

**Maria Jacobs, Laura Martín**

**RELACIÓ ENTRE LA HIPERLAXITUD I LES DISFUNCIONS  
DE L'ARTICULACIÓ TEMPOROMANDIBULAR.  
ESTUDI OBSERVACIONAL.**

**TREBALL DE FI DE GRAU**

**Tutoritzat per la Dra. Isabel Salvat Salvat**

**Grau de Fisioteràpia**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Reus**

**2021**

## **Índex de taules i figures**

<b>Figura 1.</b> <i>Diagrama de flux.</i> .....	10
<b>Figura 2.</b> <i>Relació entre els resultats del Test de Beighton i l'Índex Anamnèsic de Fonseca</i>	11
<b>Taula 1.</b> <i>Prevalença de la síndrome d'hiperlaxitud i distribució segons sexe</i> .....	12
<b>Figura 3.</b> <i>Afectació de Beighton segons l'edat</i> .....	13
<b>Taula 2.</b> <i>Prevalença de disfuncions de l'ATM i distribució segons sexe</i> .....	14
<b>Figura 4.</b> <i>Afectació de Fonseca segons l'edat</i> .....	15

## RESUM

**Introducció.** Les disfuncions de l'articulació temporomandibular (ATM) són molt comunes en la població, sobretot en la de sexe femení, i cada cop n'augmenta més la incidència. La hiperlaxitud també és una alteració molt freqüent en persones de sexe femení, la qual pot estar relacionada amb les disfuncions de l'ATM. Ambdós casos poden tenir una repercussió important en l'individu. **Objectiu.** Determinar la relació entre la hiperlaxitud articular i les disfuncions de l'articulació temporomandibular. **Mètodes.** Estudi observacional mitjançant un qüestionari en línia. Aquest estava dividit en dues parts: Criteris diagnòstics de hiperlaxitud (Beighton, 1996) i Índex Anamnèsic de Fonseca (Versión Española). **Resultats.** La mostra va ser de 270 participants, amb una mitjana d'edat de 38,72 (15,81) anys i el 70,7% eren dones. Un 25,2% presenta hiperlaxitud articular, sent la població femenina la més afectada i, la flexió de tronc el criteri de Beighton més prevalent. Un 59,3% dels participants presenta trastorns temporomandibulars, sent també el sexe femení el més afectat, i el nerviosisme l'ítem més freqüent de l'Índex de Fonseca. Un 32,94% presenta els dos simultàniament. **Conclusió.** Les persones que presenten hiperlaxitud articular tenen una prevalença més alta de disfuncions de l'articulació temporomandibular.

Paraules clau: hiperlaxitud, inestabilitat, laxitud articular, articulació temporomandibular.

## ABSTRACT

**Background.** Temporomandibular joint dysfunction (TMJ) is very common throughout the population, especially in women, and its incidence is increasing more and more every time. Hyperlaxity is also a very common disorder in females, which may be related to TMJ dysfunction. Both cases can have a significant impact on the individual. **Objective.** To determine the relationship between joint hyperlaxity and temporomandibular joint dysfunction. **Methods.** Observational study through an online questionnaire which was divided in two parts: Diagnostic criteria for hyperlaxity (Beighton, 1996) and Fonseca's Anamnestic Index (Spanish Version). **Results.** The sample consisted of 270 participants, with an average age of 38.72 (15.81) years; 70.7% women. 25.2% have joint hyperlaxity, being the female population the most affected one, and most prevalent Beighton Criteria Being the trunk bending touching the ground with the palms of the hands without bending the knees. 59.3% of the participants had temporomandibular disorders, being the females the most affected genre, and nervousness being the most common item on the FonsecaIndex. A percentage of 32.94% presented them both simultaneously. **Conclusion.** People who suffer joint hyperlaxity have a higher prevalence of temporomandibular dysfunctions.

Keywords: hyperlaxity, instability, joint laxity, temporomandibular joint.

## INTRODUCCIÓ

Les disfuncions de l'articulació temporomandibular (ATM) son molt freqüents, afectant entre un 6% a un 12% de la població [1], però sembla existir una falta de consciència en la població referent a la seva problemàtica, ja que la majoria de persones que les pateixen no sol·liciten tractament. A Espanya només un 1% de la població que requereix tractament el sol·licita [2].

L'articulació temporomandibular és una articulació molt complexa, està formada pel còndil mandibular que encaixa a la fosa mandibular de l'os temporal [Annex I]. És una articulació gínglimoartrodial que permet el moviment en frontissa en un sol pla i els moviments de lliscament. La seva complexitat radica en el fet que ambdues articulacions (dreta i esquerra) es connecten a la mandíbula però poden actuar per separat, per tant no simultàniament. Fet que pot produir alteracions [3].

