

## Asociación de síndrome de boca ardiente con xerostomía y medicamentos

### *Association of burning mouth syndrome with xerostomia and medicines*

Maria Sueli Marques Soares <sup>(1)</sup>, Eduardo Chimenos Küstner <sup>(2)</sup>, Carles Subirá Pifarrè <sup>(3)</sup>, M<sup>a</sup> Eugenia Rodríguez De Rivera Campillo <sup>(4)</sup>, José López López <sup>(2)</sup>

(1) Profesora Titular de Estomatología, Universidad Federal de Paraíba (Brasil)

(2) Profesor Titular de Medicina Bucal

(3) Profesor Titular de Gerodontología

(4) Profesora Asociada de Medicina Bucal.

Centro: Facultad De Odontología, Universidad De Barcelona (España)

Correspondencia / Address:

Dr. Eduardo Chimenos Küstner

Vía Augusta 124, 1<sup>o</sup> 3<sup>a</sup>

08006 – Barcelona (España)

E-mail: 13598eck@comb.es

Recibido / Received: 28-05-2004 Aceptado / Accepted: 10-10-2004

#### Indexed in:

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

Marques-Soares MS, Chimenos-Küstner E, Subirá-Pifarrè C, Rodríguez De Rivera-Campillo ME, López- López J. Association of burning mouth syndrome with xerostomia and medicines. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005;10:301-8.  
© Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-4447

### RESUMEN

**Objetivo:** Identificar factores de riesgo para el síndrome de boca ardiente (SBA) a través de estudio de casos y controles.

**Material y métodos:** Se realizó análisis cuantitativo del flujo salival total en reposo y estimulado; se registraron la xerostomía subjetiva, el consumo de medicamentos y los estados psicológicos de ansiedad y depresión en 40 pacientes con SBA y 40 controles. **Resultados:** El análisis ANOVA mostró diferencias significativas en las medias del número de medicamentos/día, número de medicamentos xerostomizantes/día, xerostomía subjetiva, ansiedad y depresión, entre los grupos estudiados. No se observaron diferencias significativas en las tasas de flujo salival en reposo y estimulado. El análisis de asociación Odds ratio determinó asociación del SBA con xerostomía y con el consumo de hipotensores y diuréticos. **Conclusiones:** Según los resultados de este estudio, se puede afirmar que el consumo de hipotensores y diuréticos fue un factor de riesgo para el padecimiento del SBA. La función de las glándulas salivales en los pacientes con SBA no está deteriorada.

**Palabras clave:** Síndrome de boca ardiente, flujo salival, xerostomía, hiposalivación, medicamentos.

### INTRODUCCION

El síndrome de boca ardiente es una patología compleja, que se caracteriza por la manifestación de síntomas de quemazón, escozor, ardor, picor o dolor en la cavidad bucal y labios, estando la mucosa clínicamente normal (1). Su etiología es desconocida; sin embargo, se sugieren múltiples factores etiológicos de origen local, sistémicos y psicológicos (2-8). Es una enfermedad relativamente frecuente, de difícil manejo por falta de terapéutica eficaz (9). No se ha establecido ninguna relación causa - efecto

### SUMMARY

**Objective:** A case control study to identify risk factors for burning mouth syndrome (BMS).

**Material and Methods:** Quantitative analysis was carried out on the total salivary flow at rest and stimulated; subjective xerostomia, ingestion of medicines and the psychological states of anxiety and depression in 40 patients with BMS and 40 controls. **Results:** The ANOVA analysis showed significant differences in the means of the number of medicines/day, number of xerostomising agents/day, subjective xerostomia, anxiety and depression, between the groups studied. No significant differences were seen in the at rest or stimulated saliva flow rates. The odds ratio analysis determined the association of BMS with xerostomia and the consumption of hypotensives and diuretics. **Conclusions:** From the results of this study, it can be shown that the consumption of hypotensives and diuretics was a risk factor for the development of BMS. The function of the salivary glands in patients with BMS is not affected.

**Key words:** Burning mouth syndrome, salivary flow, xerostomia, hyposalivation, medications.

### INTRODUCTION

Burning mouth syndrome is a complex pathology which is characterised by its symptoms of burning, stinging, heat, itching or pain in the oral cavity and lips, the mucosa being clinically normal (1). Its aetiology is unknown. However, multiple aetiological factors of local, systemic and psychological origin have been suggested (2-8). It is a relatively common illness, difficult to manage due to lack of therapeutic efficacy (9). No cause-effect relationship between the possible aetiological factors and the aetiology of the syndrome has been established; therefore, it

entre los posibles factores etiológicos y la etiología del síndrome; por tanto, sigue siendo un campo abierto para nuevas investigaciones. En el presente estudio se investiga la posible asociación del flujo salival, xerostomía subjetiva, consumo de medicamentos y condiciones psicológicas con el SBA, con el objetivo de identificar factores de riesgo para el referido síndrome.

