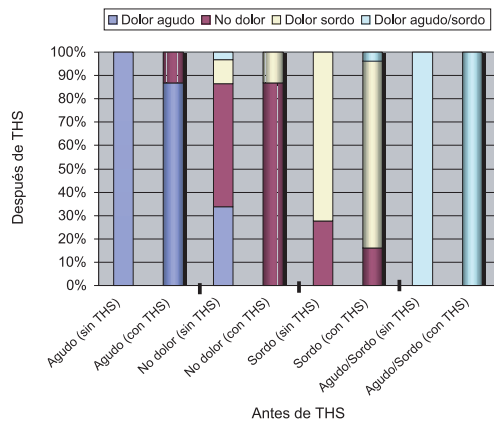
Most of the patients used different contraceptive methods (oral contraceptives, intrauterine devices or barrier methods).

Physiological menopause was the most frequent cause (128 patients out of 190 cases studied, representing 67.49 % of the cases). 36 and 26 patients had premature ovarian failure or had undergone surgical castration, respectively.

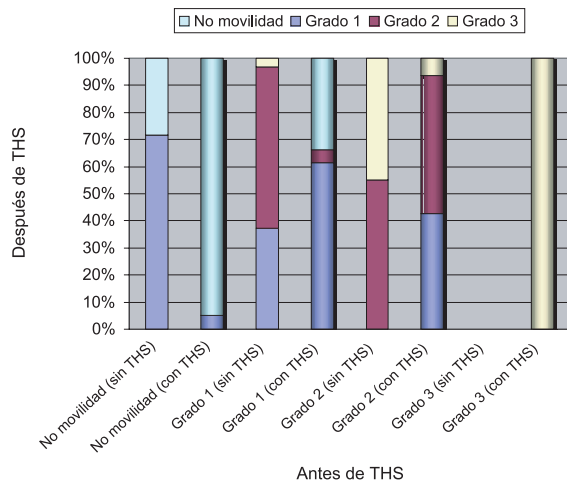
Most of the patients included in the sample had common menopausal symptoms, hot flashes being the most frequent symptom (109 patients). 16 of the patients (8.4%) had several symptoms at the same time.

In the women of our sample, menopause occurred at ages between 40 and 53 years, with a mean and standard deviation of  $48.5 \pm 3.9$  years, respectively.

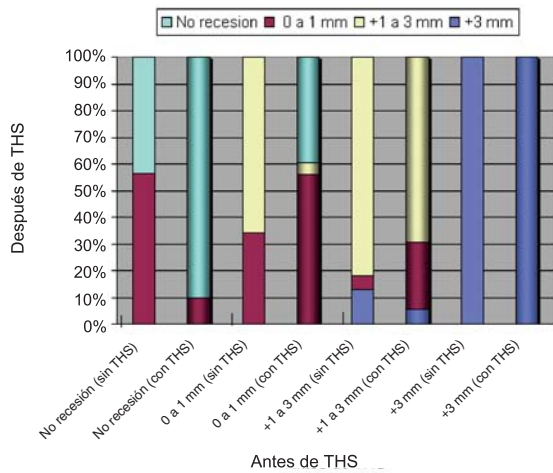
Regarding the general life habits of the patients, 59 patients (31.1%) were smokers while 9 were regular drinkers.



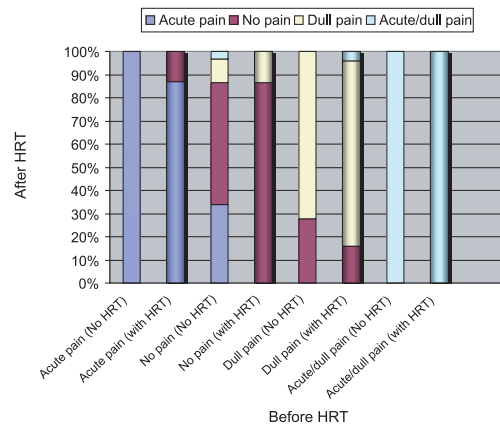
**Fig. 1.** Respuesta de la variable dolor en las pacientes que no recibieron Terapia Hormonal Sustitutiva (THS) y que si la recibieron mediante parches transdérmicos.