Participa en processos com la masticació, que és utilitzada en una activitat vital, l'alimentació. Les persones ens alimentem de 3 a 5 vegades al dia, i si tenim dolor no només evitarem els aliments que precisen més masticació sinó que a més, distribuïrem malament les càrregues mastegant més pel costat menys dolorós, produint una musculatura desigual, que serà visible i palpable. A part d'aquest trofisme desigual es poden produir punts gallet als músculs responsables, fent més dolorós aquest procés [4].

Entre els problemes més freqüents d'aquesta articulació es troben el dolor i la disfunció dels músculs propis de la masticació. Aquest dolor pot anar des d'una lleugera molèstia fins a produir un dolor invalidant, que pot succeir parlant, menjant o simplement en estat basal [3]. El rang d'edat en el qual les disfuncions de l'articulació temporomandibular tenen una major incidència és entre els 20 i 40 anys, i cal destacar que la seva prevalença disminueix bruscament conforme augmenta l'edat. La presència d'aquestes disfuncions s'ha relacionat amb molts factors, destacant el bruxisme tant diürn com nocturn com a agent intensificador d'aquest risc [5, 6, 7]. També la hiperlaxitud es considera un factor de risc i té una gran relació amb la subluxació de l'articulació temporomandibular en gent jove [8].

La síndrome d'hiperlaxitud és una alteració molt comuna en les persones de sexe femení i sovint no és considerat o valorat, però pot tenir una repercussió important pel que fa a l'estat físic i la funcionalitat de l'individu. Tot i que és difícil determinar amb exactitud la prevalença d'aquesta síndrome, s'estima que oscil·la entre un 10-30% en els adults, un 10-15% en joves de sexe masculí d'entre 11-17 anys i que es dona en un 20-40% en joves de sexe

femení d'aquesta edat [9]. Les persones laxes solen ser susceptibles a presentar artràlgies, lesions de parts toves i fractures per sobrecàrrega amb major freqüència que la població general [10]. En aquesta síndrome, la fisioteràpia va dirigida a potenciar la musculatura per tal de prevenir símptomes i complicacions associades, tenint en compte les necessitats de cada pacient [10].

També la fisioteràpia juga un paper important respecte al tractament de les disfuncions temporomandibulars. Amb l'objectiu d'alleujar el dolor, reduir la inflamació i restaurar la funció utilitzant tècniques com la punció seca, per tal de reduir el dolor local i referit produït pels punts gallet miofascials i millorar la funció mandibular; la teràpia manual, amb mobilitzacions articulars i dels teixits tous tant de la mateixa articulació com de la regió cervical; l'exercici terapèutic, centrat a millorar el control motor i la resistència dels músculs masticatoris i cervicals; i l'electroteràpia, tot i que l'evidència actual no en demostra un benefici destacable [11].

Aquest treball es realitza amb la finalitat d'esbrinar si hi ha relació entre la hiperlaxitud articular i les disfuncions de l'articulació temporomandibular. Si aquesta relació es trobés, el control de la hiperlaxitud articular podria constituir un element de prevenció. Per altra banda, es pretén crear consciència tant en la població com en l'àmbit sanitari sobre aquests tipus de trastorns, ja que poden influir significativament en la funcionalitat de les persones i en el desenvolupament de la vida diària, representant moltes vegades un problema incapacitant.

## **OBJECTIUS**

### **Objectiu general**

- Determinar si hi ha relació entre la síndrome d'hiperlaxitud articular i les disfuncions de l'articulació temporomandibular.

### **Objectius específics**

- Determinar la prevalença de la síndrome d'hiperlaxitud en la mostra estudiada.
- Determinar la prevalença de les disfuncions de l'articulació temporomandibular.
- Determinar si l'edat i el gènere influeixen en desenvolupar alteracions temporomandibulars i si es relacionen amb la síndrome d'hiperlaxitud articular.
- Analitzar el símptoma més freqüent de les disfuncions de l'articulació temporomandibular i relacionar-lo amb la síndrome d'hiperlaxitud articular.
- Valorar si la població creu que l'educació en aquest àmbit és important i si pel tractament acudirien a un fisioterapeuta.

## **MATERIAL I MÈTODES**

### **1. Disseny de l'estudi**

El disseny de l'estudi es basa en un model descriptiu transversal que proposa estudiar la relació entre la hiperlaxitud i les disfuncions de l'articulació temporomandibular en una població sana. Ha seguit la guia STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) que ofereix recomanacions sobre què hauria de contenir un estudi observacional.

La protecció de dades es regeix pel Reglament (UE) núm. 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, i per la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals. El protocol d'estudi ha estat aprovat pel comitè ètic CEIPSA (CEIPSA-2021-TFG-0010).

L'estudi va ser realitzat a través d'un qüestionari en línia enviat entre els dies 7 de març i 7 d'abril del 2021.

