



Variaciones horizontales, verticales y transversales en la relación céntrica (RC) en pacientes con disfunción temporomandibular (DTM) y síntomas otológicos (SO)

Horizontal vertical and transverse variations in centric relation (CR) in patients with temporomandibular dysfunction (TMD) and otologic symptoms (OS)

Laura Georgina Zenón Técotl,* Julio César Quiroz Barrios,[§] Francisco Sánchez Ramos^{||}

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar la magnitud de las variaciones horizontales, verticales y transversales en la relación céntrica (RC) en pacientes con disfunción temporomandibular (DTM) y síntomas otológicos (SO) comparando con pacientes que no presenten DTM ni SO, mediante el uso del articulador MG2, fueron valorados en la División de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» (HGMGG). En un periodo comprendido del 2005 al 2006, con rango de edad entre 20 a 60 años. Para la realización de este estudio, se incluyeron 27 pacientes con DTM y SO y 15 pacientes sin DTM ni SO. Los resultados de este estudio mostraron que los pacientes con DTM y SO presentan una discrepancia horizontal, vertical y transversal en relación a la máxima intercuspidación (MI) y la relación céntrica (RC) significativa. Se presentaron variaciones anteroposteriores en 15 de los 27 casos estudiados. Fueron menos significativas las variaciones verticales ya que se presentaron sólo en 10 de los casos estudiados.

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the magnitude of horizontal, vertical and transverse variations in Centric Relation (CR) in patients afflicted with temporomandibular dysfunction (TMD) as well as otologic symptoms (OS) when compared with asymptomatic patients. This comparison was achieved using an MG2 articulator. Patients were subject to study at the Stomatology-Orthodontics Division of the General Hospital «Dr Manuel Gea Gonzalez» (GHMGG). The study was conducted in the time span included from 2005 to 2006, with patient ages ranking from 20 to 60 years. This study was carried out on 27 patients afflicted with TMD and OS and 15 patients who did not suffer from the aforementioned conditions. Results of the present study showed that TMD and OS patients presented horizontal, vertical and transverse discrepancy in relation with maximum intercuspidation (MI) and significant central relation (CR). Anterior-posterior variations were found in 15 of the 27 studied cases. Vertical variations were less significant and were found only in ten of the studied cases.

Palabras clave: Disfunción temporomandibular, síntomas otológicos, relación céntrica.

Key words: Temporomandibular dysfunction, otologic symptoms, centric relation.

INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular (ATM) tiene una ontogenia muy estrecha con los componentes del oído, al igual que sus estructuras anatómicas.

Los desórdenes funcionales e inflamatorios de la ATM en sus estados agudos son reconocidos por el paciente como «dolor de oído», lo cual puede ser explicado por la cercanía anatómica de ambas estructuras y la inervación vecina y compartida de V3.¹

Vergara expone la relación filogenética y neurológica de los músculos del oído medio explicando que el músculo tensor del tímpano es un músculo de la masticación y el músculo estapedial es un músculo facial, al estar inervados respectivamente por V3 y VII.¹

* Egresada de la Facultad de Odontología, División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México y Egresada de la Especialidad de Ortodoncia del Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

[§] Médico adscrito de la División de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General. «Dr. Manuel Gea González».

^{||} Profesor invitado a la División de Estomatología-Ortodoncia del Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

Okeson afirma que el 70% de las artralgiás de la ATM son reportadas por los pacientes como otalgias. La mayoría de las personas no son conscientes de la relación entre síntomas como cefalea y otalgia y la relación con la disfunción temporomandibular (DTM) de su sistema masticatorio.²

Durante años, varios autores han buscado comprender qué es lo que desarrolla la DTM, específicamente se ha estudiado si lo origina el tipo de oclusión, la fisiología de la ATM, su anatomía, padecimientos psicopatológicos e incluso combinación de varios de estos factores.³

Comprendiendo la causa, el diagnóstico y tratamiento será más preciso, incluso el tiempo de tratamiento se puede minimizar.³