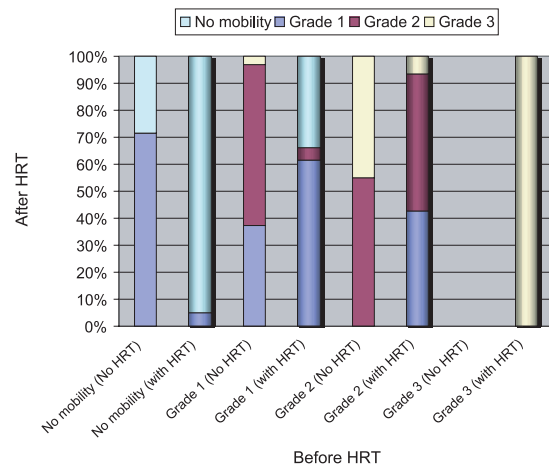
**Fig. 2.** Respuesta de la variable movilidad dental en las pacientes que no recibieron Terapia Hormonal Sustitutiva (THS) y que si la recibieron mediante parches transdérmicos.



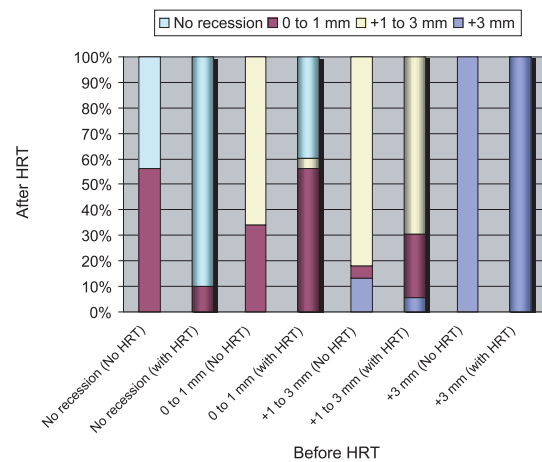
**Fig. 3.** Respuesta de la variable recesión gingival en las pacientes que no recibieron Terapia Hormonal Sustitutiva (THS) y que si la recibieron mediante parches transdérmicos.



**Fig. 1.** Response of the pain variable in patients not receiving HRT and in those who were treated with dermal patches.



**Fig. 2.** Response of the tooth mobility variable in patients not receiving HRT (Hormone Replacement Therapy) and in those who were treated with dermal patches.



**Fig. 3.** Response of the gingival recession variable in patients not receiving Hormone Replacement Therapy (HRT) and in those who were treated with dermal patches.

	<b>Rango</b>	<b>Media</b>	<b>±</b>
Edad / <i>Age</i>	40-58	49,6	± 3.7
Edad menopausia / <i>Age of onset of menopause</i>	40-53	48.5	± 3.9
<hr/>			
	<b>Total (n = 190)</b>	<b>%</b>	
<b>Anticoncepción/Contraceptive methods</b>			
Oral	119	(62.6)	
DIU/IUD	10	(5.3)	
Barrera/Barrier methods	12	(6.3)	
Ninguno/None	49	(25.8)	
<b>Tipo Menopausia/Type of menopause</b>			
Fisiológica/Physiological	128	(67.4)	
FOP/POF	36	(18.9)	
Quirúrgica/Surgical	26	(13.7)	
<b>Síntomas menopausia/Menopausal symptoms</b>			
No/None	40	(21.0)	
Ansiedad/Anxiety	20	(10.6)	
Sofocos/Hot flashes	109	(57.4)	
Cefaleas/Headache	5	(2.6)	
Varios/Several	16	(8.4)	
<b>Hábitos generales/General habits</b>			
No/None	77	(40.5)	
Tabaquismo/Smoker	59	(31.1)	
Bebedora/Drinker	9	(4.7)	
Sedentarismo/Sedentary life style	26	(13.7)	
Varios/Several	19	(10.0)	
<b>Enfermedades generales/General diseases</b>			
No/None	90	(47.3)	
Diabetes	22	(11.6)	
Cardiopatía/Cardiac disease	6	(3.2)	
Hipertensión/Hypertension	19	(10.0)	
Varias/Several	53	(27.9)	
<b>Tratamientos odontológicos/Dental treatment</b>			
No/None	32	(16.8)	
Extracciones/ Tooth extraction	41	(21.6)	
Obturaciones/Fillings	22	(11.6)	
Endodoncias/Endodony	5	(2.6)	
Ortodoncia/Orthodony	2	(1.1)	
Varios/Several	88	(46.3)	
<b>Tratamientos periodontales/Parodontal treatments</b>			
No/None	20	(10.5)	
Detartraje/Tartar removal	119	(62.6)	
Raspaje/Curettage	16	(8.4)	
Cirugía/Surgery	10	(5.3)	
Varios/Several	25	(13.2)	
<b>Higiene bucal/Oral hygiene</b>			
No/None	31	(16.3)	
Cepillado/ Tooth brushing	105	(55.2)	
Colutorio/Colutory	2	(1.1)	
Varios/Several	52	(27.4)	
<b>Hábitos bucales/Oral habits</b>			
No/None	122	(64.2)	
Rechinar dientes/Clenching habit	39	(20.5)	
Morder uñas/Nail biting	15	(7.9)	
Morder objetos/Object biting	12	(6.3)	
Varios/Several	2	(1.1)	