### **2. Participants**

Persones que compleixin els següents criteris d'inclusió i exclusió:

#### **Criteris d'inclusió:**

Tenir entre 15 i 90 anys.

Voler formar part d'aquest estudi.

#### **Criteris d'exclusió:**

Incoherència en respondre el qüestionari en línia.

No completar correctament les variables històriques i els camps obligatoris del qüestionari.

Aquest criteri es va aplicar seguint les indicacions de VVV respecte als Criteris Diagnòstics per la investigació dels trastorns temporomandibulars (CDI/TTM), que proposa que tots els apartats del qüestionari han de ser contestats, excepte en el cas que el participant es negui o sigui incapaç de cooperar [12]. Aquestes indicacions s'han extrapolat a la resta de qüestionaris utilitzats. S'ha diferenciat entre les preguntes que s'havien de contestar de manera obligatòria (camps obligatoris) i les preguntes que el participant podia deixar en blanc, donat que no respondre no constituïa cap criteri d'exclusió [Annex I].

## **Estimació de la mida de la mostra**

La mida de la mostra es va estimar mitjançant el programa “Calculadora de grandària mostral GRANMO” [13] amb un interval de confiança del 95% i un percentatge de reposicions necessari del 5%. Considerant que un 20% de la població pateix disfuncions temporomandibulars i té síndrome d’hiperlaxitud, es va obtenir una estimació poblacional de 259 individus.

Per tal d’arribar a l’estimació poblacional mínima obtinguda a través de GRANMO, es deixa el qüestionari obert durant un mes. En tancar el qüestionari s’observa que la mostra ha augmentat fins a 271 participants, amb els quals es considera que l’estudi tindrà més potència, ja que supera l’estimació poblacional calculada. A més, es preveu que hi pot haver pèrdues per participants que deixin respostes en blanc.

## **3. Procediment**

### **Obtenció del consentiment**

Abans d’omplir el qüestionari, els possibles participants eren informats de la naturalesa del projecte, el procediment utilitzat, els riscos i beneficis i de la seva voluntarietat en participar mitjançant un full d’informació [Annex II]. Un cop llegit podien fer preguntes per resoldre els dubtes sorgits per mitjà telefònic.

Després podien signar el consentiment informat [Annex III], en el que declarava haver estat informat dels riscos i beneficis, a més de permetre l’ús de les seves dades personals de forma anònima. En el cas de menors de 14 anys, es precisava la signatura del menor i del representant legal i la clara declaració afirmativa del propi representant legal.

### **Complementació del qüestionari**

Una vegada signat el consentiment, els participants passaven a complimentar un qüestionari de 22 preguntes de manera anònima [Annex I] que consta tant de preguntes obligatòries com voluntàries. Les primeres preguntes del qüestionari fan referència a variables històriques com l’edat i sexe. A més, també es va voler valorar el nivell d’estudis previs dels subjectes per tal de saber si podien tenir algun tipus de coneixement sobre el tema o no. Les preguntes següents consisteixen en criteris diagnòstics tant per la síndrome d’hiperlaxitud (4 preguntes, de la 5 a la 9) com per valorar disfuncions de l’articulació

temporomandibular (12 preguntes, de la 10 a la 20). Les dues últimes preguntes tracten sobre les opinions dels participants sobre el tractament de les disfuncions de l'articulació temporomandibular, en particular sobre el tractament fisioterapèutic.

Les plataformes utilitzades per tal de fer-ne difusió han estat les xarxes socials, principalment el WhatsApp. A través d'aquesta eina ha estat possible arribar a molta població.

#### 4. Variables

##### Principals:

**Hiperlaxitud.** Valorada mitjançant els criteris Beighton. La hiperlaxitud es caracteritza per una mobilitat articular de rang excessiu i l'eina validada per detectar-la és el test de Beighton [14]. Aquest test va ser proposat per Carter l'any 1964 i modificat per Beighton l'any 1973. Es basa en presentar un <<score de Beighton positiu>> que requereix tenir 4 punts o més d'un total de 9 [14]. Aquests punts s'obtenen mitjançant la valoració de 9 ítems que són:

1. Hiperextensió de colze dret més enllà de 180°
2. Hiperextensió de colze esquerre més enllà de 180°
3. Tocar de forma passiva l'avantbraç amb el polze dret
4. Tocar de forma passiva l'avantbraç amb el polze esquerre
5. Hiperextensió del menovell dret més enllà de 90°
6. Hiperextensió del menovell esquerre més enllà de 90°
7. Hiperextensió de genoll dret de 180°
8. Hiperextensió de genoll esquerre de 180°
9. Flexió de tronc cap endavant tocant el terra amb les palmes de les mans a l'ajupir-se sense doblegar els genolls.