En la actualidad no se debe dejar a un lado la importancia que tiene realizar un montaje en articulador, por varias razones, ya que es un instrumento para el análisis y diagnóstico del estudio de modelos, además de que se puede realizar el montaje en relación céntrica (RC), incluyendo una conversión cefalométrica, de esta manera se puede medir la deflexión causada por la máxima intercuspidad dental (MI), para entonces realizar un plan de tratamiento completo y corregir la deflexión considerándola para el tratamiento. Logrando así el principal objetivo de la ortodoncia que es proporcionar función, estabilidad y estética.³

La MI es la posición en la que los dientes se encuentran en oclusión completa, en donde se da una relación oclusal bien definida y estrecha y, que no necesariamente coincide con la RC.²

La definición de RC se ha ido cambiando en la literatura. Acercamientos conceptuales a la definición de RC pueden ser anatómicos, ortopédicos u operacionales. La definición anatómica es el concepto tradicional dental de la relación estructural óptima de la mandíbula con el cráneo. Una de las siete definiciones anatómicas publicadas en la séptima edición del glosario de términos prostodónticos es: «La relación maxilomandibular en la cual los cóndilos articulan con la porción articular más delgada de su disco respectivo en la posición anterosuperior contra el hombro posterior de la eminencia articular». La definición ortopédica está basada en el concepto de medicina física de una relación cerrada y empacada de estructuras articulares determinada por su función. El cóndilo se «asentará» en la fosa con un disco articular interpuesto, si no está comprometido, se determina por los músculos mandibulares durante la función, por ejemplo: la compresión o carga funcional de las estructuras articulares durante la masticación y la deglución. La relación cerrada y empacada de las estructuras articulares en cualquier articulación

son consideradas ambas como fisiológicas y biomecánicamente estables. Por una investigación a base de tomografías de sujetos no sintomáticos han demostrado gran variedad en la posición condilar, esta definición funcional puede ser más precisa que la primera, la cual está basada en relaciones anatómicas las cuales no pueden ser validadas. La tercera y más operacional definición se basa en el concepto de que para llevar a cabo un tratamiento oclusal complejo y preciso, es técnicamente ventajoso utilizar una posición bordeante reproducible de la mandíbula.⁴

El articulador se define como «un aparato mecánico que representa las articulaciones temporomandibulares y componentes de los maxilares al que pueden incorporarse modelos del maxilar y de la mandíbula para simular su movimiento».⁵

El articulador que se utilizó para esta investigación fue el MG2, que se clasifica como un articulador: semiajustable, de tipo Arcón y de montaje rápido. Es semiajustable, debido a que reproduce solamente algunas de las trayectorias condíleas del paciente. Es tipo Arcón, debido a que las cavidades articulares están en la rama superior y los elementos condilares en la rama inferior. Es de montaje rápido, por el uso de su arco facial, es fácil de utilizar y nos puede proporcionar unos resultados más que aceptables, puesto que posee un gran potencial de adaptabilidad a las características temporomandibulares del paciente.

El articulador nos sirve como instrumento para realizar el montaje de los modelos para identificar las discrepancias que existen en la RC y la MI midiéndolo en milímetros en diferentes dimensiones: horizontal, vertical y transversal, pudiendo determinar la posición condilar (CPI).

En 1984 Sadowsky y Polsen realizaron un estudio para evidenciar qué tanta relación existía entre las alteraciones oclusales y la disfunción temporomandibular y observaron que no había una relación significativa.⁶

En 1988 Pullinger AG realizó un estudio con 120 hombres y 102 mujeres con un rango de edad de 23.9 años, para evaluar cuáles eran los factores que se asocian a la DTM y encontró que la discrepancia entre la MI y la posición en RC son factores para tener síntomas individuales de la DTM, la asimetría del deslizamiento dental es aún más significativa para la prevalencia de ruidos articulares.⁷

En 1992 Chole RA realiza un estudio con 338 pacientes que presentaban DTM y observó que síntomas otológicos como el zumbido, vértigo, mareos y otalgia, eran muy comunes en esta disfunción, siendo la otalgia la que se presentaba en el 100% de los pacientes, posteriormente los mareos en un

70%, vértigo en un 60%, por lo que menciona la indiscutible asociación entre la DTM y los síntomas otológicos, aunque la patogénesis de los síntomas otológicos y la DTM no se conoce aún pero se puede explicar por la proximidad anatómica de las estructuras del oído y de la ATM.⁸