**Tabla 1.** Variables sociodemográficas y clínicas generales  
**Table 1.** General sociodemographic and clinical variables.

cientes de las 190 estudiadas, lo que representa un 67,4%. Por fallo ovárico precoz (F.O.P.) y menopausias quirúrgicas fueron clasificadas 36 y 26 pacientes respectivamente.

La mayoría de la muestra presentaba síntomas asociados a la menopausia. Lo más habitual fueron sofocos (109 pacientes). 16 de ellas (el 8,4%) presentaban varios síntomas al mismo tiempo.

La menopausia se produjo en las mujeres de nuestra muestra entre los 40 y los 53 años, siendo la media y desviación estándar  $48,5 \pm 3,9$  años.

Respecto a los hábitos generales de la vida de la paciente, cabe señalar que 59 pacientes (el 31,1%) sufren tabaquismo y que 9 son bebedoras habituales.

La diabetes y la hipertensión fueron las enfermedades generales más frecuentemente encontradas padeciéndolas un 11,6% y un 10% de las pacientes.

Lo más habitual es haber seguido uno o varios tratamientos odontológicos. Sólo el 16,8% de las pacientes no refieren ningún tratamiento de este tipo.

En un 62,6% las pacientes habían seguido tratamiento de detartraje, y más de un 10% no hicieron ningún tipo de tratamiento. En cuanto a la higiene bucal, es sorprendente que 31 pacientes (el 16,3% de la muestra) admiten que no tienen habitualmente higiene bucal.

Lo más habitual es no tener ningún hábito relacionado con la boca (64,2%). El más frecuente es el de "rechinar los dientes" (20,5%), y sólo 2 pacientes presentaron más de un tipo de hábito.

#### B- RESULTADOS DE LAS VARIABLES RESPUESTA DOLOR

No se encontró significación estadística entre el antes y el después del tratamiento en ninguno de los dos grupos estudiados, siendo el p-valor de 0,077 y 0,481 respectivamente

En el grupo de las pacientes no tratadas con THS, en la primera y en la segunda visita permanecen igual en cuanto al dolor, o empeoran. Las que no padecían ningún tipo de dolor, pasan a tener algún dolor el 50% de los casos, es decir, un 33,3% presentan dolor agudo localizado, un 10% sordo y constante y un 3,3% ambos tipos de dolor.

En las tratadas con THS mediante parches, aquellas que padecían dolor agudo y localizado, un 12,5%, dejan de sufrirlo sin empeorar ninguna y de entre las que padecían dolor sordo y constante, un 16% pasan a no padecerlo, aunque en este caso un 4% pasan a sufrir ambos tipos de síntomas. (Figura 1)

#### MOVILIDAD DENTAL

Para la movilidad dental se encuentra significación estadística en las no tratadas con THS ( $p=0,035$ ). Las que no tenían movilidad, el 71,5% pasan a tenerla en grado 1. Las que la tenían en grado 1, el 56% pasan a grado 2 y el 3% a grado 3 y de las que tenían movilidad en grado 2, el 37,5% pasan al grado 3. En ninguno de los casos se reduce el grado de movilidad o desaparece.

En el grupo tratado con parches, el resultado es no significativo con un p-valor de 0,066. Lo más destacable es que las pacientes que partían con un grado 1, pasan a no movilidad un 33,3%, empeorando a un grado 2 el 6,6%. De las que partían en un grado 2, el 50% pasa a un grado 1, y el 6,4% empeora, pasando a un grado 3. (Figura 2)

#### RECESIÓN GINGIVAL

Se encontraron resultados no significativos en las mujeres no tratadas con THS, p-valor = 0,167. En el grupo de las que no

Diabetes (11.6%) and hypertension (10%) were the most frequently found general diseases among these patients.

