

Análisis del eje II de los Criterios Diagnósticos de Investigación (CDI/TTM) en una población anciana institucionalizada de México.

Ramírez-Álvarez Maricela,* Rodríguez-Archilla Alberto.**

Resumen

Objetivo: Evaluar la prevalencia de los TTM en pacientes de distintas residencias geriátricas de Culiacán, Sinaloa (México) de acuerdo al eje II de los criterios diagnósticos para la investigación de los trastornos temporomandibulares (CDI/TTM). **Materiales y métodos:** 220 sujetos mayores de 50 años fueron evaluados según los criterios del eje II del cuestionario CDI/TTM. También se tomaron datos de la edad, el sexo y el tipo de prótesis dental removible. **Resultados:** La mayoría de los pacientes con TTM tenían una percepción regular o deficiente de su estado de salud tanto general ($p < 0.001$) como oral ($p = 0.001$). Además tenían mayor dificultad para abrir la boca ($p < 0.001$), interferencia con la capacidad para comer ($p < 0.001$), sonidos articulares ($p < 0.001$), dolor o rigidez muscular al despertarse ($p < 0.001$) y apretamiento-rechinado de dientes durante el sueño ($p < 0.001$) y durante el día ($p < 0.001$). Los pacientes con TTM tenían un mayor grado de dolor crónico, sobre todo, grados III y IV, los más discapacitantes ($p < 0.001$).

Palabras clave: Dolor orofacial, Eje II, México, Trastornos temporomandibulares.

Abstract

Objective: To assess the prevalence of TMD in patients from several geriatric centers in Culiacan, Sinaloa (Mexico) according to axis II of the diagnostic criteria for the investigation of temporomandibular disorders (RDC/TMD). **Materials and Methods:** Two hundred twenty subjects older than 50 years were evaluated according to the criteria of axis I of the RDC/TMD questionnaire. Data on age, gender and type of removable denture were also considered. **Results:** Most of patients with TMD had a regular or deficient perception of their general ($p < 0.001$) and oral ($p = 0.001$) health status. They also had a greater limitation to opening the mouth ($p < 0.001$), interferences with the ability to eat ($p < 0.001$), joint sounds ($p < 0.001$), jaw ache or feel stiff on waking in the morning ($p < 0.001$) and bruxism during sleep ($p < 0.001$) and during the day ($p < 0.001$). Moreover, patients with TMD had a higher degree of chronic pain, especially grades III and IV, with high disability ($p < 0.001$).

Keywords: Axis II, facial pain, Mexico, temporomandibular joint disorders.

*Unidad de Curación y Rehabilitación Bucal. Facultad de Odontología. Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

**Medicina Bucal. Departamento de Estomatología. Facultad de Odontología. Universidad de Granada, España.

Correspondencia: Alberto Rodríguez Archilla e-mail: alberodr@ugr.es

Recibido: octubre 2018 Aceptado: Febrero 2019

Introducción

El dolor y la disfunción en la región oro-facial son un hallazgo frecuente que afecta significativamente a la salud y el bienestar de la población. Los trastornos temporomandibulares (TTM) son cuadros caracterizados por una etiología multifactorial en la que participan factores generales, oclusales, psicológicos y psicosociales.¹ Los TTM son muy frecuentes encontrándose síntomas en el 20% y el 74% y signos entre el 22% y el 65% de la población general.² No obstante, sólo un pequeño porcentaje de ésta, requerirá tratamiento.³

Los TTM son más prevalentes en el sexo femenino y sus signos y síntomas se intensifican con la edad.⁴ En México, se han publicado pocos trabajos⁵⁻¹⁰ que estudien los TTM en población mayor. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el año 2020, el 16.7% de la población mexicana tendrá más de 60 años de edad, evidenciando el rápido envejecimiento de la población.