És una variable qualitativa (hiperlaxitud sí o no). El valor "sí" s'obté quan es compleixen 4 o més criteris dels descrits. El valor "no" s'obté quan es compleixen 3 o menys criteris.

**Trastorns temporomandibulars.** Valorats mitjançant l'Índex Anamnèsic de Fonseca, qüestionari validat l'any 1992 pel reconeixement dels símptomes dels trastorns temporomandibulars. Consta de deu preguntes estructurades amb tres opcions de resposta (No, A vegades i Sí) que permeten classificar al pacient d'acord amb la puntuació obtinguda en les tres categories (lleu, moderat i sever). La suma de punts es fa respecte a la resposta donada, és a dir, si el subjecte respon "No" son 0 punts, si la seva resposta és "A vegades"

son 5 punts, i si la seva resposta és "Sí" son 10 punts, dels quals se'n fa una suma total per a poder classificar al pacient en la categoria de lleu (de 20 a 40 punts), moderat (de 45 a 65 punts), greu (de 70 a 100 punts) o simplement descartar la presència d'un trastorn temporomandibular (de 0 a 20 punts) [15].

Es considera que un participant té una disfunció de l'ATM si suma 20 o més punts; també es valora en lleu (20-40), moderat (45-65) i greu (70-100) i la numeració de forma quantitativa (0-100).

### **Secundàries:**

Es valora l'edat, el gènere i els estudis previs mitjançant les primeres preguntes del qüestionari. La localització i presència de dolor es valora amb la pregunta número 20. Amb la pregunta 21 es pot saber el grau de coneixement dels participants en relació amb les disfuncions i el treball fisioterapèutic, ja que donen la seva opinió si un fisioterapeuta pot tractar disfuncions de l'ATM.

## **5. Presentació i anàlisi de dades**

### **Anàlisi estadístic**

Les dades de l'estudi son avaluades mitjançant la utilització del *Statistical Package for the Social Sciences 27.0* (SPSS). Les variables quantitatives s'expressen mitjançant la mitjana (desviació estàndard) i, en alguns casos, a més, s'hi afegeix el mínim i el màxim. I per les variables qualitatives s'utilitzen freqüències i percentatges.

Per comparar les mitjanes, s'utilitza la prova de t-Student; mentre que pels percentatges, s'aplica la prova de Chi-Quadrat de Pearson. Per aplicar la prova de t-Student es comprova que s'hagin complert totes les seves condicions d'aplicació, és a dir, la normalitat amb la prova de Shapiro-Wilk i l'homogeneïtat de les variàncies amb la prova de Levene, i si no es així, s'utilitzarà la prova no paramètrica U de Mann-Whitney.

El nivell de risc alfa acceptat per tots els contrastos d'hipòtesis ha estat de l'0,05 i els contrastos s'han plantejat a nivell bilateral, la qual cosa equival a identificar la hipòtesi nul·la amb la igualtat de mitjanes o percentatges, i la hipòtesi alternativa amb la desigualtat.

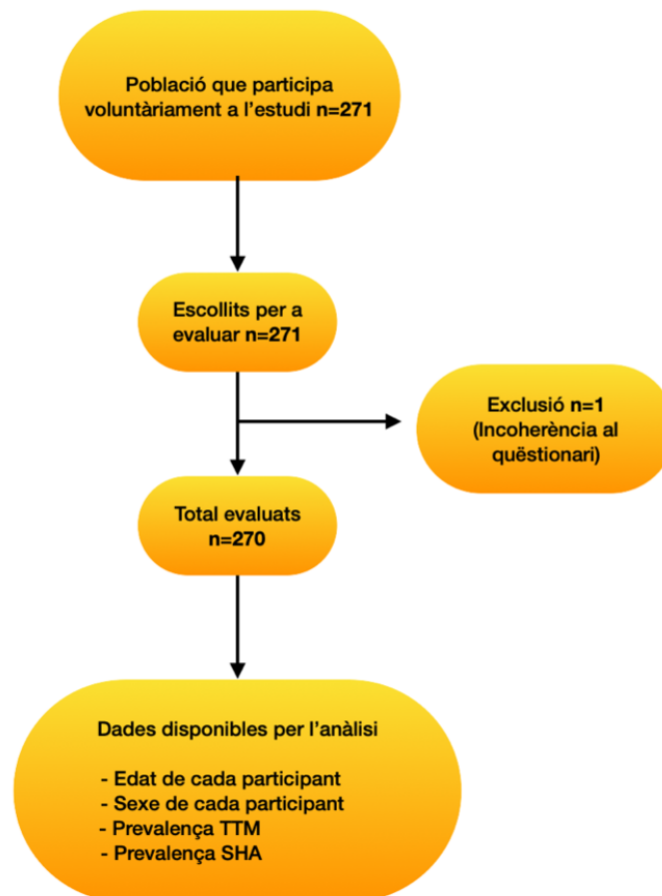
## RESULTATS

### 1. Característiques de la població

La mostra de l'estudi està formada per 270 participants de diferents edats, sexe i nivell laboral (Figura 1).