En 1993 Ögütçen TM realizó un estudio en el que observó que la mayoría de los pacientes con DTM eran de sexo femenino, entre una edad de 20 a 39 años. El dolor de oído fue el síntoma más común con un 40%, seguido por la pérdida subjetiva de la audición con un 26.31%, zumbido con un 17.54%, vértigo con un 8.77%.⁹

En 1996 Keersmaekers K hizo un estudio retrospectivo con 400 pacientes a los que dividió en dos grupos, uno con 233 pacientes que presentaban síntomas otológicos como eran otalgia, zumbidos y pérdida auditiva y otro grupo con 167 pacientes con otalgias junto con síntomas dolorosos de la DTM. Encontró que la mayoría de los pacientes con DTM presentaba otalgia como coexistencia del componente de la DTM.¹

En 2003 Ordubazari M examinó a 82 pacientes de los cuales el 100% presentaba pérdida auditiva con presencia de DTM, 73% de los pacientes presentaba clase I de Angle.¹⁰

En 2004 Landi N. reportó la prevalencia de las características oclusales en dos tipos de variables RC y MI, encontrando discrepancias significativas en los pacientes que presentaban DTM.¹¹

En 2006 Manns AE menciona la necesidad del uso del articulador en los casos clínicos en los cuales se debe realizar un análisis instrumental, para el análisis de la oclusión dentaria de un paciente. Destaca la importancia de que se debe contar clínicamente con una posición de centricidad mandibular confiable y reproducible. La RC es una posición articular predecible, estable y que puede ser registrada independientemente de la oclusión dentaria, siempre que el paciente no presente condiciones patofisiológicas musculares o articulares, si no es así, al menos que se encuentre bajo un estado de adaptación morfofuncional asintomático.⁵

El objetivo de este estudio fue evaluar la magnitud de las variaciones anteroposteriores y transversales en la RC mediante el uso del articulador MG2, en pacientes DTM y problemas otológicos comparándolos con pacientes que no presentaran estos trastornos, valorados en la División de Estomatología-Ortodoncia del HGMGG.

Se ha encontrado en la literatura la relación que existe entre la DTM y los síntomas otológicos, sin embargo no se ha cuantificado la magnitud de las varia-

ciones anteroposteriores y transversales en la RC en pacientes con DTM y SO, respecto a pacientes que no presentan estos trastornos, por lo que es necesario conocer si estas variaciones son significativas en la RC, para así tomarlo en cuenta para realizar un mejor diagnóstico y plan de tratamiento.

MÉTODOS

El diseño del estudio fue comparativo, abierto, observacional, prospectivo y transversal.

El estudio involucró a pacientes con rango de edad entre 20 a 60 años, de la División de Estomatología-Ortodoncia del HGMGG en un periodo comprendido del 2005 al 2006, que presentaron DTM y SO no aguda y pacientes que no presentaron este trastorno.

El tamaño de la muestra fue seleccionada esperando una frecuencia del 80%, con 95% de potencia y error del 15% resultando un número de 27 casos con DTM y SO y 15 casos de pacientes sin DTM ni SO.

Las variables independientes que se valoraron en este estudio fueron: sexo, edad y síntomas otológicos. Las variables dependientes fueron las siguientes medidas que se tomaron en sentido anteroposterior, horizontal X, vertical Z y transversal.

Los pacientes que fueron seleccionados para el estudio fueron manejados por una persona desde la toma de modelos, transferencia en el articulador, toma de relación céntrica, máxima intercuspidad y mediciones, quien pasó por un proceso de estandarización para evitar errores sistemáticos y asegurar la precisión de las medidas.

El investigador principal recibió al paciente remitido por el Servicio de Otorrinolaringología, se examinó clínicamente y realizó una historia clínica para determinar qué pacientes presentan DTM y quiénes no.