Los objetivos de este estudio fueron establecer la prevalencia de los trastornos temporomandibulares (TTM) en pacientes de diferentes centros geriátricos de Culiacán, Sinaloa (México) de acuerdo al eje II (factores

psicológicos y psicosociales) de los criterios diagnósticos para la investigación de los trastornos temporomandibulares (CDI/TTM eje II) descritos por Dworkin y LeResche.¹¹

Materiales y Métodos

Un total de 220 adultos de 50 o más años de edad, elegidos al azar, procedentes de 7 centros geriátricos de Culiacán, Sinaloa (México) entraron a formar parte de este estudio. Los sujetos con enfermedades óseas relevantes, con trastornos mentales limitantes, con antecedentes de traumatismo craneofacial o articular, los sujetos totalmente desdentados sin prótesis y los que tomaban regularmente antidepresivos, relajantes musculares o antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) fueron excluidos del estudio. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación de nuestra institución. Todos los participantes en el estudio aceptaron su inclusión en el mismo y firmaron el correspondiente consentimiento informado.

Se recopilaron datos clínicos acerca del centro geriátrico de procedencia, la edad, el sexo y el tipo de prótesis dental removible (dentición natural sin prótesis dental,

portadores de prótesis parcial removible y portadores de prótesis completa o total). Para la evaluación de estos trastornos se utilizó el eje II del cuestionario de criterios diagnósticos para la investigación de los trastornos temporomandibulares (CDI/TTM eje II) descrito originalmente por Dworkin Le Resche.¹¹

El examen de los sujetos se realizó en un sillón dental con luz artificial por parte de un único examinador experto en presencia del asistente médico de cada centro geriátrico. El examinador fue calibrado mediante una prueba piloto realizada en 30 sujetos diferentes a los que formaron parte del estudio con un grado de confiabilidad según la prueba de Kappa-Cohen de 0.90.

El cuestionario CDI/TTM eje II cuenta con una serie de preguntas que aportan información sobre parámetros psicológicos y psicosociales. En él se incluyen datos acerca de la percepción del estado de salud general y oral, las características del dolor facial (inicio, duración, localización, frecuencia, intensidad, interferencia con actividades diarias, actividades recreativas, familiares y sociales y actividades laborales-domésticas), los episodios de bloqueo mandibular o limitación de la apertura bucal, la presencia de sonidos articulares al abrir o cerrar la boca o al masticar, el apretamiento-rechinado de dientes mientras se duerme o bien durante el día, dolor o rigidez mandibular al despertar, zumbido de oídos, enfermedades reumatológicas sistémicas, dolor de cabeza, actividades limitadas por un problema mandibular, nivel de depresión y de somatización.

Los datos fueron procesados con el programa estadístico SPSS Statistics versión 20.0 (IBM, Armonk, NY, EEUU) con los métodos especificados en los pies de página de las tablas de resultados. Se consideró como nivel mínimo de significancia un valor de $p < 0.05$.

Resultados

La población de este estudio estaba compuesta por 220 residentes (124 varones y 96 mujeres; edad media: 71.70 ± 11.97 años, rango 50-98 años) en diferentes centros geriátricos de Culiacán, Sinaloa (México). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de población en cuanto a su edad y su sexo.

La Tabla 1 presenta la distribución de los 220 participantes en el estudio de acuerdo a los parámetros sociodemográficos y del eje II del cuestionario CDI/TTM. El 35.5% de los sujetos eran portadores de prótesis totales y un 20% tenían un diagnóstico de TTM. El 39.5% de los pacientes refirieron una percepción de su salud general como excelente, entretanto que, el 37.7% percibió su salud oral como regular. Un 38.9% de ellos

reportó un dolor facial persistente y haber consultado por el mismo a un profesional de la salud en los últimos 6 meses. La mayoría de los sujetos de este estudio no presentó bloqueo mandibular, sonidos articulares, apretamiento o rechinamiento de dientes durante el sueño o durante el día, ni dolor o rigidez muscular al despertarse. En cuanto a la gradación del dolor crónico, el 84.1% de los sujetos no indicó dolor crónico limitante, mientras que, un 6.4% refirió el máximo grado de dolor crónico (grado IV) y un 5.9%, el primer grado (grado I).

Entre los participantes en este estudio, los sujetos de mayor edad catalogaron su estado de salud general como regular y el de salud oral como deficiente, mientras que, los sujetos de menor edad media referían un estado de salud tanto general como oral excelente, observándose diferencias estadísticas altamente significativas ($p < 0.001$). De igual forma, tenían una mayor edad media los sujetos con ruido articular en la apertura, cierre o al masticar ($p < 0.001$); los apretadores o rechinadores cuando duermen (0.002) o bien durante el día (0.003).