La mitjana d'edat dels participats és de 38,72 (15,81) anys, el rang d'edat comprèn des dels 9 als 75 anys i s'observa una moda de 21 anys. De tots els participants, un 70,7% són dones i un 29,3% homes. Un 48,5% està realitzant estudis o professions en l'àmbit de ciències de la salut i un 50,4% en altres camps no relacionats. Tres participants van deixar en blanc la resposta referent als seus estudis/treball, fet que no invalida el seu qüestionari, però l'anàlisi d'aquesta variable s'ha hagut de fer sobre el 98,9% restant.

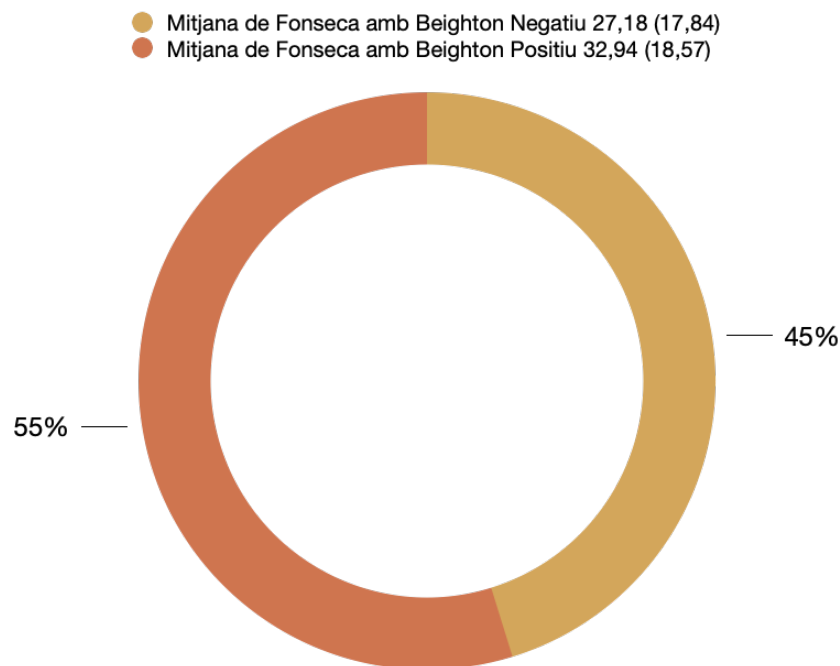
**Figura 1.** Diagrama de flux



## 2. Relació entre la síndrome d'hiperlaxitud articular i les disfuncions de l'articulació temporomandibular

Per tal d'analitzar la relació entre la síndrome d'hiperlaxitud i les disfuncions de l'ATM es va realitzar la prova de T Student per mostres independents, amb la qual es va obtenir que la població amb Beighton negatiu, és a dir, no hiperlaxa, presenta una mitjana de Fonseca de 27,18 amb una desviació estàndard de 17,65. I la població amb Beighton positiu presenta una mitjana de Fonseca de 32,94 amb una desviació estàndard de 18,57. El resultat és estadísticament significatiu, amb una  $p=0,022$ , és a dir, sí que existeix una relació entre la síndrome d'hiperlaxitud i les disfuncions de l'ATM.

**Figura 2.** Relació entre els resultats del Test de Beighton i l'Índex Anamnèsic de Fonseca



Percentatge de la mostra que presenta hiperlaxitud (Beighton Positiu ) i una mitjana de Fonsenca 32,94 (18, 57) versus el percentatge que no presenta hiperlaxitud (Beigton Positiu ) i una mitjana de Fonsenca de 27,918 (17, 84)

### 3. Prevalença de la Síndrome d'Hiperlaxitud

La prevalença general de la síndrome d'hiperlaxitud en la mostra estudiada és del 25,2%, essent el sexe femení el més susceptible a presentar aquesta síndrome, existint així una diferència significativa entre els dos sexes ( $p=0,002$ ). La distribució per criteris i gènere es pot consultar a la Taula 1. En aquesta taula es pot observar que en tots els ítems les dones presenten una prevalença major als homes i que "Tocar de forma passiva l'avantbraç amb el polze, d'un costat o ambdós" és l'únic criteri en que no existeix una diferència estadísticament significativa ( $p=162$ ).

S'observa que el criteri més prevalent en la població és la "Flexió de tronc cap endavant tocant el terra amb les palmes de les mans en ajupir-se sense doblegar els genolls" i, el més freqüent en el sexe femení és l'"Hiperextensió d'un colze o ambdós, més enllà de 180°".