Para estudiar y medir la posición condilar en tres planos del espacio, AP, vertical y transversal, se estudió el punto de *fulcrum*, el primer punto prematuro de contacto oclusal, se tomó impresiones con alginato para obtener registros de modelos de yeso tipo III, en el cual se realizó una guarda con acetato rígido del número 60 y se le agregó acrílico en las caras oclusales con superficie lisa, para desprogramar los músculos. Este aparato se usó por 15 días.

Se tomaron nuevos registros de la boca del paciente de la arcada superior e inferior para obtener registros de modelos de yeso tipo IV (Velmix) para articularlos en el articulador MG2.

Se tomó registro de mordida en máxima intercuspidad (MI), mordida habitual del paciente con cera extradura Moyco Union Broach. Posteriormente se

tomó registro de mordida en relación céntrica (RC) con cera tipo Deler termoelástica.

Se realizó el registro con el arco facial del Articulador MG2, colocando las olivas dentro de los oídos y el nasión en el puente nasal. Se verificó que coincidiera el plano de Frankfort con los brazos del articulador. La horquilla se colocó dentro de boca con tres puntos de modelina reblandecida en la parte anterior y posterior, para tener el registro dental.

Se transportaron estas referencias al articulador MG2; para realizar el montaje del modelo superior junto con el zócalo de precisión (*splint cast*) para verificar que el montaje esté correcto. Luego se realizó el montaje del modelo inferior con los registros de la cera en RC.

Teniendo el montaje del modelo superior e inferior, se reemplazaron las cajas articulares por los tambores, en donde se colocaron las gradillas milimetradas autoadheribles, para poder realizar las mediciones del eje X y Z.

Se registraron los valores de la posición condilar, el primer registro es en RC. Se colocó la cera con el registro de la máxima intercuspidadación (MIC) y con ayuda del papel de articular en el Indicador de la Posición Mandibular (MPI) del articulador, se van a registrar los siguientes valores eje horizontal (X) y eje vertical (Z) del lado derecho y del lado izquierdo.

Se colocó otra gradilla autoadherible en la parte inferior de la rama superior del articulador MG2 para poder realizar la medición transversal.

Los datos obtenidos se registraron en una base de datos para posteriormente aplicar las pruebas estadísticas para valorar los resultados.

Se utilizó una estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Título segundo, Capítulo I, Artículo 17, Sección II, investigación con riesgo mínimo (*Anexo 1*).

RESULTADOS

Para la realización de este estudio, se incluyeron 27 pacientes con DTM y SO, y 15 pacientes sin DTM ni SO, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión.

Los resultados obtenidos se llenaron en hojas de cálculo electrónico del *software Excel* (*Microsoft*) para

su posterior procesamiento con el programa de análisis estadístico SPSS 13.0 (SPSS Inc.).

Se evaluó cada una de las variables independientes en máxima intercuspidadación, los resultados del análisis fueron los siguientes.

De los pacientes con DTM y SO el 59.25% de la muestra fueron mujeres y 40.74% hombres, con un rango de edad de 20 a 60 años, el promedio de 38.7 y desviación estándar de 13.27 (*Figura 1*). Y en los pacientes sin DTM y SO el 53% de la muestra fueron mujeres y el 43% hombres, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos (*Figura 2*).

Entre los pacientes con DTM y SO se encontró que el 59% de los pacientes tenía medidas que se hallaban por arriba de la norma (2 mm) y en los pacientes que no presentaban DTM ni SO se encontró que el 73% de los pacientes estaba dentro de la norma.

En los pacientes con DTM y SO en la variación anteroposterior (eje horizontal X) se obtuvo un promedio de -1.1481 y desviación estándar de 2.67849, rango de 9, una media de -1.5, moda de -3. La medida -3 es la que obtuvo el porcentaje de 22% (*Cuadros I y II, Figura 3*).

En el eje vertical (Z) se obtuvo un promedio de 1.0648 y desviación estándar de 2.46182, un rango de 8.25, una media de 1.5, moda de 3.5, y un porcentaje de 14.8% de la medida de 3.5 siendo el más alto (*Cuadros III y IV, Figura 4*).

En el plano transversal se obtuvo un promedio de 1.6852 y desviación estándar de 2.0000, la media de 2, la moda de 2, un rango de 5.50 (*Cuadros V y VI, Figura 5*).