In most cases, the subjects had received one or more dental treatments. Only 16.8 of the patients reported never having received dental care.

62.6% of the patients had received tartar removal treatment and more than 10% of the patients had not received any treatment at all.

With respect to oral hygiene, surprisingly 31 patients (16.3%) reported never practicing any oral hygiene at all.

The most common feature in relation to oral habits was to have no habit at all. Clenching was the most frequent oral habit found (20.5%) and only two patients reported more than 1 type of habit.

#### B- OUTCOME OF THE RESPONSE VARIABLES PAIN

The analysis confirmed the absence of statistically significant differences between the two groups studied before and after the treatment, the p-values being 0.077 and 0.481, respectively.

On the first and second visit, the group of patients not receiving HR therapy reported that their pain had not subsided but, instead, had persisted or become even worse. Fifty percent of the cases who had not experienced pain before began to suffer from some kind of pain: i.e, 33% of the patients started to experience acute localized pain, 10% experienced dull pain, and 3.3% felt both kinds of pain.

In patients receiving HRT administered in patches, the localized acute pain disappeared in 12.5% of the cases and did not worsen in any of the cases. Also, dull and constant pain disappeared in 16% of the cases although 4% of the patients began to feel both types of pain (Fig.1).

#### TOOTH MOBILITY

The results obtained for tooth mobility in the patients not receiving HRT were considered statistically significant ( $p=0.035$ ). Of the patients presenting no tooth mobility, 71.5% evolved to grade 1. Of that presenting grade-1 tooth mobility, 56% of the cases evolved to grade 2 and 3% evolved to grade 3, and of that presenting grade-2 tooth mobility, 37.5% of the cases evolved to grade 3. None of the cases showed any reduction or disappearance of tooth mobility.

The results obtained for the group receiving HRT in patches were not significant, with a p-value of 0.066. Strikingly, of the patients presenting grade-1 tooth mobility, 33.3 % of the cases evolved to no mobility, while 6.6% worsened to grade 2. Of those with presenting grade-2 tooth mobility, 50% of the cases evolved to grade 1 and 6.4% of the cases evolved to grade 3 (Fig.2).

#### GINGIVAL RECESSION

The results obtained for the women not receiving HRT were not significant, with a p-value of 0.167. In the group not presenting recession on the first visit, a recession of 0 to 1 mm was observed on the second visit in 58% of the cases, while of those presenting a recession of 0 to 1 mm, 66.7% evolved to a 1-3 mm recession, and of those presenting a recession of 1 to 3 mm, 15% of the cases evolved to a recession greater than 3 mm, and only 3% of the cases showed a reduction in recession to between 0 and 1 mm. In the patients with a recession greater than 3 mm, no changes were observed during the second visit (Fig.3)

The results obtained for the patients treated with dermal patches were not statistically significant, with a p-value of 0.126. In the group starting with a recession of 0 to 1 mm, in 40 % of the

tenían recesión en la primera visita, un 58% pasan a tener entre 0 y 1 mm en la segunda visita; en el grupo que parte de 0 a 1 mm, pasan un 66,7% a un nivel de + 1 y 3 mm; en aquellas con un nivel de entre +1 y 3 mm pasan el 15% a un nivel de más de 3 mm y solo el 3% la reducen a un nivel de entre 0 y 1 mm; las pacientes que parten de una recesión mayor de 3 mm mantienen todas esta recesión en la segunda visita. (Figura 3)

En las pacientes tratadas con parches, no hay significación estadística, p-valor = 0,126. Así, en aquellas que partían de un nivel de recesión de entre 0 y 1 mm, el 40% pasa a no tener recesión y solo el 5% aumentan el nivel a + 1 a 3 mm; las que parten de entre +1 a 3 mm pasan a presentar recesión gingival de entre 0 y 1 mm el 27% y solo el 6% pasa a tener un nivel de más de 3 mm; las pacientes que presentan recesión de más de 3 mm, todas mantienen el nivel de recesión gingival.