**Taula 1.** Prevalença de la síndrome d'hiperlaxitud i distribució segons sexe

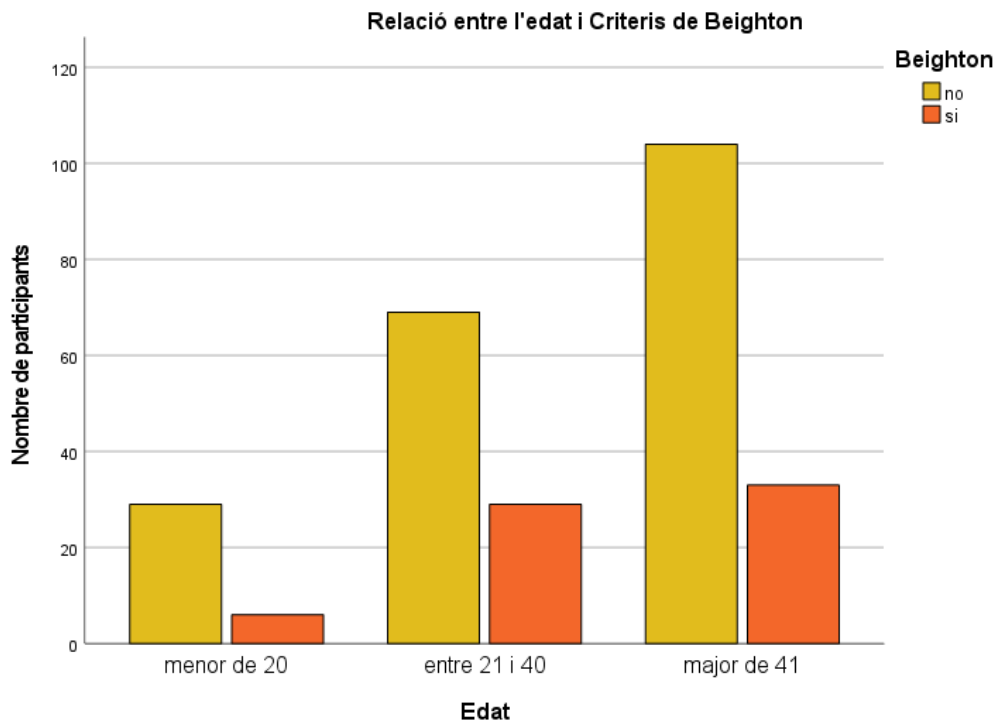
Criteri	Nombre	Total	Dones	Homes	p
Hiperextensió d'un colze o ambdós, més enllà de 180°	71	26,2%	85,88%	13,75%	0,009
Tocar de forma passiva l'avantbraç amb el polze, d'un costat o ambdós	68	25,3%	80,88%	19,12%	0,162
Hiperextensió del menovell més enllà de 90°, d'un costat o ambdós	73	27,1%	83,57%	16,43%	0,046
Hiperextensió d'un genoll o ambdós, major de 180°	61	22,6%	83,61%	16,39%	0,017
Flexió de tronc cap a endavant tocant el terra amb les palmes de les mans en ajupir-se sense doblegar els genolls	93	34,4%	79,56%	20,43%	0,021

*El valor p s'ha obtingut mitjançant la prova Chi Quadrat (comparació del percentatge de dones respecte homes que compleixen el criteri).*

Pel que fa a la distribució per edats i agrupant aquesta en tres grups (menor de 20 anys, entre 21 i 40 i, major de 41), no s'observa una diferència estadísticament significativa ( $p=0,317$ ; prova Chi Quadrat). Ara bé, el grup d'edat en que es compleixen més criteris de

Beighton es troba en “majors de 41”, però en el grup “entre 21 i 40” s’observa que la diferència entre la població que compleix els criteris i la població que no, és molt més reduïda, tot i així, existeix una prevalença major en no presentar hiperlaxitud (Figura 3).

**Figura 3.** Afectació de Beighton segons l’edat



Afectació dels criteris Beighton (sí o no) segons l’edat dels participants.

#### 4. Prevalença de les disfuncions de l’articulació temporomandibular

La prevalença general de les disfuncions de l’ATM en la mostra estudiada és del 59,3%, sent el sexe femení el més susceptible de presentar aquestes disfuncions, existint així una diferència significativa entre ambdós sexes ( $p < 0,001$ ) (Taula 2). Es pot observar que en tots els ítems les dones presenten una prevalença major als homes, existint una diferència estadísticament significativa en diferents ítems com en “Fatiga o dolor muscular en mastegar” ( $p = 0,027$ ), “Mals de cap freqüents” ( $p < 0,001$ ), “Dolor d’oïda o en les articulacions temporomandibulars” ( $p = 0,020$ ) i, “Persona tensa/nerviosa” ( $p = 0,016$ ).