En la comparativa entre los pacientes con DTM y SO y los pacientes sin DTM y SO se encontró que los pacientes que no tienen DTM ni SO los valores se hallan dentro de la norma (2 mm), en el plano horizontal, vertical y transversal (*Cuadro VII, Figuras 6, 7 y 8*).

DISCUSIÓN

Los resultados encontrados en este estudio muestran que los pacientes con disfunción temporomandibular y síntomas otológicos presentan una discrepancia anteroposterior en relación a la máxima intercuspidadación (MI) y la relación céntrica (RC), significativa. Presentándose en 15 de los 27 casos estudiados variaciones anteroposteriores. Siendo menos significativas las variaciones verticales presentándose sólo en 10 de los casos estudiados.

En cuanto al plano transversal 25 de los 27 casos presentaron discrepancia entre la MI y la RC.

En el estudio que realizó Ögutcen en 1993 menciona que la mayoría de los pacientes con DTM eran de

sexo femenino. En este estudio se presentó el 59.25% en pacientes femeninos.

De acuerdo con lo que Pullinger menciona en su estudio de 1988 en donde asocia la DTM con las variaciones entre la máxima intercuspidación y la posición en la relación céntrica. En este estudio se encuentra que 55% presenta variaciones anteroposteriores (horizontales), 37% verticales y 80% transversales de los pacientes estudiados por lo que coincidimos con este autor.

CONCLUSIONES

El presente estudio muestra que los pacientes con disfunción temporomandibular y síntomas otológicos presentan variaciones en la RC y la MI, estadísticamente significativas.

Aún no existen estándares de las variaciones anteroposteriores, verticales y transversales que deban presentar la RC y la MI para evaluar la normalidad. El presente estudio, muestra la magnitud de las variaciones que existen en el plano vertical, transversal y anteroposterior; por lo cual resalta la necesidad del uso del articulador en los casos clínicos en los cuales se requiera un análisis de oclusión dental y posición articular preciso.

Teniendo en cuenta que existe la posibilidad de tener variaciones en la RC y la MI, entonces vale la pena realizar las mediciones pertinentes para lograr un diagnóstico adecuado, para tener un plan de tratamiento exitoso y tener registros para poder evaluar el progreso de los tratamientos.

Se encontró que dentro de los pacientes que presentan DTM y SO contra los que no, sí hay discrepancias significativas en cuanto al plano horizontal y vertical.

REFERENCIAS

1. Ramírez LM. Theories on otic symptoms in temporomandibular disorders. Past and present. *Int J Morphol* 2005; 23 (2): 141-156.

2. Okeson JP. *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*. Elsevier. 5ª edición. España 2003.
3. Cordray FE. Centric relation treatment and articulator mountings in orthodontic. *The Angle Orthodontis* 1996; 66 (2): 153-158.
4. McNeill Ch. *Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión*. Editorial Quintessence. España. 2005.
5. Starcke EN. The history of articulators: "Scribing" articulators-those with functionally generated custom guide controls, part III. *J Prosthodont* 2005; 14 (3): 198-207.
6. Espinosa R. *Tratado de Gnatología*. Amolca, 1983: 63-73.
7. Manns AE, *Manual práctico de oclusión dentaria*. Amolca 2006: 77-90.
8. Sadowsky C. Riesgo de que el tratamiento ortodóncico produzca trastornos temporomandibulares: revisión de la literatura. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 1 (1); 32, 36.
9. Pullinger AG. Temporomandibular disorders. Part II: Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1988; 59 (3): 363, 367.
10. Chole RA. Tinnitus and vertigo in patients with temporomandibular disorder. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 118: 817-821.
11. Ögutcen TM. Audiological evaluation of the aural symptoms in temporomandibular joint dysfunction. *J Craniomaxillofac Surg* 1993; 21: 2-8.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

12. H. Rouvière. Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 3 *Cabeza y Cuello* 9a ed. Masson SA.
13. Schames J, Schames M. Trigeminal pharyngioplasty: Treatment of the forgotten accessory muscles of mastication which is associated with orofacial pain and ear symptomatology. *American Journal of Pain Management* 2002; 12 (3).
14. Ordubazari M. Prevalence of temporomandibular disorders in patients with hearing loss. *Hellenic Orthodontic review* 2003; 6: 165, 173.
15. Landi N. Quantification of the relative risk of multiple occlusal variables for muscle disorders of the stomatognathic system. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2004; 92 (2): 190, 195.

