

DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

El autor ha completado el formulario de declaración de conflictos intereses del ICMJE traducido al castellano por Medwave (<http://www.medwave.cl/link.cgi/instrucciones.act>) y declara no haber recibido financiamiento para la realización de la serie; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. El formulario puede ser solicitado contactando al autor

Conforme a lo estipulado en el apartado de conflicto de interés de las Normas de Publicación de la RAPDOnline y de acuerdo con las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, es necesario comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre los autores del artículo y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.

Un potencial conflicto de interés puede surgir de distintos tipos de relaciones, pasadas o presentes, tales como labores de contratación, consultoría, inversión, financiación de la investigación, relación familiar, y otras, que pudieran ocasionar un sesgo no intencionado del trabajo de los firmantes de este manuscrito.

Título del manuscrito:

DISFUNCIÓ SOMÀTICA DE L'ARTICULACIÓ TEMPOROMANDIBULAR I ALTERACIÓ EN L'ANGLE DE LA LORDOSI CERVICAL EN DONES. ESTUDI OBSERVACIONAL.

□ El autor primer firmante del manuscrito de referencia, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'A' with a horizontal line crossing it, and a long, sweeping underline.

Anna Cortés Sansa

Núria Costa Isern

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'N' with a horizontal line crossing it, and a long, sweeping underline.

Marc Fernàndez Masip

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'M' with a horizontal line crossing it, and a long, sweeping underline.

AGRAÏMENTS

Volem agrair la col·laboració de cada una de les dones que han participat a l'estudi. Fent possible que aquest projecte d'investigació es realitzés correctament.

Volem agrair l'ajuda del tutor Eduardo Díaz.

Així mateix l'ajuda que hem rebut per part de la Montse Martínez en el càlcul estadístic.

RESUM

Introducció: L'estudi va avaluar si una disfunció en l'articulació temporo-mandibular (TMJD) provocava una modificació de l'angle de lordosi cervical (CLA) en el pla sagital.

Mètode: Mostra de 30 subjectes del sexe femení d'edats entre 25 i 40 anys de Barcelona.

Es van realitzar 3 tests per formar dos grups. Les participants que donaven positiu en dos o més tests, formaven el grup de TMJD. Les que donaven positiu en un formaven el grup de no disfunció.

Es va mesurar el CLA en el pla sagital sobre les radiografies de les participants. La mesura va obtenir-se mitjançant un transportador d'angles per corroborar la relació TMJ-CLA.

Resultats: 18 presentaven TMJD (grup 1) i 12 no (grup 0). El CLA del primer grup tenia una mitjana de $57,58^\circ$ i una desviació estàndard de 3,655. El segon grup la mitjana era de $56,78^\circ$ i una desviació estàndard de 4,672. Es van descartar influències de variables sociodemogràfiques per evitar biaixos. Les proves de contrast d'Hipòtesis no van confirmar cap relació entre TMJD i CLA.

Conclusions: Degut a la dimensió de la mostra i altres limitacions sorgides al llarg de l'estudi, no es va demostrar una relació entre la TMJD i el CLA.

Paraules clau: Disfunció temporomandibular, articulació temporomandibular, angle de lordosis cervical, corbes columna, vista sagital.

ABSTRACT

Introduction: The study evaluated whether a dysfunction in the temporomandibular joint (TMJD) causes a change in the angle of cervical lordosis (LCA) in the sagittal plane.

Methods: The sample was formed by 30 female subjects aged between 25 and 40 years old from Barcelona.

Three tests were carried out to form two groups. The participants gave positive in two or more tests, formed the group TMJD. Which gave a positive group were not dysfunction.

LCA was measured in the sagittal plane on radiographs of participants. The measurement was obtained using a protractor angles to corroborate the relationship TMJ - LCA.

Results: 18 showed TMJD (group 1) and 12 did not (group 0). The LCA in the first group had an average of 57.58° and a standard deviation of 3.655. The second group was 56.78° the average and standard deviation of 4.672. It ruled influences of sociodemographic variables to avoid bias. Hypothesis testing did not confirm any relationship between LCA and TMJD.

Conclusions: Due to the sample size and other constraints emerged during the study did not demonstrate a relationship between LCA and TMJD.

Keywords: Temporomandibular dysfunction, temporomandibular joint, cervical lordosis angle, spinal curvatures, sagittal view.

ÍNDIX DE CONTINGUT

CERTIFICACIONES	2
CERTIFICADO DE AUTORÍA Y DERECHOS DEL PROYECTO	2
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL TUTOR/A DEL PROYECTO .	3
DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS....	4
AGRAÏMENTS	6
RESUM.....	7
ABSTRACT	8
ÍNDIX DE CONTINGUT	9
LLISTA DE FOTOGRAFIES.....	11
LLISTA DE TAULES.....	12
LLISTA DE FIGURES	13
LLISTAT D'ABREVIATURES	14
INTRODUCCIÓ	15
Objectiu	16
MÈTODE	18
Disseny de l'estudi.....	18
Descripció i selecció dels participants	18
Variables.....	19
Normativa i ètica legal	20
Informació tècnica	21
Procediment	22
Anàlisis estadístic.....	23
RESULTATS	25
Descripció de la mostra	25
Estudi variables	27
Estudi de prevalença	28
Contrast d'Hipòtesis	29

DISCUSSIÓ.....	30
Interpretació	30
Generalitats	30
Limitacions	31
Conclusió.....	32
BIBLIOGRAFIA.....	33
ANNEXOS	36
Annex 1	36
Annex 2	37
FOTOGRAFIES	38
TAULES.....	41
FIGURES.....	46

LLISTA DE FOTOGRAFIES

Imatge 1. Mètode mesura CLA	37
Imatge 2. Valoració del múscul masseter.....	38
Imatge 3. Valoració del múscul temporal.	38
Imatge 4. Valoració de crepitacions en l'obertura de la TMJ.....	39