S’observa que l’ítem més freqüent és l’estat de nerviosisme o considerar-se una persona tensa, amb un percentatge del 75,9%, seguit per tenir el costum de prémer o fregar les dents amb un 65,9% i per l’existència de clics articulars amb un 59,2%.

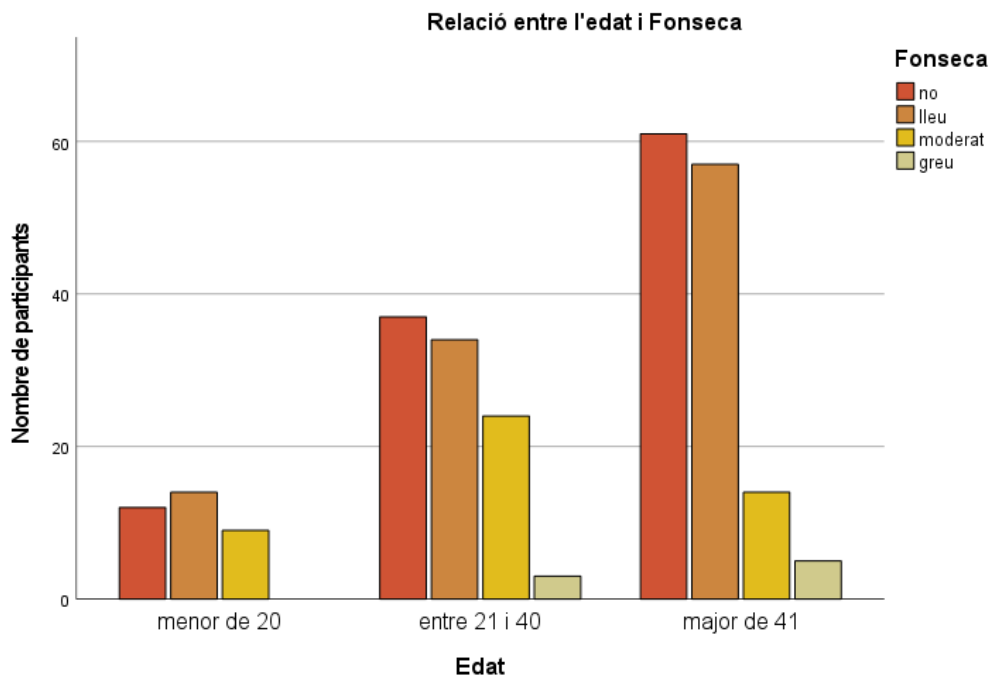
**Taula 2.** Prevalença de disfuncions de l'ATM i distribució segons sexe

Disfunció	Nombre	Total	Dones	Homes	p
Dificultat per obrir la boca	38	14,1%	86,84%	13,15%	0,061
Dificultat per moure la mandíbula	20	7,4%	65,00%	35,00%	0,746
Fatiga o dolor muscular en mastegar	69	25,6%	85,5%	17,39%	0,027
Mals de cap freqüents	110	40,7%	83,63%	16,36%	<,001
Dolor de coll o torticolis	145	53,7%	73,79%	26,20%	0,226
Dolor oïda o en les articulacions temporomandibulars	65	24,1%	83,07%	16,92%	0,020
Notar un clic a l'ATM en mastegar o obrir la boca	160	59,2%	73,75%	26,25%	0,265
Costum d'apretar o fregar les dents	178	65,9%	71,91%	28,08%	0,823
Sentir que les dents no encaixen bé	98	36,3%	74,48%	25,51%	0,553
Persona tensa/nerviosa	205	75,9%	73,17%	26,82%	0,016

*El valor p s'ha obtingut mitjançant la prova Chi Quadrat (comparació del percentatge de dones respecte homes que presenten disfunció).*

Pel que fa a la influència de l'edat en el desenvolupament de disfuncions de l'ATM, s'analitza mitjançant una taula creuada descriptiva, en tractar-se de variables qualitatives, ja que com s'ha mencionat anteriorment, l'edat s'agrupa en tres franges (menor de 20, entre 21 i 40 i, major de 41). S'utilitza la prova Chi Quadrat, amb la qual s'obté un resultat estadísticament no significatiu, amb una  $p=0,079$ . S'observa, en la Figura 4, que el grup d'edat en que existeix més presència de disfuncions de l'ATM es troba en "majors de 41", tot i que estadísticament no existeix una relació, es pot veure un progrés quant al desenvolupament de les disfuncions i, destacar que en la franja d'edat més baixa no es troba cap afectació temporomandibular "greu".

**Figura 4. Afectació de Fonseca segons l'edat**



Classificació dels graus de Fonseca (greu, moderat, lleu i sense afectació) segons l'edat dels participants.