Dirección para correspondencia:

Laura Georgina Zenón Técolt
laurazenon@hotmail.com

ANEXO 1

SECRETARÍA DE SALUD. HOSPITAL GENERAL «DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ»

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y con la Ley General de Salud, Título Segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos Capítulo I Disposiciones Comunes. Artículos 13 y 14. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Debido a que esta investigación se consideró como riesgo mínimo o mayor de acuerdo al artículo 17 y en cumplimiento con los siguientes aspectos mencionados con el artículo 21.

- I. Se me ha explicado que padezco un problema de mi quijada (disfunción temporomandibular) y que se me propone participar en el proyecto para tomar medidas de mi quijada.
- II. Se me ha informado que se tomarán modelos de mi boca con una especie de masa (alginato), también se tomarán registros de mordida con cera.
- III. Se me explicó que al tomar los modelos con el material, si se siguen las instrucciones no causa ningún problema, al tomar el registro de mi cara, con un aparato que se apoya en mis oídos y en mi frente, puede ser ligeramente molesto, ya que se siente presión, lo cual se resolverá al momento de retirarlo.
- IV. Los resultados de este estudio ayudarán a determinar el mejor tratamiento de la disfunción temporomandibular en mi caso y el de otros pacientes.

- V. Se me ha asegurado que puedo preguntar hasta mi complacencia todo lo relacionado con el estudio y mi participación.
- VI. Se me aclaró que puedo abandonar el estudio en cuanto yo decida, sin que ello afecte mi atención de parte del médico o del hospital.
- VII. Autorizo la publicación de los resultados de mi estudio a condición de que en todo momento se mantendrá el secreto profesional y que no se publicará mi nombre o revelará mi identidad.
- VIII. Se tiene el compromiso de proporcionar información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.

Con fecha, habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el proyecto, acepto participar en el estudio titulado:

«Variaciones anteroposteriores y transversales en la relación céntrica (RC) en pacientes con disfunción temporomandibular (DTM) y síntomas otológicos (SO)»

Nombre y firma del paciente o responsable legal

Nombre y firma del testigo 1
Dirección
Relación que guarda con el paciente

www.medigraphic.org.mx

Nombre y firma del investigador responsable o principal

Nombre y firma del testigo 2
Dirección
Relación que guarda con el paciente

Este documento se extiende por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal y el otro en poder del investigador.

Para preguntas o comentarios comunicarse con el Dr. Simón Kawa,
Presidente de las Comisiones de Ética y de Investigación al (01 55) 56 66 60 21.

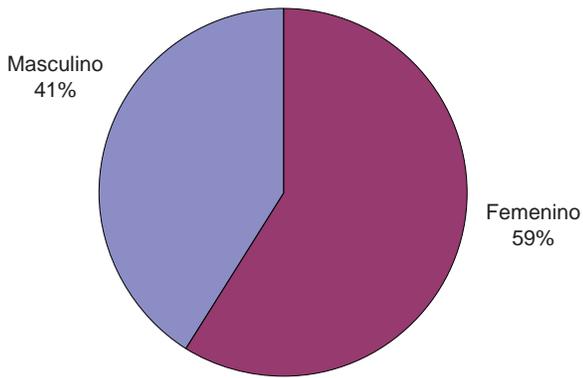


Figura 1. Sexo en pacientes con DTM y SO.

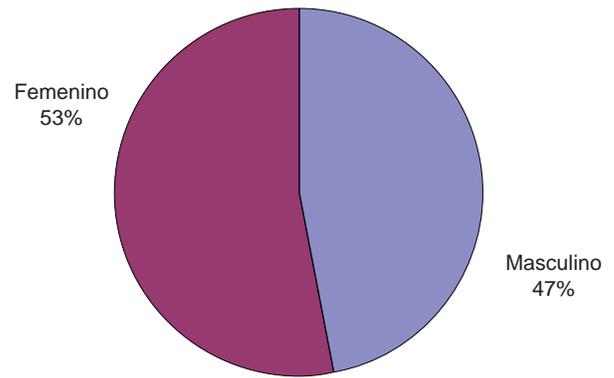


Figura 2. Sexo en pacientes sin DTM y SO.