## MATERIAL Y METODOS

La muestra del estudio estuvo constituida por 80 pacientes adultos seleccionados en la Clínica Odontológica Universitaria de la Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona. Se formaron un grupo de 40 casos de SBA y un grupo control, con 40 pacientes que no padecían el SBA, apareados en cuanto a la edad y el sexo. Se realizó un examen clínico bucal en todos los pacientes. El diagnóstico de SBA fue establecido cuando el paciente refería síntomas de ardor bucal y presentaba la mucosa clínicamente normal. La intensidad de los síntomas fue estimada mediante una escala analógica visual. Los pacientes que contestaron afirmativamente a la pregunta: "¿nota normalmente su boca seca?", fueron considerados con xerostomía subjetiva (10-12). Las tasas de flujo salival total en reposo y estimulado fueron determinadas según Laudenbach y Huynh (13). El flujo salival en reposo (FSR) fue considerado normal para valores  $\geq 0,3$  ml/min; reducido para valores  $>0,1$  ml/min y  $<0,3$  ml/min e hiposalivación para valores  $\leq 0,1$  ml/min. El flujo salival estimulado (FSE) fue considerado normal para valores  $\geq 0,5$  ml / minuto e hiposalivación los valores inferiores a 0,5 ml/min (14). El pH salival fue determinado colocándose sobre el dorso lingual una tira de papel de tornasol, indicador universal de pH 1-10 (Merck KgaA - Germany). Para la evaluación de trastornos psicológicos se emplearon cuestionarios autoaplicativos sobre depresión de Beck (*The Beck Depression Inventory - BDI*) y sobre ansiedad de Beck (*The Beck Anxiety Inventory - BAI*), en la versión castellana adaptada por Vázquez y Sanz, según Comech, Díaz y Vallejo (15). Se registraron los medicamentos tomados por cada paciente y las enfermedades sistémicas que padecían. Los datos fueron sometidos a un análisis descriptivo y comparativo. Se utilizó un ANOVA para comparar las medias y el índice *Odds ratio* (OR) para evaluar la asociación de las variables estudiada. Se consideraron significativos los valores de  $p \geq 0,05$ .

## RESULTADOS

Treinta y siete pacientes con SBA (92,5%) eran mujeres y tres (7,5%) varones, con media de edad de  $63 \pm 11,8$  años. El tiempo de evolución de los síntomas del SBA osciló entre 4 meses y 8 años, con media de  $2,3 \pm 1,9$  años. Las sensaciones provocadas por el SBA fueron descritas como: sensación de quemazón (62,5%), ardor (57,5%), escozor (27,5%), picor (25%), dolor (17,5%), hinchazón (17,5%) y sensación de boca escaldada (15%). El ritmo de los síntomas fue relatado como continuo en el 62,5% de los casos e intermitente en el 37,5%. La intensidad de la sintomatología varió de 2 a 10, con promedio de  $7,4 \pm 2,1$ , pudiéndose calificar como un síntoma de elevada intensidad. La presencia de xerostomía subjetiva fue referida por el 75% de los pacientes con SBA y por el 45% de los del grupo control.

continues to be a field open to new investigations. In the present study, the possible association of the salivary flow, subjective xerostomia, consumption of medicines and psychological factors with BMS are investigated, with the objective of identifying risk factors for the above mentioned syndrome.

## MATERIAL AND METHODS

The study sample consisted of 80 adult patients selected in the Odontology Clinic, Faculty of Odontology, University of Barcelona. A group of 40 cases of BMS and a control group of 40 patients not suffering from BMS were formed, paired by age and sex. A clinical examination of the oral cavity was carried out on all patients. The diagnosis of BMS was established when the patient showed symptoms of oral burning sensation and presented with clinically normal mucosa. The intensity of the symptoms was estimated using a visual analogue scale. Patients who replied positively to the question: "are you normally aware of your dry mouth?", were considered to have subjective xerostomia (10-12). The total salivary flow rates, at rest and stimulated were determined according to Laudenbach and Huynh (13). The resting salivary flow (RSF) was considered normal for values  $\geq 0.3$  ml/min; reduced for values  $>0.1$  ml/min and  $<0.3$  ml/min and hyposalivation for values  $\leq 0.1$  ml/min. The stimulated salivary flow (SSF) was considered normal for values  $\geq 0.5$  ml / minute and hyposalivation for values less than 0.5 ml/min (14). The salivary pH was determined by placing a strip of litmus paper, universal indicator pH 1-10 (Merck KgaA - Germany), on the dorsum of the tongue. For the evaluation of psychological disturbances self-applicative questionnaires on Beck depression (*The Beck Depression Inventory - BDI*) and on Beck anxiety (*The Beck Anxiety Inventory - BAI*), using the Castilian version adapted by Vázquez and Sanz, according to Comech, Díaz and Vallejo (15). The medication taken by each patient and the systemic illnesses which they suffered were recorded. The data was subjected to descriptive and comparative analysis. ANOVA were used to compare the means and the Odds Ratio (OR) index to evaluate the association between the variables studied. Values of  $p \geq 0.05$  were considered significant.