Los principales parámetros del eje II del cuestionario CDI/TTM relacionados con la prevalencia de TTM se exponen en la Tabla 1. Se observó una relación estadísticamente significativa entre los TTM y una percepción del estado de salud general como regular ($p < 0.001$), una percepción del estado de salud oral como deficiente ($p < 0.001$), una limitación de la apertura bucal que afecta a la capacidad para comer ($p < 0.001$), la existencia de sonido articular al abrir, cerrar la boca o masticar ($p < 0.001$), apretar o rechinar los dientes durante el sueño ($p < 0.001$) o durante el día ($p < 0.001$) y la existencia de dolor o rigidez muscular al despertarse ($p < 0.001$). Analizando la relación entre el dolor crónico y los TTM, se observó un 9.7% ($n=18/185$) de pacientes con TTM y sin dolor crónico, frente a un 74.3% ($n=26/35$) de pacientes con TTM y dolor crónico ($p < 0.001$). Si se considera el grado medio de este dolor crónico, en los sujetos sin TTM fue de 0.11 ± 0.56 (máximo 4) y en los pacientes con TTM de 1.52 ± 1.63 (máximo 4), con diferencias altamente significativas ($p < 0.001$).

Con respecto al género, todas las comparaciones no fueron significativas desde el punto de vista estadístico. El 78% de los sujetos portadores de prótesis dental y el 22% de los sujetos sin prótesis indicaron que su estado de salud general era regular o deficiente, existiendo una asociación estadística altamente significativa ($p < 0.001$). De forma análoga, el 75.2% de los portadores de prótesis y el 24.8% de los no portadores consideraron su estado de salud oral como regular o deficiente, encontrándose también diferencias estadísticamente muy significativas (0.009). Los pacientes portadores de prótesis refirieron un dolor crónico de mayor grado medio (0.49 ± 1.17) en comparación con los sujetos no portadores (0.1 ± 0.6) ($p < 0.03$).

Tabla 1. Prevalencia de trastornos temporomandibulares (TTM) en residentes en centros geriátricos de Culiacán según algunos parámetros del eje II del cuestionario CDI/TTM.					
Variable	n	Porcentaje	Significancia ^a	Rango	Promedio y desviación estándar
Edad				50-98	71.7 ± 11.97
Sexo					
Varones	124	56.4%			
Mujeres	96	43.6%			
Tipo de prótesis dental					
Sin prótesis (dentición natural)	72	32.7%			
Prótesis parcial removible	70	31.8%			
Prótesis completa	78	32.5%			
Trastorno temporomandibular					
No	176	80%			
Si	44	20%			
Percepción del estado de salud general					
Excelente	87	39.5%	<0.001		
Muy buena	42	19.1%			
Buena	32	14.5%			
Regular	50	22.7%			
Deficiente	9	4.1%			
Percepción del estado de salud oral					
Excelente	33	15%	<0.001		
Muy buena	33	15%			
Buena	49	22.3%			
Regular	83	37.7%			
Deficiente	22	10%			
Características del dolor facial					
Una sola vez	61	27.8%	<0.475		
Recurrente	73	33.3%			
Persistente	86	38.9%			
Consulta con un profesional de la salud por el dolor facial					
Nunca	61	27.8%	<0.963		
En los últimos 6 meses	86	38.9%			
Hace más de 6 meses	73	33.3%			
Mandíbula bloqueada o dificultad para abrir la boca					
No	199	90.5%	<0.001		
Si	11	9.5%			
Limitación en la apertura bucal interfiere con capacidad para comer					
No	209	95%	<0.001		
Si	11	5%			
Sonido articular al abrir o cerrar la boca o al masticar					
No	198	90%	<0.001		
Si	22	10%			
Apretamiento de dientes mientras duerme					
No	187	85%	<0.001		
Si	33	15%			
Apretamiento diurno de dientes					
No	192	87.3%	<0.001		
Si	28	12.7%			
Dolor o rigidez muscular al despertarse por la mañana					
No	151	68.6%	<0.001		
Si	37	16.8%			
Grado de dolor crónico					
0 (Sin dolor en los últimos 6 meses)	185	84.1%	<0.001		
1	13	5.9%			
2	7	3.2%			
3	1	0.5%			
4	14	6.4%			

^aTest chi-cuadrado de Pearson; CDI/TTM: Criterios diagnósticos para la investigación de los trastornos temporomandibulares; ^bcomparación: sin dolor (0) / con dolor (I-IV).