LLISTA DE TAULES

Taula 1. Distribució participants segons variable GRAU OBERTURA ANGLE.	24
Taula 2. Estadístics descriptius variables EDAT i VALOR ANGLE agrupats segons DISFUNCIO.....	40
Taula 3. Estadístics descriptius variables EDAT i VALOR ANGLE.	25
Taula 4. Prova Normalitat variable EDAT	42
Taula 5. Taula de contingència entre DISFUNCIO-GRAU OBERTURA ANGLE.....	27
Taula 6. Prova T-Student entre EDAT i VALOR ANGLE	42
Taula 7. Prova “U” de Mann-Whitney per variable VALOR ANGLE.....	43
Taula 8. Prova Chi quadrat (C2) per variable GRAU OBERTURA ANGLE ..	44

LLISTA DE FIGURES

Figura 1. Distribució Variables numèriques (subgrups).....	45
Figura 2. Distribució variable VALOR ANGLE.....	26
Figura 3. Distribució variable EDAT	26
Figura 4. Distribució Normal EDAT.	46
Figura 5. Distribució Normal VALOR ANGLE.....	46

LLISTAT D'ABREVIATURES

CDI/TTM: Criteris Diagnòstics d'Investigació pels Trastorns Temporomandibulars.

CLA: Angle de Lordosi Cervical

DS: Decúbit Supí

TMJ: Articulació Temporomandibular

TMJD: Disfunció de l'Articulació Temporomandibular

INTRODUCCIÓ

Les TMJD tenen una freqüent prevalença en la població, sobretot en dones (1). És la causa més freqüent de dolor orofacial que no procedeix d'una dent. La simptomatologia i/o l'origen d'aquesta disfunció és un dels motius de consulta més freqüents: cefalea i el dolor o rigidesa de la columna cervical (2) (3). És per aquest motiu que es va creure interessant realitzar un estudi sobre la influència que pot tenir la TMJ en la postura. L'estudi pretenia aportar a la professió si existia una relació directa entre la TMJD i una alteració directa en el pla sagital de la postura. En concret, com modifica el CLA (4).

Per a la realització d'aquest estudi es van utilitzar buscadors com Science Direct, Osteopathic Research Web, Pubmed, peDRO, Medes, American Osteopathic Association i The Osteopathic Research Center. Les paraules clau que es van utilitzar van ser temporomandibular joint, cervical lordosis, spinal curvatures, sagittal view, head, posture i TMJ. Un cop finalitzada la recerca bibliogràfica es van trobar altres estudis relacionats amb el que s'exposa (2) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15).

La TMJ està directament relacionada amb la columna cervical i la regió escapular per un sistema neuromuscular interrelacionat (9) (10). Existeixen nombroses connexions anatòmiques entre entrades propioceptives del sistema estomatognàtic i estructures nervioses que estan implicades en la postura (cerebel, nucli vestibular i oculomotor, colicle superior). Si la informació propioceptiva del sistema estomatognàtic és incorrecta, el control del cap i la posició del cos poden veure's afectats. (6)

Això fa que, TMJD pugui repercutir en el correcte funcionament de les estructures esmentades i al revés. Aquesta postura adoptada pot influir en

altres estructures com la musculatura masticatòria, musculatura suprahioidea i infrahioidea. (6)

La TMJ està innervada pel nervi auriculotemporal, tercera branca del nervi trigemin. Si el disc es desplaça en molts casos pot contactar amb aquest nervi, provocant dolors neuropàtics. En aquest cas es produeix un augment del to muscular que pot afectar el nervi facial. També pot tenir influència sobre la posició de CLA i com pot influir sobre la cadena simpàtica i el gangli estrellat (5). A nivell fluídic pot estar en compromís l'artèria vertebral en funció de la compensació que s'hagi adoptat. (2) (3)

Una TMJD pot provocar una cadena lesional que repercuteixi en la postura i l'equilibri del cos.(2) (11). Afectant també en la seva funció, com pot ser la masticació, la deglució i/o la fonació o al revés. (2)

Existeixen diversos estudis sobre els factors que poden influir en la postura del cos com l'estat d'ànim, l'ansietat, posicions del cap i coll, funció oral, nervi motor ocular comú i trigemin, sistema visual i oïda interna (2) (6) (13). La majoria d'estudis conclouen que no hi ha diferències significatives entre pacients amb TMJD i els que no (12). Les revisions sistemàtiques afirmen que s'ha usat una metodologia de poca qualitat i que els resultats s'han d'interpretar amb cautela. (12)

Objectiu

L'objectiu va ser observar si hi havia relació entre una TMJD i una alteració de CLA. A partir d'aquí, es va establir la hipòtesi de la influència que té aquesta articulació sobre la postura. Es va reduir el camp d'estudi a al sexe femení ja que és la població que té més prevalença (1).

HO; no hi havia alteració la CLA en les persones que presenten una TMJD.

H1; hi havia una alteració en la CLA en les persones que presenten una TMJD.

Es volia confirmar que hi havia una alteració del CLA en dones de 25 a 40 anys que presenten una TMJD. Per tant, es van agafar dues mostres, una composta per dones que presentaven TMJD i l'altre composta per dones que no presentaven aquesta disfunció. A partir d'aquí, a través d'una radiografia, es va mesurar l'angle de Cobb.

A l'estudi es van utilitzar tres mètodes de mesura per determinar si una persona presenta o no TMJD. En primer lloc es va valorar la presència de punts gatell de la musculatura masticatòria. Després es va valorar la presència d'esclafits. Finalment es va fer un test osteopàtic en que es va valorar l'end feel del moviment de la TMJ. Es va donar per positiva una TMJD si dos dels tres tests, esmentats anteriorment, eren positius.

Establir aquesta relació era important per confirmar que una TMJD podia influir en la postura del cos. Concretament, modificar la posició del cap i el coll i pertorbar l'angle d'aquest (CLA).

MÈTODE

Disseny de l'estudi

Es va realitzar un estudi observacional transversal (analític, descriptiu i de prevalença) en dones de edats compreses entre 25 i 40 anys.