## RESULTS

Thirty-seven patients with BMS (92.5%) were women and three (7.5%) males, with a mean age of  $63 \pm 11.8$  years. The evolution time of the symptoms of BMS varied between 4 months and 8 years, with a mean of  $2.3 \pm 1.9$  years. The sensations produced by BMS were described as: burning sensation (62.5%), heat (57.5%), stinging (27.5%), itching (25%), pain (17.5%), swelling (17.5%) and sensation of scalded mouth (15%). The frequency of the symptoms were said to be continuous in 62.5% of the cases and intermittent in 37.5%. The intensity of the symptoms varied from 2 to 10, with an average of  $7.4 \pm 2.1$ , being able to qualify it as a high intensity symptom. The presence of subjective xerostomia was experienced by 75% of patients with BMS, and by 45% of the control group. As regards the RSF in patients with BMS, the mean was  $0.13 \pm 0.09$  ml / minute. Only 12.5% presented with a normal flow rate, 40% reduced flow and 47.5% presented with hyposalivation. In the control group

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según las enfermedades sistémicas.

Enfermedades	SBA		CONTROL	
	N°	%	N°	%
Ninguna	00	00	07	17,5
Cardiovasculares	24	60	18	45
Gastrointestinales	20	50	06	15
Endocrinas/metabólicas	12	30	12	30
Psicológicas/psiquiátricas	25	63	10	25
Neurológicas	01	02	02	05
Reumáticas	16	40	10	25
Urogenitales	07	17	03	7,5
Respiratorias	03	07	06	15
Alérgicas	06	15	02	05

**Table 1.** Distribution of patients according to systemic illnesses.

ILLNESS	BMS		CONTROL	
	N°	%	N°	%
None	00	00	07	17.5
Cardiovascular	24	60	18	45
Gastrointestinal	20	50	6	15
Endocrine/metabolic	12	30	12	30
Psychological/psychiatric	25	63	10	25
Neurological	01	02	02	05
Rheumatic	16	40	10	25
Urogenital	07	17	03	7.5
Respiratory	03	07	06	15
Allergies	06	15	02	05

**Tabla 2.** Asociación entre SBA y covariantes dicotómicas. Odds ratio (OR) e intervalo de confianza (IC).

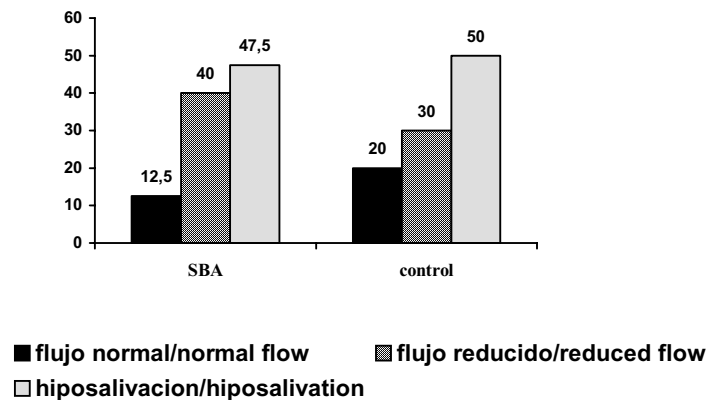
Variable	OR	IC al 95%	
		Inferior	superior
Xerostomía*	3,667	1,420	9,470
Flujo salival en reposo Ω0,1ml/min	0,905	0,376	2,175
Flujo salival estimulado Ω0,5ml/min	0,778	0,193	3,137
Uso de psicotropos	0,120	0,043	0,333
Uso de analgésicos	0,900	0,366	2,214
Uso de fármaco cardiovascular	0,580	0,231	1,458
Uso de fármaco del digestivo	0,367	0,123	1,092
Uso de hipotensores y diuréticos*	1,420	0,549	3,673
Ansiedad	0,356	0,143	0,885
Depresión	0,443	0,181	1,086

\*Presencia de asociación cuando la Odds ratio } 1.

**Table 2.** Association between BMS and dichotomic covariants. Odds ratio (OR) and confidence interval (CI).

Variable	OR	95% CI	
		lower	higher
Xerostomia*	3.667	1.420	9.470
At rest saliva flow Ω0.1ml/min	0.905	0.376	2.175
Stimulated saliva flow Ω0.5ml/min	0.778	0.193	3.137
Use of psychotropics	0.120	0.043	0.333
Use of analgesics	0.900	0.366	2.214
Use of cardiovascular drugs	0.580	0.231	1.458
Use of digestive system drugs	0.367	0.123	1.092
Use of hypotensives and diuretics*	1.420	0.549	3.673
Anxiety	0.356	0.143	0.885
Depression	0.443	0.181	1.086

\*Presence of association when the Odds ratio is } 1.



**Fig. 1.** Distribución de los pacientes según los porcentajes relativos al flujo salival en reposo  
*Distribution of patients by percentage in relation to the rest salivary flow.*

En cuanto al FSR de los pacientes con SBA, el promedio fue de  $0,13 \pm 0,09$  ml / minuto. Sólo el 12,5% presentaba tasa de flujo normal, 40% flujo reducido y el 47,5 % presentaba hiposalivación. En el grupo control se observó, que el promedio del FSR fue de  $0,16 \pm 0,13$  ml/min, de modo que el 20% de los pacientes presentaba tasa de FSR normal, 30% flujo reducido y el 50% presentaba hiposalivación (Figura 1). El flujo salival estimulado entre los pacientes con SBA presentó una media de  $1,25 \pm 0,67$  ml/min. El 90% de los pacientes presentaron flujo normal y el 10% hiposalivación. En el grupo control se observó un 87,5% de los pacientes con FSE normal y 12,5% con hiposalivación, con media de  $1,27 \pm 0,73$  ml/min. La media del pH salival en la lengua de los pacientes del grupo SBA fue de  $6,7 \pm 0,61$  y en el control  $6,6 \pm 0,71$ .