Discusión

La caries dental y la enfermedad periodontal son las enfermedades orales más prevalentes y el principal motivo de pérdida dentaria en la población. Sin embargo, otros problemas orales como el dolor orofacial y los trastornos temporomandibulares (TTM) merecen especial atención por el aumento de la esperanza de vida, el envejecimiento de la población y el mayor tiempo de función del aparato masticatorio.⁷

Los criterios diagnósticos para la investigación de los trastornos temporomandibulares (CDI/TTM) descritos por Dworkin y LeResche¹¹ contemplan dos ejes. El eje I incluye información del examen clínico anamnésico y el eje II, variables para la evaluación psicosocial del paciente. En concreto, el eje II permite evaluar el perfil psicosocial del paciente mediante escalas que permiten correlacionarlo con el tipo de TTM. Estas alteraciones psicosociales pueden explicar la cronicidad de los cuadros de TTM y por qué algunos pacientes no responden a los tratamientos convencionales.¹²

En cuanto a la percepción del estado de salud general, el 39.5% de los sujetos de este estudio la catalogaron como excelente seguido del 22.7% con la catalogación de regular. Estos resultados discrepan con los obtenidos en otros estudios¹³ donde la mayoría de los pacientes refirieron una percepción buena de su estado de salud general. Es llamativo que, a pesar de la elevada edad media de nuestra población (71.7 años), tengan una percepción de su estado general mejor que la de la población del otro estudio con una media de edad mucho más baja (32.7 años). La única explicación plausible que encontramos a este hecho es el posible mayor estrés de la población más joven que aumenta el grado de exigencia e insatisfacción.

Respecto a la percepción del estado de salud oral, en el presente estudio, el 37.7% la consideraron como regular y el 22.3% como buena, datos que tampoco se asemejan a los encontrados por otros investigadores. Así Progiante y cols.¹³ observaron que la mayoría de sus pacientes tenían una percepción buena o muy buena de su salud oral. Las diferencias de edad entre ambas poblaciones estudiadas, ahora sí podrían explicar estas diferencias. Los sujetos de mayor edad habrían sufrido más pérdidas dentarias y tendrían problemas orales más complejos.

Sin embargo, cuando en el presente estudio se diferencia entre sujetos con más o menos de 70 años, se observa una mejoría en la percepción tanto de la salud general como de la oral en los sujetos menores de 70 años ($p < 0.001$). Otro parámetro probablemente condicionado por la edad es el bruxismo tanto durante el sueño como

durante el día. Nuestro estudio encontró un 15% de sujetos con bruxismo nocturno y un 11.8% con bruxismo diurno; entretanto que, en el estudio realizado en pacientes brasileños de menor edad media¹³, los porcentajes fueron mucho más altos, 33.4% y 30%, respectivamente.

La percepción de dolor está muy influenciada por diversos factores. El eje II del cuestionario CDI/TTM evalúa específicamente el grado de dolor crónico, su nivel de discapacidad y su interferencia con las actividades cotidianas.