Descripció i selecció dels participants

L'Univers no és conegut ja que no es va poder delimitar la població de sexe femení afectada de TMJD. Per tant, no es va poder definir un marc mostral.

Per tant, el sistema de mostreig que es va utilitzar va ser No Probabilístic basat en criteris de selecció no aleatoris:

Formessin part de la població d'interès.

La distribució tingués coincidència amb la que es suposa que té la població.

Tècnica de reclutament: Totes les individus van ser captades a la província del barcelonès en el Centre de Medicina Correctiva de Santa Perpètua (CMC) de la Mogoda.

Es considerava que la mostra informava sobre la població però no ens donava a conèixer la probabilitat específica per cada element. Per tant, no es va poder comprovar el nivell de confiança ni l'estimació d'error de la mateixa.

Tots els membres del grup van ser els responsables de seleccionar els participants, que es van escollir per ordre d'inclusió.

Criteris d'inclusió:

- Dones d'entre 25 i 40 anys, de les quals unes van presentar TMJD i unes altres no. Es van escollir aquests criteris d'inclusió, ja que és el perfil de població en que hi ha una prevalença més elevada d'aquesta disfunció. (2)
- L'activitat física de 2 a 5 hores a la setmana.
- Es van acceptar participants iguals en talla.

Criteris d'exclusió:

- Dones d'altres edats i el sexe masculí ja que la presència d'aquesta disfunció no es tan elevada. (3)
- Participants que haguessin patit, al llarg de la seva vida, una fuetada cervical. Això implica una modificació directe de la CLA. (16)
- Presència d'ortodòncia. (17)

Variables

Les variables estudiades van ser:

DISFUNCIO

Variable independent. Qualitativa dicotòmica. VALORS: 0/1.

Un subjecte es considera amb una disfunció quan presentava un diagnòstic en els subgrups:

1= Sí. Es considera que hi ha disfunció quan dos o tres dels tests donen positiu.

0=NO. No es considera que hi ha disfunció si un o menys tests donen positiu.

EDAT

Variable independent. Quantitativa numèrica discreta.

VALOR ANGLE

Variable dependent. Quantitativa numèrica discreta. VALORS: 0° - 360°. Determina l'angle de Cobb del CLA . Angle que es forma, en el pla sagital, entre la cara superior de la làmina de C1 i la cara inferior de la làmina de C7. ([Imatge 1](#))

GRAU OBERTURA ANGLE

Variable depenent. Qualitativa categòrica ordinal polinòmica. Es van crear rang d'obertura en base a la variable VALOR ANGLE. VALORS: Baix (48-53), Moderat (54-59), Alt (60-65).

Normativa i ètica legal

Per realitzar aquest projecte es van seleccionar participants que complien tots els criteris d'inclusió que es van estipular.

En aquest estudi es va complir la Llei de Protecció de Dades (LOPD) per la Llei orgànica 15/1999. La LOPD va oferir que les dades personals de tots els participants en l'estudi no van ser publicades.

Els autors no van rebre cap ajuda econòmica per la realització d'aquest treball d'investigació. Tampoc vam firmar cap acord pel qual rebríem beneficis o honoraris per part d'alguna entitat comercial. Per altre banda, cap

entitat comercial va pagar fundacions, institucions educatives o altres organitzacions sense ànim de lucre de les que estàvem afiliats.

Informació tècnica

El lloc on es va realitzar l'estudi va ser al Centre de Medicina Correctiva (CMC). Localitzat a l'Avinguda Mossèn Jacint Verdaguer 38-42 de Santa Perpètua de la Mogoda (Barcelona). Dit centre posseeix l'autorització administrativa Sanitària de l'Institut Català de la Salut com a centre de rehabilitació.

Els aparells que es van utilitzar són:

- Una llitera hidràulica (electromediCARIN polígon Industrial Can Volart, Torre de Cellers 6, Parets del Vallès-Barcelona)
- Un fonendoscopi (Heine d'origen Alemany)
- Un transportador d'angles
- Un Ordinador (SONY VAIO) amb el programa SPSS.
- Un tamboret hidràulic (Ecopostural).
- Smartphone Iphone 6.

Procediment

En primer lloc la participant va ser informada sobre l'estudi del qual va formar part. Per poder participar a l'estudi cada individu seleccionada va presentar una radiografia de les cervicals feta anteriorment. Un cop la participant va autoritzar la utilització de les seves dades i va cedir la seva radiografia es van realitzar els tests. Aquests es van realitzar per l'ordre esmentat. Un cop es van realitzar es va determinar en quina mostra s'incloïa la participant (a la mostra que presentava TMJD o a la mostra que no).

Estudi valoració disfunció

Es van realitzar tres test, dels quals s'acceptava disfunció en cas de resultat positiu en dos de ells.

- *Presentar dolor a la palpació de la musculatura masticatòria (punts gatell)*: Aquest test es va realitzar amb el pacient en decúbit supí (DS) i el terapeuta va valorar la presència de punts gatell en els músculs pterigoideo lateral i medial, masseter ([Imatge 2](#)) i temporal ([Imatge 3](#)).
- *Esclafits*: Pacient en DS, a nivell osteopàtic es va valorar si existia esclafit per pressió del cartílag en la conjunció de la TMJ. El terapeuta va fer l'exploració per determinar la presència d'esclafits mitjançant un fonendoscopi. ([Imatge 4](#))
- *Valorar la qualitat de l'end feel de la TMJ*: Aquest test es va realitzar amb el pacient en DS i el terapeuta va demanar a la participant una obertura de la boca. El terapeuta va valorar la qualitat del moviment.

Els dos primers tests van presentar una sensibilitat de 0,76 i una especificitat de 0,6. (18). De l'últim test no es va trobar cap referència bibliogràfica de la seva sensibilitat i especificitat.

Estudi lordosis cervical

Per tal de valorar el CLA es van analitzar les radiografies aportades per les participants.