ANEXO 2

EJE HORIZONTAL X

Cuadro I.

Promedio	-1.15
Media	-1.50
Moda	-3.00
Desviación estándar	2.68
Rango	9.00
Mínimo	-5.00
Máximo	4.00

Cuadro II.

Valor	Frecuencia	Porcentaje
-5.00	1	3.7
-4.50	1	3.7
-4.00	3	11.1
-3.00	6	22.2
-2.75	1	3.7
-1.75	1	3.7
-1.50	1	3.7
-1.00	1	3.7
-0.75	4	14.8
-0.50	1	3.7
1.00	1	3.7
2.00	1	3.7
2.50	2	7.4
3.00	1	3.7
4.00	2	7.4
Total	27	100.0

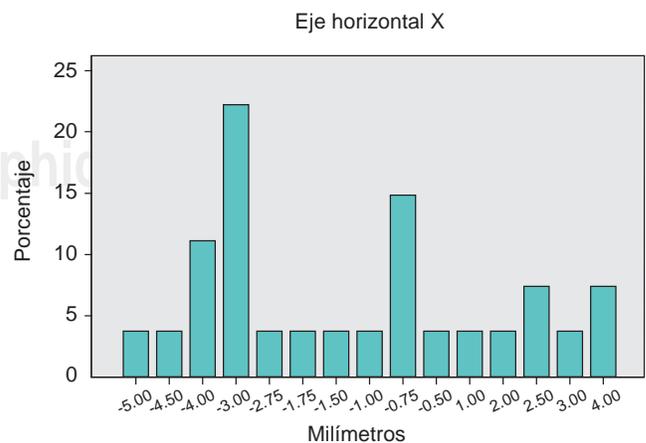


Figura 3. DTM y SO.

ANEXO 3

EJE VERTICAL Z

Cuadro III.

Promedio	1.06
Media	1.50
Moda	3.50
Desviación estándar	2.46
Rango	8.25

Cuadro IV.

Valor	Frecuencia	Porcentaje
-3.75	1	3.7
-3.50	1	3.7
-2.50	1	3.7
-2.25	1	3.7
-1.75	1	3.7
-1.50	1	3.7
-1.00	1	3.7
-0.25	1	3.7
0.25	2	7.4
0.75	1	3.7
1.00	2	7.4
1.50	2	7.4
2.00	3	11.1
2.50	1	3.7
3.00	1	3.7
3.50	4	14.8
4.50	3	11.1
Total	27	100.0

ANEXO 4

TRANSVERSAL

Cuadro V.

Promedio	1.68
Media	2.00
Moda	2.00
Desviación estándar	1.17
Rango	5.50

Cuadro VI.

Valor	Frecuencia	Porcentaje
-1.50	1	3.7
0.00	2	7.4
1.00	8	29.6
2.00	10	37.0
2.50	2	7.4
3.00	2	7.4
4.00	2	7.4
Total	27	100.0

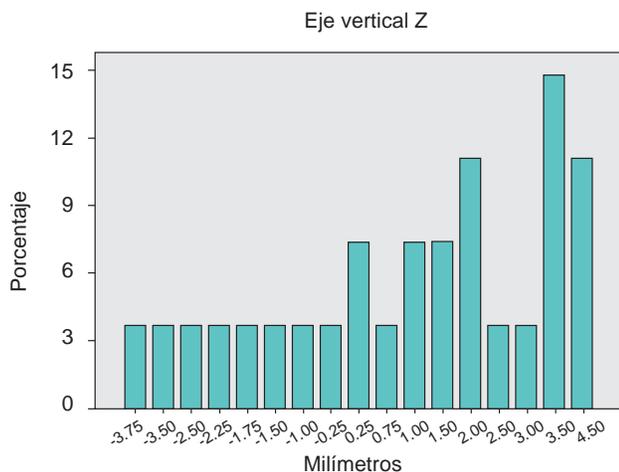


Figura 4. DTM y SO.