Los 40 pacientes con SBA tomaban 1 o más medicamentos, con media de  $3,9 \pm 2,0$  medicamentos/día. El 95% de los medicamentos que tomaban eran xerostomizantes y la media de estos fue  $2,6 \pm 1,7$  medicamentos xerostomizantes/día. Entre los pacientes control, el 75% tomaba uno o más medicamentos, siendo el 67,5% fármacos xerostomizantes. Las medias de medicamentos entre estos pacientes fue de  $2,5 \pm 2,6$  medicamentos/día y de  $1,3 \pm 1,6$  medicamentos xerostomizantes/día. Las categorías de medicamentos más consumidos entre los pacientes con SBA fueron: psicotropos, analgésicos/antiinflamatorios, fármacos para el aparato cardiovascular, fármacos para el aparato digestivo e hipotensores/diuréticos. Entre los pacientes del grupo control se observó mayor consumo de analgésicos/antiinflamatorios, hipotensores/diuréticos, fármacos para el aparato cardiovascular y psicotropos.

Se observó que el 65% de los pacientes con SBA presentaban ansiedad, frente a 42,5% de los del grupo control. La depresión afectó el 60% de los pacientes con SBA y el 37,5% de los

the mean RSF was  $0,16 \pm 0,13$  ml/min, in which 29% of patients presented with a normal RSF rate, 30% with a reduced flow and 50% presented with hyposalivation (Figure 1). The stimulated salivary flow amongst the patients with BMS gave a mean of  $1,25 \pm 0,67$  ml/min. 90% of the patients presented with a normal flow and 10% with hyposalivation. In the control group 87.5% were seen to have a normal SSF and 12.5% with hyposalivation, with a mean of  $1,27 \pm 0,73$  ml/min. The mean salivary pH of the tongue in the patients with BMS was  $6,7 \pm 0,61$  and in the controls,  $6,6 \pm 0,71$ .

The 40 patients with BMS took 1 or more drugs, with a mean of  $3,9 \pm 2,0$  medicines/day. Ninety-five% of the drugs taken were xerostomising agents and the mean of these was  $2,6 \pm 1,7$  xerostomising medicines/day. In the control patients, 75% took one or more drugs, 67.5% being xerostomising medicines. The mean number of drugs in these patients was  $2,5 \pm 2,6$  drugs/day and  $1,3 \pm 1,6$  xerostomising drugs/day. The categories of the drugs most consumed by the BMS group were: psychotropic, analgesic/anti-inflammatory, drugs for the cardiac system, drugs for the digestive system and hypotensives/diuretics. In the control group of patients a higher consumption of analgesics/anti-inflammatory, hypotensives/diuretics, drugs for the cardiac system and psychotropics was seen.

It was seen that 65% of patients with BMS presented with anxiety, against 42.5% in the control group. Depression affected 65% of the patients with BMS and 37.5% of the control group of patients. The differences were statistically significant for the presence of symptoms of anxiety and depression, with  $p=0,001$  and  $p=0,036$  respectively. 100% of the BMS patients suffered from one or more illnesses, with a mean of  $4 \pm 2,2$  illnesses/patient. In the control group, 82.5% of the patients had one or more systemic illnesses with a mean of  $2,7 \pm 2,1$  illnesses/patient. There

pacientes del grupo control. Las diferencias fueron estadísticamente significativas para la presencia de síntomas de ansiedad y depresión, con  $p=0,001$  y  $p=0,036$  respectivamente. El 100% de los pacientes con SBA padecían 1 o más enfermedades, con una media de  $4\pm 2,2$  enfermedades/paciente. En el grupo control, el 82,5 % de los pacientes tenían 1 o más enfermedades sistémicas con una media de  $2,7\pm 2,1$  enfermedades/paciente. Hubo diferencias significativas, con  $p=0,006$ . Las enfermedades más prevalentes coincidieron en los dos grupos, pero en proporciones muy distintas (Tabla 1). Entre todas las variables estudiadas solo hubo asociación del SBA con la xerostomía subjetiva y con los hipotensores/diuréticos (Tabla 2).