Angulació sagital cervical Cobb C1C7: Es va obtenir les imatges de la columna vertebral en projecció lateral, de peu, de cada participant. Les radiografies admeses per l'estudi s'havien realitzat amb la tècnica radiogràfica projecció AP de columna cervical, descrita per les següents característiques: (19)

- En posició de bipedestació, amb l'espatlla en contacte amb el bucky.
- El pla sagital mig del cos del pacient ha de trobar-se en paral·lel amb el pla de forma en el sistema de graella.
- Les espatlles en descens.
- La barbeta lleugerament elevada.

I sobre aquesta imatge es va mesurar l'angle Cobb determinat per C1 i C7. (Imatge 1)

Un cop es van obtenir tots els resultats es va realitzar l'estudi comparatiu entre les dues mostres.

Anàlisi estadístic

L'anàlisi es va realitzar amb el software estadístic IBM SPSS Statistics. 22.0

Primer es va comprovar una distribució normal de les variables numèriques (prova de normalitat de Shapiro-Wilk, $N < 50$) per definir els estadístics de contrast de la hipòtesis.

Es va afegir una nova variable categòrica ordinal de tres nivells (GRAU OBERTURA ANGLE; Valors: ALT/MODERAT/BAIX) resultant de definir tres rangs en la variable VALOR ANGLE.

RANG GRAU OBERTURA ANGLE		N
48-53	Baix	7
54-59	Moderat	14
60-65	Alt	9

Taula 1. Distribució participants segons variable GRAU OBERTURA ANGLE. Microsoft Excel 2013.

Analitzades les taules de contingència per definir les proves de prevalença de les variables, vàrem aplicar proves paramètriques tals com T-Student en els supòsits de Normalitat i No paramètriques en cas contrari, “U” de Mann Whitney.

Finalment, per evitar possibles biaixos es va realitzar una test ANOVA afegint la variable EDAT, per descartar influència en el anàlisis.

Totes les hipòtesis es van provar amb un nivell de significança de 0,05 i en un interval de confiança del 95%.

RESULTATS

Descripció de la mostra

Durant l'estudi es van valorar 30 participants, dels quals 18 van ser diagnosticats amb TMDJ i 12 no. Una vegada reclutades totes les participants no se'n va perdre cap.

La mostra inicial va presentar una edat mitja de les participants de 31 anys, similars a les mitges del grups de estudi. (Taula 2). L'edat mínima va ser de 25 i la màxima de 40.

Respecte a les valoracions mostrals extrems del test de l'angle de Cobb es va descriure una lordosis mínima de 48° i una màxima de 65° i la mitja era de 57,10°. Si es va distingir una lleu diferència entre la mitja de l'angle d'obertura (Sí: 57,58, No: 56,78). Es va destacar una alta desviació estàndard (σ) elevada per un rang de 17, alta variabilitat. Pel que va implicar una alta dispersió en la mostra.

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
EDAT	30	15	25	40	31,20	,757	4,147	17,200
VALOR ANGLE	30	17	48	65	57,10	,775	4,245	18,024
N válido (por lista)	30							

Taula 3. Estadístics descriptius variables EDAT i VALOR ANGLE. IBM SPSS Statics 22.0

Estudi variables

Es va analitzar la Normalitat de les variables quantitatives. El estadístic Shapiro-Wilk per $N \leq 30$ (Taula 4) realitzat per les variables: VALOR ANGLE (p-valor= 0,596), EDAT (p-valor = 0,331), va determinar la bondat d'ajust de la recta. Per p-valor $> \alpha=0,05$ Es va acceptar H_0 : Distribució Normal. (Figura 1)

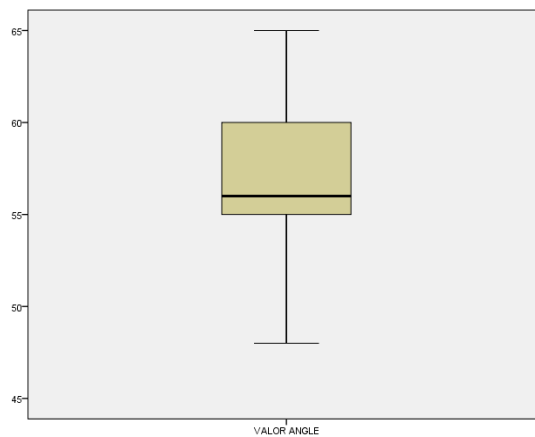


Figura 2. Distribució variable VALOR ANGLE. IBM SPSS Statistics 22.0

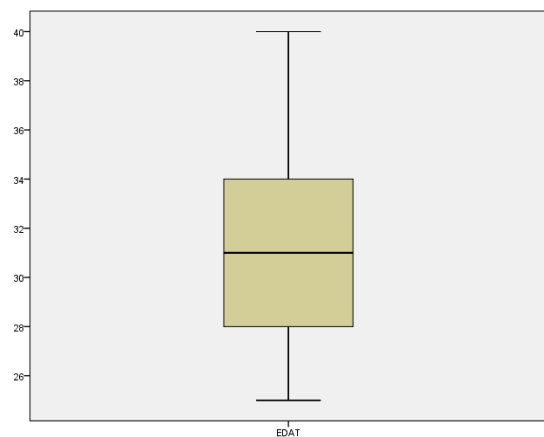


Figura 3. Distribució variable EDAT. IBM SPSS Statistics 22.0

Per tant, es va fer un anàlisi unidireccional de mitges d'un factor, ANOVA per EDAT (Figura 4) i amb VALOR ANGLE (Figura 5), que permet descartar influència d'aquesta variable en la mostra. Va resultar un valor de significança 0,175, per sobre del que s'admetia com a vàlid. Per tant, es va descartar influència de la variable EDAT en l'estudi.

Estudi de prevalença

Per analitzar la distribució que va presentar l'angle d'obertura respecte a la disfunció es va realitzar la taula de contingència de ambdós variables.

Aquesta ens agrupa segons els subgrups DISFUNCIO: SI/NO quina és la concentració de subjectes en cada valor que pren la variable ordinal: GRAU OBERTURA.