En este estudio que engloba sujetos con y sin TTM, el 84.1% de la población no tuvo dolor en los últimos 6 meses (grado 0) mientras que el 15.9% restante padecieron dolor en distintos grados (I a IV), siendo el grado IV con un 6.4% el grupo más importante. Estos resultados no están en concordancia con los observados en otros estudios con porcentajes inferiores de sujetos sin dolor (grado 0) que oscilaron entre el 63.8%¹³ y el 47.0%.¹⁴ Los porcentajes de individuos con algún grado de dolor (I a IV) variaron entre el 36.2%¹³ y el 53.0%.¹⁴ Sin considerar la existencia o no de TTM, el grado de dolor parece estar condicionado por la edad, el sexo y las características sociodemográficas de las poblaciones estudiadas. Probablemente las poblaciones más jóvenes tienen mayores niveles de estrés lo que influye significativamente en el aumento en el grado de percepción del dolor.^{13,14} También en nuestro estudio, había un mayor número de varones en contraste con los otros estudios que tenían un mayor número de mujeres. Éstas tienen una percepción y gradación del dolor crónico diferente al de los hombres.^{13,14} El lugar de procedencia de la población es otro de los factores a considerar. Por ejemplo, el estudio de Miettinen y cols.¹⁴ que encontró porcentajes muy elevados de población con dolor crónico se realizó en una población finlandesa, un país con altas tasas de depresión y suicidio.

Si se comparan los sujetos con y sin TTM con los diferentes parámetros del eje II del cuestionario CDI/TTM se constata la influencia de los TTM sobre los mismos. La mayoría de los estudios¹²⁻¹⁷ coinciden con el nuestro en señalar que el grado de dolor crónico es mayor en los pacientes con TTM, poniendo de manifiesto la estrecha conexión entre ambos. Con respecto a la población sin TTM, los pacientes con TTM tienen más dolor crónico, de mayor intensidad y altamente discapacitante (grados III-IV). En nuestro estudio el 59.1% de los pacientes con TTM tenían algún grado de dolor crónico, cifra en consonancia con las observadas en otros estudios del 68.7%¹⁴ o incluso superiores, 80.7%¹⁶ y 87.4%,¹⁷ aunque estos dos últimos trabajos se realizaron exclusivamente en población con TTM demandante de tratamiento.

Al considerar el dolor crónico altamente discapacitante (grados III-IV) en los pacientes con TTM, encontramos un 27.3% de nuestros pacientes similar al 22% hallado por otro investigador¹² y superior al de otros estudios con el 16.9%,¹⁷ el 13.2%¹⁶ y el 2.6%,¹⁴ respectivamente. Una posible explicación a estas aparentes discrepancias podría estar en las edades de las poblaciones estudiadas que son menores en esos estudios con respecto al nuestro y al hecho que estaban compuestas por importantes porcentajes de población femenina. Creemos que el estrés es un factor fundamental en estos resultados. Todo ello obliga a una comprensión integral de los pacientes y a un manejo apropiado del estrés psicológico para que pueda realizarse un tratamiento exitoso de estos TTM.¹⁸

Como era de esperar se observó que la mayoría de nuestros pacientes con TTM eran también los que tenían una percepción regular o deficiente de su estado de salud general y oral, poniendo de manifiesto el impacto de los TTM sobre el estado del paciente que los sufre como corroboran otros estudios.^{13,14} De igual forma, nuestros pacientes con TTM presentaron mayor limitación en la apertura bucal, sonidos en la apertura, cierre o al masticar, mayor bruxismo durante el sueño o el día y mayor dolor o rigidez muscular al despertarse. Estos hallazgos coinciden con los reportados en otros estudios que evaluaron este eje II del cuestionario CDI/TTM.¹²⁻¹⁷

Un aspecto importante a tener en cuenta es que la necesidad de tratamiento de un TTM debería establecerse según la gravedad de los signos y síntomas observados, aunque la prevalencia de signos es mayor que la de síntomas.¹⁹ Adicionalmente, la necesidad de tratamiento de un TTM puede depender de las características propias del paciente, de la importancia que éste le dé a su problema y de las posibilidades reales de acceder a los tratamientos.²⁰

Finalmente, se requieren, tanto en México como en otras zonas del mundo, nuevos estudios con muestras de población más amplias y estratificadas por grupos de edad que permitan evaluar el verdadero papel de los parámetros psicosociales como potenciales agentes implicados en los TTM.