#### PROFUNDIDAD DE SONDAJE

La variable profundidad de sondaje para las pacientes no tratadas con THS, se comporta con un empeoramiento estadísticamente significativo ( $p=0,004$ ). Así el 100% (7 mujeres) de las pacientes que en la primera revisión tenían menos de 3 mm al sondaje pasaron a presentar profundidades de sondaje de >3-5 mm. De la misma manera de las 38 pacientes que presentaban sondajes de >3-5 mm en esta variable, evolucionaron a peores estadíos con una profundidad de sondaje de >5-6 mm (60,52%) e incluso a >6 mm (7,89%).

En las pacientes que se les administró el tratamiento mediante parches, el resultado es significativo ( $p=0,001$ ) debido a que el número de pacientes que mejoran es el doble de las que empeoran. De las 16 pacientes con una profundidad de sondaje de <3 mm, 4 pacientes (25%) pasaron a presentar sondajes de >3-5 mm. En el caso de la categoría >3-5 mm cuatro pacientes (7,02%) pasan a la categoría de >5-6 mm de profundidad de sondaje, y el mismo número de pacientes (7,02%) pasan a tener sondaje de < de 3 mm. En la profundidad de sondaje de >5-6 mm el 51,28% (20 pacientes) de las que estaban en esta categoría antes del tratamiento, es decir en la primera visita, pasaron a menores profundidades de sondaje, mientras que el 10,25% (4 pacientes) empeoraron pasando a tener profundidades de sondaje de más de 6 mm. Las 22 pacientes que tenían sondajes de > de 6 mm a la exploración, mantuvieron estas profundidades de sondaje en la segunda visita.

#### DISCUSION

En un estudio realizado por Allen IE. (14), sobre 13.735 mujeres postmenopáusicas, para ver los efectos de la THS en la osteoporosis y en los problemas periodontales, afirma que el uso de THS está asociado a una reducción de los problemas periodontales, que se presentan en la mujer durante la época menopáusica debido al déficit hormonal de estrógenos.

Estudios más recientes (15) afirman que las mujeres que utilizaban THS tenían una mayor retención de los dientes y por tanto menores pérdidas dentarias, pero serían necesarios nuevos estudios para confirmarlo. Nuestro estudio, está dirigido en ese sentido y se puede dar respuesta a la cuestión planteada. Se encontró una mejoría en las pacientes que reciben THS en forma de parches transdérmicos en la movilidad dental, sobre todo en

cases an evolution to no recession was observed, while only 5% of the cases evolved to a recession of 1-3 mm, and of those with an initial recession of 1 to 3 mm, in 27% of the cases a gingival recession of 0 to 1 mm was observed, and only 6% of the cases evolved to a recession greater than 3 mm. Patients with recessions greater than 3 mm underwent no changes.

#### DEPTH OF PROBING

The depth of probing variable for patients not receiving HRT was considered to be a statistically significant aggravation ( $p=0,004$ ). In patients who on the first examination had periodontal probing measurements of less than 3 mm, 100% (7 women) showed an increase in the depth of the probing greater than 3-5 mm. Likewise, 38 patients who initially had probing depths greater than 3-5 mm evolved to worse stages, with a periodontal probing depth greater than 5-6 mm (60.52%) and in some cases even greater than 6 mm (7.89%).

In the case of the women treated with dermal patches, the results were statistically significant ( $p=0,001$ ) since the number of patients who showed an improvement was twice the number of those who got worse. In the 16 patients with probing depths no greater than 3 mm, 25 % of the cases (4 patients) evolved to a periodontal probing depth greater than 3-5 mm. In the cases in which the initial probing depth was greater than 3-5 mm, 4 patients (7.02%) evolved to the category of probing depth greater than 5-6 mm, while the same number of patients (7.02%) evolved to a probing depth of less than 3 mm. When the initial probing depth was greater than 5-6 mm it was observed that 51.28% of the cases (20 patients) in this category before the treatment -that is, on the first visit- evolved to smaller periodontal probing depths while 10.25% of the cases (4 patients) evolved to poorer stages of the condition, with probing depths greater than 6 mm. The 22 patients who initially had periodontal probing depths greater than 6 mm did not show any variations in the second examination.

#### DISCUSSION

In a study by Allen I.E. (14) carried out on 13,735 postmenopausal women to examine the effects of HRT on osteoporosis and periodontal disturbances, it was reported that HRT was associated with a reduction in periodontal disturbances that women present in the menopause due to estrogen deprivation.