			Disfunció		Total
			NO	SI	
Escala obertura	BAIX	Recuento	2	5	7
		% dentro de Disfunció	16,7%	27,8%	23,3%
	MODERAT	Recuento	7	7	14
		% dentro de Disfunció	58,3%	38,9%	46,7%
	ALT	Recuento	3	6	9
		% dentro de Disfunció	25,0%	33,3%	30,0%
Total		Recuento	12	18	30
		% dentro de Disfunció	100,0%	100,0%	100,0%

Taula 5. Taula de contingència DISFUNCIO-GRAU OBERTURA ANGLE. IBM SPSS Statistics 22.0

Es va destacar la major concentració de pacients sense disfunció i amb un grau d'obertura moderat (58,3%). A la vegada, la distribució del grup amb disfunció va ser més homogènia segons el grau d'obertura. Va destacar que la taxa de individu amb un grau d'obertura BAIX (27,8%) gairebé va duplicar la taxa dels subjectes que no patien la disfunció (16,7%).

Contrast d'Hipòtesis

Supòsit Normalitat

Donat que les variables EDAT i VALOR ANGLE van presentar Normalitat en la seva recta d'ajust, es va aplicar el estadístic T-Student per variables quantitatives per comparar mitges de ambdós grups. (Taula 6)

Per la qualitat de la variància no es va assumir variàncies iguals, pel que ($p\text{-valor} = 0,528 > \alpha = 0,05$).

També es va calcular el coeficient de correlació de Pearson ($r = -0,095$), que es defineix amb una correlació perfecta $r = 1$.

Es va acceptar H_0 : no correlació entre DISFUNCIÓ i VALOR ANGLE.

Supòsit No Normalitat

Es va repetir el contrast d'Hipòtesis amb altres estadístics no paramètrics, donat que la dimensió de la mostra era reduïda ($n_1 = 18$, $n_2 = 12$). Es va considerar la variable VALOR ANGLE com un valor categòric ordinal per una segona validació. Realitzat l'estadístic "U" de Mann Whitney ($p\text{-valor} = 0,545 > \alpha = 0,05$). (Taula 7)

També es va acceptar H_0 : no relació entre TMJD i CLA.

Finalment, es va calcular amb la variable GRAU OBERTURA, on els participants es distribuïen segons el seu grau d'obertura angular. Es va aplicar l'anàlisi no paramètric de Chi quadrat ($\chi^2 = 0,568$) per variables independents qualitatives. (Taula 8)

Per $p\text{-valor} > \alpha = 0,05$ es va acceptar H_0 .

DISCUSSIÓ

Interpretació

En el present estudi de prevalença sobre la TMJD i el CLA, s'ha acceptat la hipòtesis nul·la i per tant, es considera que NO hi ha relació entre TMDJ i CLA. No dona evidència de relació entre TMDJ i una modificació del CLA. Els resultats han estat molt similars als obtinguts en altres estudis de referència. (5) (6) (10) (13)

Generalitats

En aquest estudi, igual que els articles cercats anteriorment no es troba relació entre la lordosis cervical influenciades per una TMDJ. (6) (10)

Com referenciava l'estudi que mesurava la postura cranioencefàlica dels odontòlegs Cuccia i Carola, no es va trobar correlació significativa entre les mesures obtingudes i diverses afectacions avaluades (dolor de coll, mals de caps, desordres temporomandibulars). (5)

Tampoc es va destacar associació entre la corba espinal sagital i els resultats de l'estudi del dolor espinal, com descriu l'estudi dels doctors Christensen i Hartvigsen. (13)

En general, s'ha observat una major limitació en els subjectes afectats de disfunció, coincidint amb els estudis referenciats. Tot i així, no es pot validar cap tendència, ja que la profunditat de l'estudi no ha permès fonamentar-ho.

Limitacions

Durant el transcurs de l'estudi s'han trobat diverses adversitats que s'han portat al anàlisi. Rigorosament, s'han estudiat per tal d'evitar biaixos i tractar d'aconseguir la mostra més representativa possible de la població.

Aquestes limitacions, s'han distingit segons el seu moment d'aparició, per tant, s'ha determinat els diferents biaixos segons en quina fase del procés d'estudi podien pertorbar: (20)

Biaixos selecció

- Modificació de la tècnica de mostreig donada la modificació de l'univers de l'Estudi respecte el Protocol. No efectuada selecció de mostra aleatòria amb el programa GRANMO. (21)
- Les voluntàries són participants del Centre de Medicina Correctiva, i no una distribució homogènia de tota la província de Barcelona.

Biaixos informació:

- La mesura de l'angle Cobb s'ha realitzat amb un transportador d'angles. Això ha fet que la mesura dels angles no sigui precisa i com a conseqüència no s'obtenen valors decimals.

- Un altre handicap és que no s'ha trobat un valor estàndard de l'angle de Cobb en el pla sagital.
- Pel que fa al test osteopàtic, no es va trobar cap estudi que el validi, però és d'ús comú entre els osteòpates.
- Limitacions a l'hora de fer el càlcul estadístic. S'ha hagut de contractar una estadista per completar l'apartat.
- Els dos primers tests van presentar una sensibilitat de 0,76 i una especificitat de 0,6. (16)

Biaixos confusió

- Degut a la qualitat de la mostra s'han hagut de fer servir tècniques estadístiques no paramètriques que son menys potents. Assumint-se un major risc de refusar H_0 .
- Els percentatges de significança superen el límit establert, per tant no tenim el risc de refusar Hipòtesis nul·la vàlida.

Conclusió

No es pot afirmar una relació entre la TMJD i el valor de CLA.

L'estudi transversal permet analitzar tant la disfunció com la repercussió d'aquesta en la funció fisiològica. Tot i així, no es pot assolir l'objectiu d'estudi.

No s'ha extret significança en els resultats estadístics. Per tant, no es pot parlar de correlació entre dites variables, i una relació directa entre TMJD i CLA. Es poden proposar futurs estudis, basats en l'assaig clínic longitudinal mitjançant la intervenció dels tractaments osteopàtics per comprovar la repercussió d'aquests en l'angle Cobb.