Referencias

- Dahlström L, Carlsson GE. Temporomandibular disorders and oral health-related quality of life. A systematic review. *Acta Odontol Scand*. 2010;68(2):80-5.
- Graff-Radford SB, Abbott JJ. Temporomandibular Disorders and Headache. *OralMaxillofacSurgClin North Am*. 2016;28(3):335-49.
- Al-Jundi MA, John MT, Setz JM, Szentpétery A, Kuss O. Meta-analysis of treatment need for temporomandibular disorders in adult nonpatients. *J OrofacPain*. 2008;22(2):97-107.
- Costa YM, Conti PC, de Faria FA, Bonjardim LR. Temporomandibular disorders and painful comorbidities: clinical association and underlying mechanisms. *Oral SurgOral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2017;123(3):288-297.
- Sánchez-Pérez L, Irigoyen-Camacho ME, Molina-Frechero N, Mendoza-Roaf P, Medina-Solís C, Acosta-Gio E, et al. Malocclusion and TMJ disorders in teenagers from private and public schools in Mexico City. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18(2):e312-8.
- Moyaho-Bernal A, Lara-Muñoz Mdel C, Espinosa-De Santillana I, Etchegoyen G. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders in children in the State of Puebla, Mexico, evaluated with the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD). *Acta Odontol Latinoam*. 2010;23(3):228-33.
- Casanova-Rosado JF, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ, Hernández-Prado B, Avila-Burgos L. Prevalence and associated factors for temporomandibular disorders in a group of Mexican adolescents and youth adults. *Clin Oral Investig*. 2006;10(1):42-9.
- Quinteromarmol-Juárez M, Espinosa-de Santillana IA, Martínez-Torres J, Vargas-García HA. Trastornos temporomandibulares y funcionamiento familiar. *RevMedInstMex Seguro Soc*. 2008;46(5):473-8.
- Espinosa-De Santillana I, Reyes-García M, Vaillard-Jiménez E, Vargas H, Reyes-García Y. Relación de desórdenes temporomandibulares—perfil psicológico en estudiantes de Puebla. *RevOdontol Mexicana*. 2006;10(3):115-8.
- Omaña-Vidal E, Cornejo-Romero MC. Prevalencia de maloclusiones en un servicio de ortodoncia. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1986;43(9):570-8.
- Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J CraniomandibDisord*. 1992;6(4):301-55.
- Bertoli FMP, Bruzamolín CD, Pizzatto E, Losso EM, Brancher JA, de Souza JF. Prevalence of diagnosed temporomandibular disorders: A cross-sectional study in Brazilian adolescents. *PLoS One*. 2018;13(2):e0192254.
- Progiante PS, Pattussi MP, Lawrence HP, Goya S, Grossi PK, Grossi ML. Prevalence of Temporomandibular Disorders in an Adult Brazilian Community Population Using the Research Diagnostic Criteria (Axis I and II) for Temporomandibular Disorders (The Maringá Study). *Int J Prosthodont*. 2015;28(6):600-9.
- Miettinen O, Lahti S, Sipilä K. Psychosocial aspects of temporomandibular disorders and oral health-related quality-of-life. *Acta Odontol Scand*. 2012;70(4):331-6.
- Kim YK, Kim SG, Im JH, Yun PY. Clinical survey of the patients with temporomandibular joint disorders, using Research Diagnostic Criteria (Axis II) for TMD: preliminary study. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012;40(4):366-72.
- Manfredini D, Ahlberg J, Winocur E, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Correlation of RDC/TMD axis I diagnoses and axis II pain-related disability. A multicenter study. *Clin Oral Investig*. 2011;15(5):749-56.
- Manfredini D, Winocur E, Ahlberg J, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Psychosocial impairment in temporomandibular disorders patients. RDC/TMD axis II findings from a multicentre study. *J Dent*. 2010;38(10):765-72.
- Kim C, Shin ES, Chung JW. Impacts of depression, somatization, and jaw disability on graded chronic pain in TMD patients. *Korean J Oral Med*. 2005;30(3):353-60.
- Al-Jundi MA, John MT, Setz JM, Szentpétery A, Kuss O. Meta-analysis of treatment need for temporomandibular disorders in adult nonpatients. *J Orofac Pain*. 2008;22(2):97-107.
- Rollman A, Gorter RC, Visscher CM, Naeije MM. Why seek treatment for temporomandibular disorder pain complaints? A study based on semi-structured interviews. *J Orofac Pain*. 2013;27(3):227-34.