More recent studies (15) have reported that women undergoing HRT have better tooth retention and thus less tooth loss, but further studies would be needed to confirm this. The aim of our study was oriented in this sense and it may provide answers to this issue. Extensive clinical evidence supports the notion that patients receiving HRT administered in dermal patches undergo an improvement in tooth mobility, especially those affected by grades I and II of tooth mobility, thus delaying tooth loss.

Overall, the evidence confirms the association of periodontal disease with bone mineral density, since menopausal women with low bone mineral density not receiving HRT showed greater gingival recession. Regarding this, the results obtained in our study for both women not receiving HRT as well as for those receiving treatment with dermal patches were not statistically significant, although in the latter group it was found (although the results were not statistically significant), that the proportion



aquellas pacientes que presentaban movilidad en grado I-II, que pasaron a disminuir el grado de movilidad, con lo cual se estaría retrasando la pérdida dentaria.

La asociación entre la enfermedad periodontal y la densidad mineral del hueso está confirmada (16) ya que las mujeres menopáusicas con una baja densidad mineral ósea y sin recibir THS, presentan una mayor recesión gingival. En nuestro trabajo no encontramos resultados estadísticamente significativos en cuanto a la recesión gingival, tanto en las mujeres no tratadas con THS, como en las que recibieron THS con parches, si bien en éstas últimas, aunque no hay significación, si que se observó como la proporción de las que reducen el nivel de recesión es superior a la proporción de las que lo aumentan.

El dolor dental, de causa periodontal, está producido por el estímulo de las fibras del ligamento periodontal (17), coincidiendo la mayoría de los autores (18-21) en la asociación de este dolor con la afectación periodontal. En el presente estudio, no se encontraron diferencias significativas entre las pacientes que no recibieron THS y las que si la recibieron, manteniendo el dolor dental ambos grupos.

Algunos autores (22), respecto a la profundidad de sondaje, no encuentran diferencias significativas ( $p = 0,625$ ) entre el sondaje de dientes sanos y el sondaje de dientes con inflamación gingival. En nuestro estudio los resultados fueron significativos ( $p = 0,001$ ) a favor de una mejoría en la profundidad de sondaje en aquellas pacientes que recibieron THS.

Aunque en el trabajo presente, no se valoró la presencia de receptores estrogénicos en la encía y el ligamento periodontal, se pensó que pueden jugar un papel fundamental manteniendo o mejorando las distintas variables analizadas en las mujeres que utilizaban THS, ya que hablan a su favor distintos autores (23-28).

El tratamiento hormonal sustitutivo con estrógenos es capaz de mejorar los síntomas periodontales en mujeres postmenopáusicas (23). Se ha comprobado la existencia de receptores estrogénicos, a nivel del epitelio de la mucosa oral, en la mayoría de las pacientes que respondieron al tratamiento hormonal sustitutivo (24). Esto implicaría que la identificación de los receptores estrogénicos a nivel de la mucosa oral, ayudaría a seleccionar las pacientes que podrían beneficiarse (25) de esta terapia hormonal.

Vitek (26), describe la existencia de estos receptores en la encía y en el ligamento periodontal, confirmando que el citoplasma de las células de la encía contiene un receptor, capaz de fijar específicamente el 17 beta-estradiol y el moxestrol. La localización de estos receptores están en las capas basal y espinosa del epitelio gingival, en los fibroblastos y en la lámina propia del endotelio de los pequeños vasos sanguíneos. Estos resultados proporcionan la primera evidencia directa que el tejido gingival humano puede funcionar como un órgano diana para los estrógenos.

Otros autores (27), utilizaron células del ligamento periodontal crecidas mediante cultivos, para ver la capacidad de fijación de las hormonas esteroideas (17 beta-estradiol), demostrando que las células del ligamento periodontal contienen receptores de alta afinidad para varias hormonas esteroideas, que hacen que estas células sean blanco para la acción de los estrógenos. En el mismo sentido se ha demostrado la existencia de receptores esteroideos (28) específicos a nivel de la encía.

of women in which the degree of recession decreased was greater than the number of women in which it increased.

Dental pain of periodontal origin is caused by stimulation of the periodontal ligament (17) and most authors (18-21) support the conclusion that pain is associated with the periodontal disturbance. In the present study no statistically significant differences between patients not undergoing HRT and those who did were found, pain remaining a constant in both groups.