BIBLIOGRAFIA

1. Antonio Blanco-Hungría, Alejandro Rodríguez-Torronteras, Antonio Blanco-Aguilera, Lourdes Biedma. Influence of sociodemographic factors upon pain intensity in patients with temporomandibular joint disorders seen in the primary care setting. [En línia] [Data: 20 / Agost / 2015.] <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.17576>.
2. Cuccia A., Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. Clinics. *NCBI*. [En línia] 2009. [Data: 20 / Agost / 2015.] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2671973/>.
3. Cid, Jordi. Sistema Estomatognòtic. *Apunts de classe*. 2015. Pàg 4-5..
4. D'Attilio M, Epifania E, Ciuffolo F, Salini V, Filippi MR, Dolci M, Festa F, Tecco S. Cervical lordosis angle measured on lateral cephalograms; findings in skeletal class II female subjects with and without TMD: a cross sectional study. [En línia] 2004. [Data: 20 / Agosto / 2015.] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14964336>.
5. Cuccia AM, Carola C. The measurement of craniocervical posture: a simple method to evaluate head position. Int Pediatr Otorhinolaryngol. . *NCBI*. [En línia] 2009. [Data: 20 / Agosto / 2015.] [http://www.ijporlonline.com/article/S0165-5876\(09\)00478-9/abstract](http://www.ijporlonline.com/article/S0165-5876(09)00478-9/abstract).
6. Lunes DH, Carvalho LCF, Oliveira A, Bevilacqua-Grossi D. *Craniocervical posture analysis in patients with temporomandibular disorder* . s.l. : Revista Brasileira de Fisioterapia, 2009. Volum 13, pàg 89 – 95..
7. Evandro Francisco Faulin, Carlos Gramani Guedes, Pedro Paulo Feltrin, Cláudia Maria Mithie Suda Costa Joffiley. *Association between ATM disorders and abnormal head postures*. . s.l. : Original Research, 2014. Volum vol29.0064, pàg 1 – 6..
8. Jader Pereira de Farias Neto, Josimari Melo de Santana, Valter Joviniano de Santana-Filho, Lucindo José Quintans-Junior, Ana Paula de Lima

Ferreira, Leonardo Rigoldi Bonjardim. *Radiographic measurement of the cervical spine in patients with temporomandib.* s.l. : Science Direct, 2010. Volum 55, pàg 670 – 678..

9. Hugo Santander, Claudia Zúñiga, Rodolfo Miralles , Saúl Valenzuela, Montserrat Carolina Santander, Mario Felipe Gutiérrez, Rosa Córdova. *The effect of a mandibular advancement appliance on cervical lordosis in patients with TMD and cervical pain.* *CRANIO*:. s.l. : The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice., 2014. Vol. 32.

10. Khan MT, Verma SK, Maheshwari, Azhid SN, Chaudhary PK. Neuromuscular dentistry: Occlusal diseases and posture. *Journal of oral biology & Craniofacial Research.* [En línia] 2013. [Data: 22 / Agost / 2015.] [http://jobcr.org.marlin-prod.literatumonline.com/article/S2212-4268\(13\)00027-4/fulltext](http://jobcr.org.marlin-prod.literatumonline.com/article/S2212-4268(13)00027-4/fulltext).

11. Lippold C, Danesh G, Schilgen M, Derup B, Hackenberg L. Relationship between thoracic, lordotic, and pelvic inclination and craniofacial morphology in adults. *Angle Orthod.* *NCBI.* [En línia] 2006. [Data: 22 / Agost / 2015.] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17029510>. pàg79–85. .

12. Lee WY, Okeson JP, Lindroth J. The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. *J Orofac. Pain.* *NCBI.* [En línia] 1995. [Data: Agost / 23 / 2015.] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7488986>. Volum 9: pàg.167..

13. Sanne Toftgaard Christensen, MD, DCa, Jan Hartvigsen, DC, PhD. Spinal Curves and Health: A Systematic Critical Review of the Epidemiological Literature Dealing With Associations Between Sagittal Spinal Curves and Health. *ScienceDirect.* [En línia] 2008. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161475408002741>.

14. Julio Alberto Rosas-Medina, Juan Vicente Méndez-Huerta, Armando Flores-Martínez, Rodolfo Beltrán-Ortiz, Ingmar Buffo-Sequeira, José Antonio Bohon-Devars. Análisis comparativo de la curvatura cervical entre sujetos sanos y pacientes con lesión aguda del cuello ocasionada por mecanismo de aceleración. *Medigraphic.com* . [En línia] 2005.

<http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2005/or055d.pdf>. Volum 19(5). pag 210-220..

15. Armijo-Olivo S, Rappoport K, Fuentes J, Gadotti IC, Major PW, Warren S, Thie NM, Magee DJ. Head and cervical posture in patients with ATM disorder. J Orofac Pain. [En línia] 2011. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21837287>. Volum 25, pàg 109 – 103. .

16. García, F. J. Juan. Síndrome asociado a latigazo cervical. <http://www.revclinesp.es/>. [En línia] 2005.

17. Luther F, Layton S, McDonald F. *Orthodontics for temporomandibular joint (TMJ) disorders*. Cachrane oral health . s.l. : Graps, 2010.

18. Netter., Joshua Cleland. *Exploración clínica en ortopedia. Un enfoque para fisioterapeutas basado en la evidencia*. Barcelona : Elsevier, 2006. Vol. 3. 3.

19. *Manual de posiciones radiológicas en radiología convencional para Técnicos Especialistas en Radiodiagnóstico. Tipos de traumatismos*. s.l. : ISBN 13: 978-84-695-5676-4, 13-10-2012. NÚMERO DE REGISTRO: 201287491.

20. Meriona., Tomas. Los sesgos más frecuentes. *Epi - Centro*. [En línia] 2007. [Data: 15 / Abril / 2016.] <http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/insIntrod4.htm..>

21. Calculadora de Grandària Mostral Granmo. [En línia] 2012. <http://www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo/>. Versió 7.12.