## DISCUSION

El mantenimiento del equilibrio de la función oral depende de la sensación de bienestar en la cavidad bucal experimentada por la persona. El síndrome de boca ardiente se caracteriza por disconfort bucal, que da lugar a disfunción oral con una compleja asociación a trastornos psicológicos. La xerostomía y la hiposalivación también generan disconfort en la cavidad bucal. Pueden agravar el pronóstico y determinan el tratamiento del SBA. El síndrome de boca ardiente presenta una prevalencia de 4 a 5% en la población en general (1). Afecta mayoritariamente a mujeres, con una media edad de 62 años y una proporción respecto a varones de 7:1 (16). En el presente estudio se observó una media de edad de 63 años, pero una de las pacientes tenía sólo 34 años de edad. La presencia del SBA en edades tempranas también ha sido mencionada en otros estudios (1,2,16). Se ha identificado un 75% de casos de xerostomía entre los pacientes con SBA. Porcentaje muy superior al hallado en los estudios realizados por Gorsky, Silverman y Chinn (17), Lamey y Lamb (18) que en sus estudios encontraron 39% y 34% de xerostomía, respectivamente. Sin embargo, es similar al 66% de casos de xerostomía que hallaron Bergdahl y Bergdahl (1). Eguía del Valle y cols. (2), Somacarrera y cols. (19) y Grushka (20) también informan prevalencias de xerostomía iguales o superiores al 60% de los pacientes con SBA. En el presente estudio se ha demostrado que los pacientes con SBA eran significativamente más propensos a padecer xerostomía que los pacientes sin el síndrome. Estos datos corroboran los hallazgos del estudio de Bergdahl (12), quien determinó una *Odds ratio* de 5,3 al considerar la relación entre ardor bucal y presencia de xerostomía. La sensación de boca seca es un síntoma común que está presente en adultos de cualquier edad y que parece depender de ella. Se estima que la prevalencia de este síntoma es más alta entre mujeres mayores. Sin embargo, no hay ninguna evidencia que muestre que el síntoma resulte del proceso de envejecimiento. Se cree que más que el proceso de envejecimiento *per se*, otros factores como el consumo de medicamentos, la presencia de enfermedades sistémicas crónicas, la capacidad funcional del paciente y los estados psicológicos estarían implicados en la etiología de la xerostomía. La fuerte asociación de xerostomía con el SBA, en este estudio, puede ser explicada si se considera que, entre los pacientes estudiados, las variables consumo de fármacos, número de enfermedades sistémicas y presencia de ansiedad y depresión presentaron medias muy elevadas, con

were significant differences, with  $p=0.006$ . The most prevalent illnesses were present in the two groups, but in very different proportions (Table 1). Amongst all the variables studied, there was only an association of BMS with subjective xerostomia and with hypotensives/diuretics (Table 2).

## DISCUSSION

The maintenance of equilibrium in the functioning of the mouth depends on the feeling of wellbeing experienced in the oral cavity. Burning mouth syndrome is characterised by oral discomfort, giving rise to oral dysfunction with a complex association with psychological disturbances. Xerostomia and hyposalivation also cause discomfort in the oral cavity. They can aggravate the prognosis and determine the treatment of BMS. Burning mouth syndrome has a prevalence of 4 to 5% in the general population (1). The majority affected are women, with a mean age of 62 years and a ratio of 7:1 compared to men (16). In the current study, a mean age of 63 years was seen, but one of the patients was only 34 years of age. The presence of BMS in earlier years has also been mentioned in other studies (1,2,16). Xerostomia has been identified in 75% of the cases of patients with BMS. A much higher percentage than that found in the studies carried out by Gorsky, Silverman and Chinn (17), Lamey and Lamb (18) in whose studies they found 39% and 34% of xerostomia, respectively. However, it is similar to the 66% of cases of xerostomia found by Bergdahl and Bergdahl (1). Eguía del Valle et al (2), Somacarrera et al (19) and Grushka (20) also reported a prevalence of xerostomia equal to or greater than 60% of patients with BMS. In the present study, it has been shown that patients with BMS were significantly more prone to suffering from xerostomia than patients without the syndrome. These data agree with the findings in the study by Bergdahl (12), who determined an *Odds ratio* of 5.3 in considering the relationship between oral heat and the presence of xerostomia. The sensation of dry mouth is a common symptom which is present in adults of any age and on which it appears to be dependent. It is estimated that this symptom is more prevalent in older women. However, there is no evidence that the symptom is a result of the ageing process. It is believed that more than the ageing process *per se*, other factors such as the consumption of medications, the presence of chronic systemic illnesses, the functional capacity of the patient and psychological states, are implicated in the aetiology of xerostomia. The strong association of xerostomia with BMS, in this study, can be explained, if it is considered that among the patients studied, the variables, consumption of medications, number of systemic illnesses and the presence of anxiety and depression presented with very high means with statistically significant differences when compared to the control group. Studies which include the analysis of salivary gland function in the pathogenesis of BMS show divergent findings, therefore it is still not definite that hyposalivation is a characteristic sign of the syndrome. In the current study it was seen that the mean of the total resting salivary flow among patients with BMS was lower than in the control group, but statistically significant differences were not seen. On the other hand, the mean rate of the stimulated salivary flow in these patients was normal. That is to