In relation to depth of the periodontal probing, some authors (22) failed to find any statistically significant differences ( $p = 0,625$ ) between the probing of healthy teeth and the probing of teeth with gingival inflammation. The results obtained here were considered significant ( $p = 0,001$ ), indicating an improvement in the depth of the probing in patients receiving HRT.

Although the existence of estrogen receptors in the gingiva and periodontal ligament was not analyzed in our study, it was considered that this may play an important role in maintaining or improving the different variables analyzed in the women undergoing HRT, as proposed by many authors (23-28).

Hormone replacement therapy with estrogens improves periodontal symptoms in postmenopausal women (23). It has been reported (24) that most patients responding to HRT have estrogen receptors in the epithelium of the oral mucosa. This implies that the identification of estrogen receptors in the oral mucosa could help to select patients that could benefit from this therapy.

Vitek (26) described the existence of these receptors in the gingiva and periodontal ligament, thus confirming that the cytoplasm of gingival cells contains a receptor that binds specifically to 17-beta-estradiol and to moxestrol. These receptors are found in the basal layer of the gingival epithelium, in fibroblasts and in the lamina propria of the endothelium of small vessels. Such results supply the first evidence that gingival tissue can be considered as a target organ for estrogens. Other authors (27) have made use of cultured periodontal ligament cells to examine the binding capacity of steroid hormone (17-beta-estradiol), demonstrating that periodontal ligament cells contain high-affinity receptors for several steroid hormones, suggesting that these cells could be target organs of estrogens. Similarly, specific steroid receptors have been found in the gingiva.

According to the latest studies (29), which include the HERS and HERS II (Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study) trials and the WHI study, it must be considered that there is an increased risk of cardiac coronary disease and for breast cancer associated with HRT. Taking this into account, the FDA (Food and Drug Administration) has recommended low-dose of conjugated-estrogens therapy during the shortest period possible.

## CONCLUSIONS

HRT acts as a protecting factor against tooth mobility and improves the depth of periodontal probing. Regarding gingival recession and the dental pain, no significant results were obtained either for patients not receiving HRT or for patients being treated with dermal patches.

The above gingival-periodontal clinical evaluation is important for the general stomatologist since it allows easy diagnosis of an already existing periodontal disease in menopausal women due to bone mass loss.

Se debe considerar, siguiendo los últimos estudios (29) en los que se incluían el ensayo HERS y HERS II (Heart and Estrogen/progestin Replacement Study) y el WHI (Women's Health Initiative), que la THS no está exenta de riesgos, ya que puede facilitar la enfermedad cardíaca coronaria y el cáncer de mama, por ello la FDA (Food and Drug Administration), aconseja utilizar dosis bajas de estrógenos conjugados durante el menor tiempo posible en mujeres menopáusicas.

## CONCLUSIONES

La THS actúa de factor de protección en la movilidad dental y mejora la profundidad de sondaje.

No se encuentran resultados significativos respecto a las variables recesión gingival y dolor dental, tanto en las pacientes que no recibieron THS, como en las que fueron tratadas con parches transdérmicos.

La valoración clínica gingivo-periodontal expuesta, es de importante valor para el odontostomatólogo generalista al facilitar el diagnóstico, de enfermedad periodontal por pérdida de masa ósea, en mujeres menopáusicas.

La respuesta de la THS con respecto a la enfermedad periodontal, está propiciada probablemente, por la presencia de los receptores estrogénicos, localizados en la encía y el ligamento periodontal.

The response to HRT in periodontal disease is probably favored by the existence of estrogen receptors localized in the gingiva and periodontal ligament.