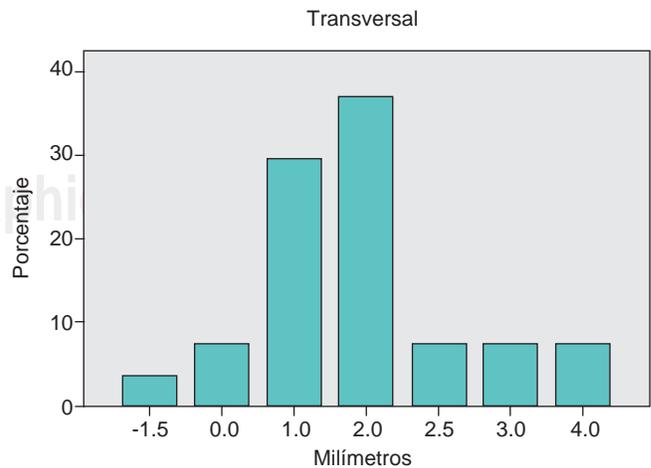


Figura 5. Transversal.

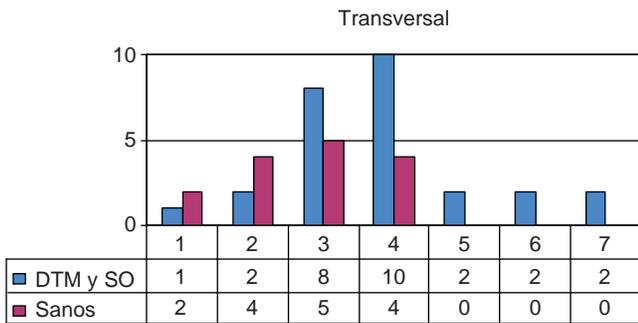


Figura 6. Comparativa entre los pacientes con DTM y SO y los pacientes sin DTM y SO eje transversal.

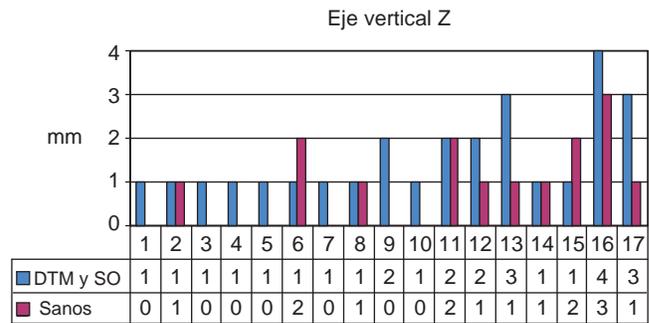


Figura 8. Comparativa entre los pacientes con DTM y SO y los pacientes sin DTM y SO eje vertical Z.

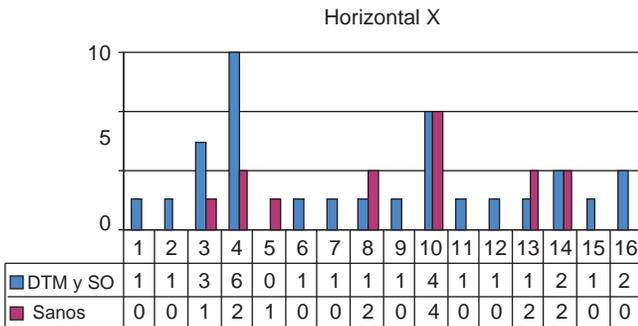


Figura 7. Comparativa entre los pacientes con DTM y SO y los pacientes sin DTM y SO eje horizontal X.

Cuadro VII. Comparativa entre los pacientes con DTM y SO y los pacientes sin DTM y SO.

	DTM	Sanos
Valor	27.00	15.00
Falta	0.00	12.00
Promedio	1.06	1.48
Error estándar	0.47	0.59
Mediana	1.50	2.00
Moda	3.50	3.50
Desviación estándar	2.46	2.29
Variación	6.06	5.23
Rango	8.25	8.00
Mínimo	-3.75	-3.50
Máxima	4.50	4.50