diferencias estadísticamente significativas cuando se comparan con el grupo control. Los estudios que incluyen el análisis de la función de las glándulas salivales en la patogénesis del SBA muestran hallazgos divergentes, de modo que todavía no está definido si la hiposalivación es un signo propio del síndrome. En el presente estudio se observó que la media del flujo salival total en reposo entre los pacientes con SBA fue más baja que en el grupo control, pero no se han observado diferencias estadísticamente significativas. Por otra parte, la tasa media del flujo salival estimulado de estos pacientes fue normal. Es decir, la capacidad funcional de las glándulas salivales estaba preservada. Bergdahl (12) también halló normal la tasa de flujo salival estimulado en pacientes con SBA. La media fue de  $2,38 \pm 1,36$  ml/min entre los hombres, y de  $1,58 \pm 0,84$  entre las mujeres. Estos valores son similares a los observados en el presente estudio. Tammiala-Salonen y Söderling (21) encontraron aumentado el flujo salival estimulado en mujeres. Estos resultados indican que, en la mayoría de los pacientes con SBA, las glándulas salivales siguen respondiendo adecuadamente a la estimulación, pese al gran número de factores que podrían afectar su función. Con todo, hay hallazgos contradictorios como los publicados por Hammarén y Hugoson (22), que determinaron reducción en la FSE con una media de 0,9 ml/min y un 44% de hiposalivación. En el presente estudio se han identificado una elevada proporción de pacientes que presentaban hiposalivación relacionada con el flujo salival en reposo (FSR 0,1 ml/min), mientras que para el flujo salival estimulado la gran mayoría de los pacientes lo tenían normal en ambos grupos. Asimismo, en ambos grupos los porcentajes de xerostomía fueron muy elevados. Este hallazgo permite deducir que la sensación de boca seca está más relacionada con la tasa de FSR y, por consiguiente, con la secreción de las glándulas salivales menores, como sugieren Sreebny y Valdiní (10). Es importante mencionar que, en este estudio, la presencia de xerostomía no coincidió con hiposalivación en el 36,7% de los pacientes con SBA, mientras que, en el control, las dos entidades no coincidieron en apenas 10% de los casos. Bergdahl y Bergdahl (11) afirman que los factores psicológicos desempeñan importante papel en la presencia de xerostomía sin hiposalivación y que tal hecho está significativamente asociado a la depresión, ansiedad y consumo de antidepresivos. Según parece, los pacientes con SBA presentan un perfil psicológico diferente al de la población en general. En el presente estudio se ha observado alta prevalencia de alteración del estado psicológico de los pacientes con SBA, con diferencias estadísticamente significativas entre las medias de ansiedad y depresión de los dos grupos estudiados. En cambio, en un análisis intragrupo no se observaba predominancia de síntomas de ansiedad o depresión entre los pacientes con SBA. Esto difiere de los hallazgos de Bergdahl, Anneroth y Perris (23), Hugoson y Thorstenson (24), que apuntan hacia una predominancia de síntomas de ansiedad entre los pacientes con SBA. Asimismo contrastan con los de Eguía del Valle y cols. (2), Rojo y cols. (5), y Zilli y cols. (6), que encontraron mayor prevalencia de depresión relacionada con el SBA. Aunque se observó que los estados de ansiedad y depresión fueron significativamente más preponderantes entre los pacientes con SBA, no se ha observado asociación con el SBA.

La comorbilidad de distintas enfermedades sistémicas crónicas

say, the functional capacity of the salivary glands was preserved. Bergdahl (12) also found that the stimulated salivary flow rate was normal in patients with BMS. The mean was  $2.38 \pm 1.36$  ml/min in men, and  $1.58 \pm 0.84$  among women. These values are similar to those seen in the present study. Tammiala-Salonen and Söderling (21) found an increased stimulated salivary flow in women. These results show that, in the majority of patients with BMS, the salivary glands continue to respond adequately to stimulation, despite the large number of factors that could affect their function. Nevertheless, there are contradictory findings such as those published by Hammarén and Hugoson (22), who found a reduction in the SSF with a mean of 0.9 ml/min and 44% with hyposalivation. In the present study a high proportion of patients were identified as having hyposalivation as regards the resting saliva flow (RSF  $\leq 0,1$  ml/min), whilst the stimulated saliva flow was normal in the great majority of patients in both groups. In addition, the percentages of xerostomia were very high in both groups. This finding makes it possible to infer that the sensation of dry mouth is related more with the RSF rate and consequently, with the secretion of the minor salivary glands, as suggested by Sreebny and Valdiní (10). It is important to mention that, in this study, the presence of xerostomia did not coincide with hyposalivation in 36.7% of patients with BMS, while in the control group the two entities did not coincide in only 10% of cases. Bergdahl and Bergdahl (11) demonstrated that psychological factors play an important role in the presence of xerostomia without hyposalivation and this fact is significantly associated with depression, anxiety and the consumption of antidepressants. Therefore, it appears that patients with BMS present with a psychological profile different from the rest of the general population. In the present study, a high prevalence of alterations in the psychological state of patients with BMS was seen, with statistically significant differences between the means of anxiety and depression in the two groups of patients studied. On the other hand, a within group analysis did not show a predominance of anxiety or depression symptoms among patients with BMS. This differs from the findings of Bergdahl, Anneroth and Perris (23), Hugoson and Thorstenson (24), who noted there was a predominance of anxiety and depression symptoms among patients with BMS. Furthermore, they differ from those of Eguía del Valle et al (2), Rojo et al (5), and Zilli et al (6), who found a greater prevalence of depression related to BMS. Although it has been observed that anxiety states and depression were significantly more predominant among patients with BMS, no association was seen with BMS.