## BIBLIOGRAFIA/REFERENCES

- Orozco P. Actualización en el abordaje y tratamiento de la osteoporosis 2001. Información terapéutica del SNS 2001;25:117- 41.
- Bungay GT, Vessey MP, Mc Pherson CK. Study of symptoms in middlelife with special reference to the menopause. Br Med J 1980;2:181-3.
- Palacios S, Menéndez C, Cifuentes L. Cumplimiento de la terapia hormonal sustitutiva. Cuadernos de Medicina Reproductiva 1999;4:339-54
- Ederveen AG, Kloosterboer HJ. Tibolone, a steroid with a tissue-specific hormonal profile, completely prevents ovariectomy-induced bone loss in sexually mature rats. J Bone Miner Res 1999;14:1963-70.
- Varney LF, Parker RA, Vincelette A, Greenspan SL. Classification of osteoporosis and osteopenia in postmenopausal women is dependent on site specific analysis. J Clin Densitometry 1999;2:275-83.
- Blake GM, Glüer CC, Fogelman I. Bone densitometry: current status and future prospects. Brit J Radiol 1997;70:177-86.
- Payne JB, Reinhardt RA, Nummikoski PV, Patil KD. Longitudinal alveolar bone loss in postmenopausal osteoporotic/osteopenic women. Osteoporos Int 1999;10:34-40.
- Payne JB, Zachs NR, Reinhardt RA, Nummikoski PV, Patil K. The association between estrogen status and alveolar bone density changes in postmenopausal women with a history of periodontitis. J Periodontol. 1997;68:24-31.
- Nyman S, Lindhe J. Exploración de pacientes con enfermedad periodontal. En Lindhe J, Karring T, Lang N, Eds. Periodontología clínica e implantología odontológica. Madrid: Médica Panamericana Editores; 2000. p. 387-99.
- Neter J, Cutner H, Nachtsheim CH J, Wasserman W, Eds. Applied Linear Statistical Models. United States: IRWIN Editores; 1996. p. 6-82
- McNemar Q. Note on the sampling error of the difference between correlated proportions or percentages. Psychometrika 1947;12:153-157.
- Armitage P, Berry G, Eds. Statistical Methods in Medical Research. Oxford: Blackwell Scientific Editores; 1994. p. 98-214.
- Fleiss JL, Eds. Statistical Methods for Rates and Proportions. N. J. : Wiley Editores; 1981. p. 18-123.
- Allen IE, Monroe M, Connelly J, Cintron R, Ross SD. Effect of postmenopausal hormone replacement therapy on dental outcomes: systematic review of the literature and pharmaco-economic analysis. Manag Care Interface 2000; 13:93-9
- Mattson JS, Cerutis DR, Parrish LC. Osteoporosis: a review and its dental implications. Compend Contin Educ Dent 2002;23:1001-14
- Ronderos M, Jacobs DR, Himes JH, Pihlstrom BL. Associations of periodontal disease with femoral bone mineral density and estrogen replacement therapy: cross-sectional evaluation of US adults from NHANES III. J Clin Periodontol 2000;27:778-86.
- Mason AG, Scott BJ, van der Glas HW, Linden RW, Cadden SW. Remote noxious stimuli modulate jaw reflexes evoked by activation of periodontal ligament mechanoreceptors in man. Exp Physiol 2002;87:699-706.
- Glick DH. The interpretation of pain of dental origin. Dent Clin North Am 1967;11:535-48.
- Hall EH, Terezhalmay GT, Pelleu GB Jr. A set of descriptors for the diagnosis of dental pain syndromes. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1986;61:153-7.
- Ellegaard B. Periodontal pain. Tandlaegebladet. 1987;91:222-4.
- Annino DJ Jr, Goguen LA. Pain from the oral cavity. Otolaryngol Clin North Am 2003;36:1127-35.
- Molina GO, Souza SL, Grisi MF, Novaes AB Jr, Taba M Jr. The influence of gingival health status on periodontal probing measurements. A clinical study in humans. J Int Acad Periodontol 2004;6:56-62.
- Genco RJ, Grossi SG. Is estrogen deficiency a risk factor for periodontal disease? Compend Contin Educ Dent Suppl 1998;22:23-9
- Yin D, Gao W, Kearbey JD, Xu H, Chung K, He Y, et al. Pharmacodynamics of selective androgen receptor modulators. J Pharmacol Exp Ther 2003; 304: 1334-40
- Forabosco A, Criscuolo M, Coukos G. Efficacy of hormone replacement therapy in postmenopausal women with oral discomfort. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1992;73:570-4.
- Vitteck J, Hernandez MR, Wenk EJ, Rappaport SC, Southren AL. Specific estrogen receptors in human gingiva. J Clin Endocrinol Metab 1982;54:608-12.
- Lewko WM, Anderson A. Estrogen receptors and growth response in cultured human periodontal ligament cells. Life Sci 1986;39:1201-6.
- Staffolani N, Guerra M, Pugliese M, Cardinale G, Gulino A. Hormonal receptors in gingival inflammation. Minerva Stomatol 1989;38:823-6.
- Deady J. Clinical monograph: hormone replacement therapy. J Manag Care Pharm 2004;10:33-47.