ANNEXOS

Annex 1

CONSENTIMENT INFORMAT

Província de Barcelona ,ade.....del 20....

La Sra..... amb DNI.....

Declaro que se l'ha informat de manera correcta i detallada que forma part d'un estudi. Aquest estudi té per títol: Pacients amb disfunció en l'articulació temporomandibular i alteració en l'angle cervico-dorsal en dones. Estudi observacional. Declaro també que se li ha explicat des d'un inici quins tests se li realitzaran, que aquests són exemptes d'efectes secundaris i que l'estudi es realitzarà en un àmbit sanitari adequat i dut a terme per personal degudament qualificat i especialitzat. Aquest estudi és totalment confidencial i voluntari. Les dades que s'obtidran al completar els tests són absolutament anònimes (no seran relacionats el seu nom, dades, ni número d'història clínica) i no seran comunicats a ningú. Únicament seran utilitzats per poder duu a terme l'objectiu de l'estudi. Aquest és comparar el valor de l'angle cervico-dorsal en dones que presenten TDMJ i dones que no presenten aquesta disfunció. Al complimentar aquesta enquesta està ajudant, de forma important, a fer que la informació que se n'obtingui pugui ajudar en futurs diagnòstics i/o tractaments. Per tant, presto la meua conformitat i per la informació proporcionada consento i autoritzo a Anna Cortés Sansa, Marc Fernàndez Masip i Núria Costa Isern que utilitzin les meues dades per poder realitzar aquest estudi. Moltes gràcies anticipades per la seva participació, que recordi, és de caràcter voluntari.

Signatura:

Annex 2

PROVES COMPLEMENTÀRIES

Santa Perpètua de la Mogoda,de.....de.....20....

La Sra..... amb DNI..... .

Cedeix les seves proves complementàries, en concret, la radiografia del pla sagital de les cervicals per tal que es pugui duu a terme, de manera adequada, l'estudi del qual està participant.

Com a conseqüència autoritzo a Anna Cortés Sansa, Marc Fernández Masip i Núria Costa Isern a utilitzar la meva prova complementària per poder realitzar, exclusivament i únicament, aquest estudi.

Signatura:

FOTOGRAFIES

Imatge 1. Mètode mesura CLA



Imatge arxiu. Anoditzada.

Imatge 2. Valoració del múscul masseter



Imatge arxiu. Anoditzada.

Imatge 3. Valoració del múscul temporal.



Imatge arxiu. Anoditzada.

Imatge 4. Valoració de crepitacions en l'obertura de la TMJ



Imatge arxiu. Anoditzada.

TAULES

Taula 2. Estadístics descriptius variable EDAT i VALOR ANGLE agrupats segons DISFUNCIO

DISFUNCIÓN			Estadístico	Error estándar	
EDAT	NO	Media	30,50	,925	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	28,46	
			Límite superior	32,54	
		Media recortada al 5%	30,33		
		Mediana	30,00		
		Varianza	10,273		
		Desviación estándar	3,205		
		Mínimo	27		
		Máximo	37		
		Rango	10		
		Rango intercuartil	6		
		Asimetría	,765	,637	
		Curtosis	-,289	1,232	
	SI	Media	31,67	1,108	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	29,33	
			Límite superior	34,01	
		Media recortada al 5%	31,57		
		Mediana	31,50		
		Varianza	22,118		
		Desviación estándar	4,703		
		Mínimo	25		
		Máximo	40		
		Rango	15		
		Rango intercuartil	9		
		Asimetría	,137	,536	
		Curtosis	-1,008	1,038	
VALOR ANGLE			57,58	1,055	

	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	55,26	
		Límite superior	59,91	
	Media recortada al 5%		57,48	
	Mediana		57,50	
	Varianza		13,356	
	Desviación estándar		3,655	
	Mínimo		52	
	Máximo		65	
	Rango		13	
	Rango intercuartil		5	
	Asimetría		,482	,637
	Curtosis		,308	1,232
SI	Media		56,78	1,101
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	54,45	
		Límite superior	59,10	
	Media recortada al 5%		56,81	
	Mediana		56,00	
	Varianza		21,830	
	Desviación estándar		4,672	
	Mínimo		48	
	Máximo		65	
	Rango		17	
	Rango intercuartil		8	
	Asimetría		,123	,536
	Curtosis		-,668	1,038

Software IBM SPSS Statistics 22.0

Taula 4. Prova Normalitat variable EDAT

DISFUNCIO		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAT	NO	,199	12	,200*	,907	12	,194
	SI	,108	18	,200*	,950	18	,428
VALOR ANGLE	NO	,121	12	,200*	,976	12	,962
	SI	,177	18	,140	,960	18	,602

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Software IBM SPSS Statistics 22.0

Taula 6. Prova T-Student entre EDAT i VALOR ANGLE

Disfunció		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Valor Angle	NO	12	57,58	3,655	1,055
	SI	18	56,78	4,672	1,101

	Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
								Inferior	Superior	
Se asumen varianzas iguales	1,090	,305	,503	28	,619	,806	1,603	-2,478	4,089	
No se asumen varianzas iguales			,528	27,164	,602	,806	1,525	-2,323	3,934	

Software IBM SPSS Statistics 22.0

Taula 7. Prova "U" de Mann-Whitney per variable VALOR ANGLE

Disfunció		N	Rango promedio	Suma de rangos
Valor Angle	NO	12	16,71	200,50
	SI	18	14,69	264,50
	Total	30		

	Valor Angle
U de Mann-Whitney	93,500
W de Wilcoxon	264,500
Z	-,617
Sig. asintótica (bilateral)	,537
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,545