The co-morbidity of different chronic systemic illnesses could be a characteristic finding in patients with BMS (2,6), as well as the daily ingestion of multiple medications. In our study, the co-morbidity and the consumption of multiple drugs among patients with BMS were significantly higher than in the control group. These findings can be explained by the high mean age and the psychological condition of the patients in the study with BMS. It is known that one of the main factors which can influence the secretion of the salivary glands is the ingestion of medications (25); some of the most important are the psychotropics, antihypertensives and diuretics. In the present study, more than 67.5% of the patients who consumed psychotropic

sería un hallazgo característico de las personas con SBA (2,6), por lo que el consumo de múltiples fármacos a diario también lo es. En nuestro estudio, la comorbilidad y el consumo de medicamentos entre los pacientes con SBA fueron significativamente más elevados que en el grupo control. Este hallazgo puede ser explicado por la media de edad avanzada y las condiciones psicológicas de los pacientes con SBA estudiados. Se sabe que uno de los principales factores que puede influir en la secreción de las glándulas salivales es el consumo de medicamentos (25); algunos de los más importantes son los psicotropos, los antihipertensivos y los diuréticos. En el presente estudio se identificaron más de 67,5% de pacientes que consumían psicotropos. Este dato coincide con los de Somacarrera y cols. (19), que encontraron 68,3% de pacientes con SBA que consumían psicotropos, y con los hallazgos de Lamey y cols. (26), que presentan un 73% de consumo de esta categoría de medicamentos entre los pacientes con SBA. Porcentajes menores fueron informados por Grushka (20), Hammarén y Hugoson (22) y Hugoson y Thorstensson (24). En el presente estudio se ha observado que, entre las diversas categorías de fármacos que tomaban los pacientes con SBA, solamente los hipotensores y diuréticos se presentaron como factor de riesgo para el síndrome de boca ardiente. Este dato coincide con el hallazgo de Hakeberg y cols. (27), que también identificaron los hipotensores y diuréticos como los medicamentos con mayor riesgo para los síntomas del SBA. También corroboran los resultados de Tarkkila y cols. (28), que afirman que el consumo de antihipertensivos aumentó significativamente el riesgo de padecer ardor bucal. Estos hallazgos son particularmente interesantes, dado que en la literatura se han publicado algunos casos clínicos en los que el SBA se ha desarrollado a partir de medicamentos pertenecientes a esta categoría, específicamente a los antihipertensivos inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) (29). Los analgésicos, psicotropos, fármacos para el aparato digestivo y fármacos para el aparato cardiovascular, se han identificado como factores protectores del SBA en el presente estudio. Pajukoski y cols. (30) han hallado resultados similares para los analgésicos; en cambio, señalan los psicotropos y los anticoagulantes como factores de riesgo para el SBA.

## CONCLUSIONES

El análisis de los datos de este estudio nos permite concluir que: 1) Existe asociación entre el síndrome de boca ardiente y la xerostomía subjetiva, así como entre el SBA y el consumo de antihipertensivos y diuréticos. 2) No hubo asociación del SBA y la presencia de ansiedad, depresión, uso de psicotropos, analgésicos, fármacos para el aparato cardiovascular, fármacos del aparato digestivo, flujo salival en reposo y flujo salival estimulado. 3) La tasa de FSR de los pacientes con SBA fue reducida, pero sin diferencias significativas al ser comparada con la del grupo control. 4) Las diferencias fueron estadísticamente significativas en cuanto a la intensidad de los síntomas de ansiedad, depresión, medicamentos/día, medicamentos xerostomizantes/día, enfermedades sistémicas y xerostomía subjetiva, al ser comparadas con el grupo control.

medications were identified. This figure agrees with that of Somacarrera et al (19), who found 68,3% of BMS patients taking psychotropics, and with the findings of Lamey et al (26), who showed that 73% of patients with BMS consumed this category of medications. Lower percentages were reported by Grushka (20), Hammarén and Hugoson (22) and Hugoson and Thorstensson (24). In the present study, it was observed that, among the different drug categories that were taken by patients with BMS, only the hypotensives and diuretics presented as a risk factor for burning mouth syndrome. These data agree with results found by Hakeberg et al (27), who also identified hypotensives and diuretics as the medications with a higher risk of symptoms of BMS. The results also corroborated with those of Tarkkila et al (28), who showed that the consumption of anti-hypertensives significantly increased the risk of suffering from hot mouth. These findings are particularly interesting, given that, in the literature some clinical cases have been published in which BMS has developed from medications pertaining to this category, specifically the angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitor anti-hypertensives (29). Analgesics, psychotropics, medications for the digestive system and medications for the cardiac system, have been identified as protective factors from BMS in the present study. Pajukoski et al (30) found similar results for analgesics, but on the other hand showed psychotropics and anticoagulants as risk factors for BMS.

## CONCLUSIONS

The analysis of the data in the study has allowed us to conclude that: 1) There is an association between burning mouth syndrome and subjective xerostomia, as well as between BMS and the ingestion of anti-hypertensives and diuretics. 2) There was no association with BMS and the presence of anxiety, depression, use of psychotropics, analgesics, drugs for the cardiovascular system, drugs for the digestive system, resting salivary flow and stimulated salivary flow. 3) The RSF rate of patients with BMS was reduced, but without significant differences when compared to the control group. 4) The differences were statistically significant as regards the symptoms of anxiety, depression, drugs/day, xerostomising drugs/day, systemic illnesses and subjective xerostomia, when compared to the control group.