Software IBM SPSS Statistics 22.0

Taula 8. Prova Chi quadrat (χ^2) per variable GRAU OBERTURA ANGLE

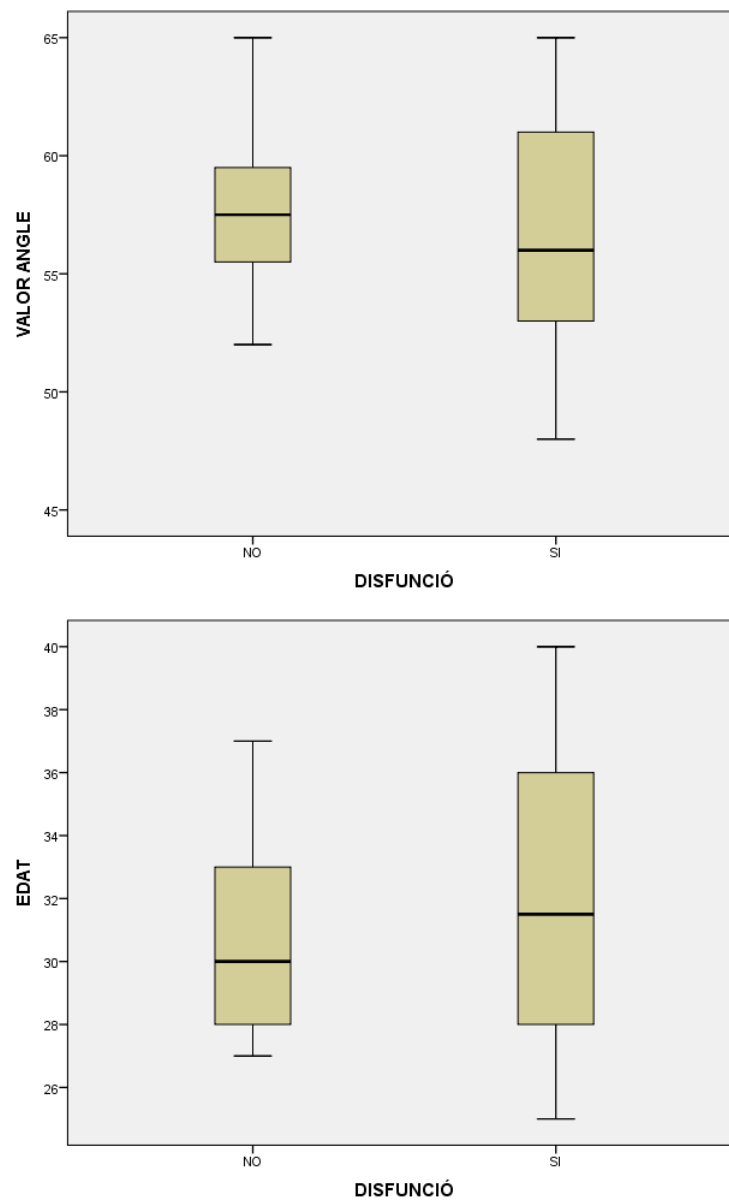
	Valor	gl	Sig. asintó- tica (2 ca- ras)
Chi-cuadrado de Pearson	1,131 ^a	2	,568
Razón de verosimilitud	1,140	2	,566
Asociación lineal por lineal	,010	1	,920
N de casos válidos	30		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,80.

Software IBM SPSS Statistics 22.0

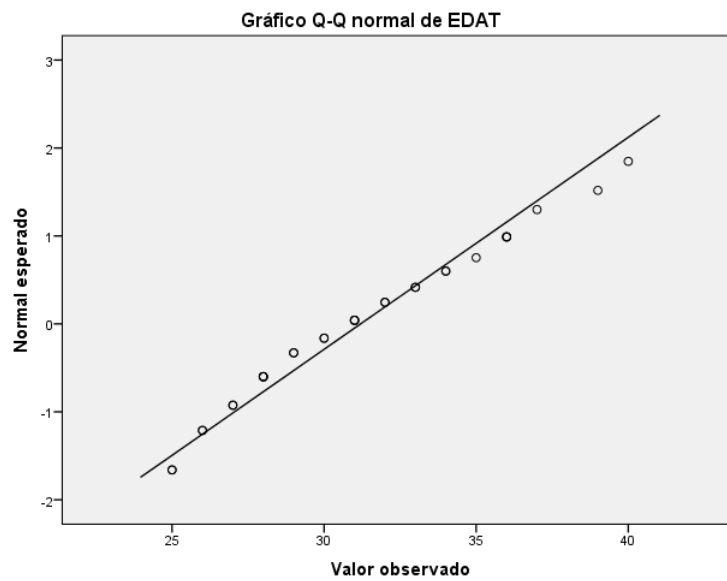
FIGURES

Figura 1. Distribució Variables numèriques (subgrups)



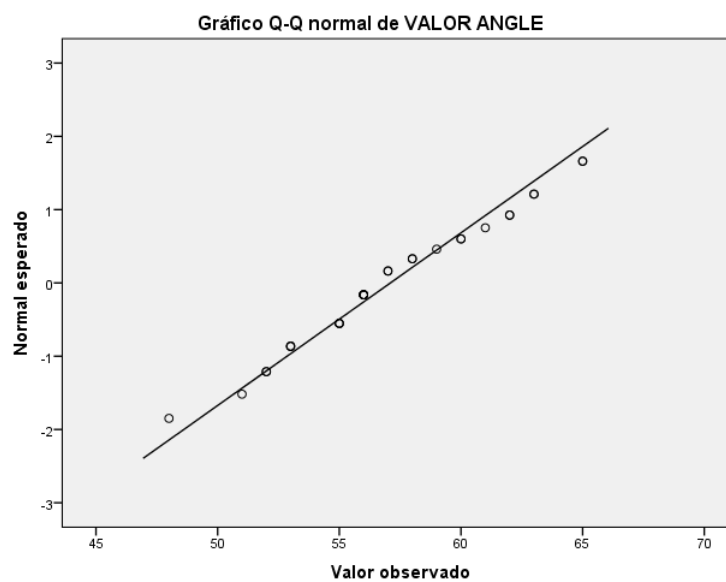
Software IBM SPSS Statistics 22.0

Figura 4. Distribució Normal EDAT



Software IBM SPSS Statistics 22.0

Figura 5. Distribució Normal VALOR ANGLE



Software IBM SPSS Statistics 22.0