**BIBLIOGRAFIA/REFERENCES**

1. Bergdahl M, Bergdahl J. Burning mouth syndrome: prevalence and associated factors. *J Oral Pathol Med* 1999;28:350-4.
2. Eguía del Valle A, Aguirre Urizar JM, Martínez-Conde R, Echebarria Goikouria MA, Sagasta Pujana O. Síndrome de boca ardiente en el País Vasco: estudio preliminar de 30 casos. *Med Oral* 2003;8:84-90.
3. Gremeau-Richard C, Woda A, Navez ML, Attal N, Bouhassira D, Gagnieu MC, et al. Topical clonazepam in stomatodynia: a randomised placebo – controlled study. *Pain* 2004;108:51-7.
4. Al Quran FA. Psychological profile in burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;97:339-44.
5. Rojo L, Silvestre FJ, Bagán JV, De Vicent T. Prevalence of psychopathology in burning mouth syndrome. A comparative study among patients with and without psychiatric disorders and controls. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1994;78:312-6.
6. Zilli C, Brooke RI, Lau CL, Merskey H. Screening for psychiatric illness in patients with oral dysesthesia by means of the general health questionnaire twenty eight item version (GHQ-28) and the irritability, depression and anxiety scale (IDA). *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1989;67:384-9.
7. Velasco E, Valencia S, Blanco A, Velasco C. El síndrome de ardor bucal en el anciano. La identificación de los trastornos psíquicos en su etiopatogenia. *Rev Esp Geriatr Gerodol* 1998;33:19-24.
8. Soto Araya M, Rojas Alcayaga G, Esguep A. Association between psychological disorders and presence of lichen planus, burning mouth syndrome and recurrent aphthous stomatitis. *Med oral* 2004;9:1-7.
9. Petruzzi M, Lauritano D, De Benedittis M, Baldoni M, Serpico R. Systemic capsaicin for burning mouth syndrome: short-term results of a pilot study. *J Oral Pathol Med* 2004;33:111-4.
10. Sreebny LM, Valdini A. Xerostomia. Parte I: Relationship to other oral symptoms and salivary gland hypofunction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1988;66:451-8.
11. Bergdahl M, Bergdahl J. Low unstimulated salivary flow and subjective oral dryness: association with medication, anxiety, depression, and stress. *J Dent Res* 2000;79:1652-8.
12. Bergdahl M. Salivary flow and oral complaints in adult dental patients. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28:59-66.
13. Laudenbach P, Huynh D. Pour une débitmétrie salivaire pratique. Une technique pondérale. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1994;95:130-3.
14. Sreebny LM. Saliva in health and diseases: an appraisal and update. *Int Dent J* 2000;50:140-61.
15. Comech MI, Díaz MI, Vallejo MA. Cuestionarios, inventarios y escalas. Ansiedad, depresión y habilidades sociales. 1ª ed. Madrid. Fundación Universidad-Empresa; 1995. p.186-8.
16. Tourne LPM, Friction JR. Burning mouth syndrome. Critical review and proposed clinical management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992;74:158-67.
17. Gorsky M, Silverman S, Chinn H. Clinical characteristics and management outcome in the burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991;72:192-5.
18. Lamey PJ, Lamb AB. Prospective study of aetiological factors in burning mouth syndrome. *Br Med J* 1988;296:1243-6.
19. Somacarrera ML, Pinos HP, Hernández G, Lucas ML. Síndrome de boca ardiente. Aspectos clínicos y perfil psicológico asociado. *Arch Odontostomatol* 1998;14:299-306.
20. Grushka M. Clinical features of burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987;63:30-6.
21. Tammiala-Salonen T, Söderling E. Protein composition, adhesion, and agglutination properties of saliva in burning mouth syndrome. *Scand J Dent Res* 1993;101:215-8.
22. Hammarén M, Hugoson A. Clinical psychiatric assessment of patients with burning mouth syndrome resisting oral treatment. *Swed Dent* 1989;13:77-88.
23. Bergdahl J, Anneroth G, Perris H. Cognitive therapy in the treatment of patients with resistant burning mouth syndrome: a controlled study. *J Oral Pathol Med* 1995;24:213-5.
24. Hugoson A, Thortensson B. Vitamin B status and response to response to replacement therapy in patients with burning mouth syndrome. *Acta Odontol Scand* 1991;49:367-75.
25. Sreebny LM, Schwartz SS. A reference guide to drugs and dry mouth. 2<sup>nd</sup> edition. *Gerodontology* 1997;14:33-47.
26. Lamey PJ, Murray BM, Eddie SA, Freeman RE. The secretion of parotid saliva as stimulated by 10% citric acid is not related to precipitating factors in burning mouth. *J Oral Pathol Med* 2001;30:121-4.
27. Hakeberg M, Bergen U, Hägglin C, Ahlqvist M. Reported burning mouth syndrome among middle-aged elderly women. *Eur J Oral Sci* 1997;105:539-43.
28. Tarkkila L, Linna M, Tiitinen A, Lindqvist C, Meurman JH. Oral symptoms at menopause - the role of hormone replacement therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;92:276-80.
29. Brown RS, Krakow AM, Douglas T, Choksi SK. "Scalded mouth syndrome": caused by angiotensin converting enzyme inhibitors: two case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997;83:665-7.
30. Pajukoski H, Meurman J, Halonen P, Sulkava R. Prevalence of subjective dry mouth and burning mouth in hospitalized elderly patients and outpatients in relation to saliva, medication, and systemic diseases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;92:641-9.