### **5. Percepció sobre el paper de la fisioteràpia en les disfuncions de l'articulació temporomandibular i importància de l'educació sanitària**

S'ha obtingut que un 97,8% de la mostra considera oportuna la divulgació i educació sanitària respecte les disfuncions de l'articulació temporomandibular, sobre quines possibilitats de tractament existeixen i a quins professionals sanitaris haurien de recórrer en cas de patir-les.

També s'ha observat que un 80% dels enquestats acudiria a un fisioterapeuta per tractar-se, en el cas que desenvolupés simptomatologia o disfunció temporomandibular.

Es considera que els estudis previs o nivell laboral de la població no presenten cap relació amb el fet d'acudir a un fisioterapeuta per al tractament d'aquestes disfuncions, ja que només un 39,7% dels participants amb estudis relacionats amb l'àmbit de ciències de la salut acudiria a un fisioterapeuta si es presentés el cas exposat anteriorment. Les dues variables han estat analitzades mitjançant una prova Chi Quadrat i s'ha obtingut un resultat estadísticament no significatiu, amb una  $p=0,874$ .

## DISCUSSIÓ

El treball ha pogut complir els objectius pels que s'havia dissenyat, és a dir, s'ha pogut veure que hi ha una relació entre la síndrome d'hiperlaxitud articular i l'existència de disfuncions de l'articulació temporomandibular. També s'ha vist que la prevalença d'ambdós problemes és alta en la mostra estudiada; d'un 25,2% i d'un 59,3%, respectivament. No s'ha trobat que l'edat hi influeixi, però sí el gènere, sent que hi ha una prevalença més alta en les dones tant de la síndrome d'hiperlaxitud articular com de disfuncions de l'ATM.

Referent a la relació entre la síndrome d'hiperlaxitud articular i l'existència de disfuncions de l'articulació temporomandibular, els resultats d'aquest estudi coincideixen amb els Jaureguiberry [16], el qual consisteix en una anàlisi general de diferents estudis en els quals es conclou que el risc de patir disfuncions temporomandibulars és major en individus amb hiperlaxitud. També Sanguinetti et al [17] troben que el gènere femení i antecedents de traumatisme podrien ser factors de risc de desordres a l'articulació temporomandibular. Ambdós treballs afirmen la possibilitat que el fet de tenir hiperlaxitud pot suposar un factor de risc en desenvolupar disfuncions temporomandibulars, tot i que no han pogut demostrar una relació directa entre els dos components. Són necessaris nous estudis per a poder comprendre la rellevància de l'hiperlaxitud en els trastorns temporomandibulars i si fos així, poder realitzar un tractament preventiu.

La prevalença de l'hiperlaxitud trobada en aquest estudi, del 25,2%, és més alta que la esmentada per Bravo [18], que parla d'una afectació d'entre el 10% i el 15% de la població, en països occidentals. Tanmateix, aquest mateix autor comenta que la veritable freqüència és difícil d'establir, ja que varia amb l'edat, el sexe i l'ètnia, tenint major incidència en edats primerenques, en el sexe femení i en ètnies orientals.

La prevalença de trastorns temporomandibulars trobada en aquest estudi, del 59,3%, es troba dins del rang establert per la revisió sistemàtica de Valesan et al. [19], que troba una prevalença global de d'aproximadament un 31% en adults/ancians i d'un 11% en nens. També esmenta que el sexe femení sol tenir símptomes amb una freqüència major comparada amb el sexe masculí. I que es mostra una incidència mínima en l'edat infantil, cosa que corroboren els resultats que es mostren en aquest estudi, en els que es troba poca incidència de trastorns temporomandibulars en menors de 20 anys.

Un dels objectius secundaris d'aquest estudi era determinar la relació entre el sexe i, els criteris Beighton i Índex Anamnèsic de Fonseca.

S'ha demostrat que el sexe femení és el més susceptible a presentar hiperlaxitud articular, existint una diferència significativa entre ambdós sexes; com també es corrobora a l'estudi de Armstrong et al. [20]. També s'ha demostrat una incidència major en la població femenina pel que fa a la simptomatologia o aparició de disfuncions de l'articulació temporomandibular respecte a la població masculina. Trobant corroboració en diferents estudis com el de Cavallo et al. [21].

En aquest estudi observacional han estat utilitzats els criteris de Beighton, reconeguts en la literatura revisada com a mètode d'elecció per a valorar la laxitud articular de forma fiable, ja que es tracta d'un text molt rigorós a l'hora d'excloure els individus normals, i ha estat utilitzat per diferents científics i estudis [14]. També es va utilitzar l'Índex Anamnèsic de Fonseca, un dels índexs més utilitzats en el diagnòstic de trastorns temporomandibulars [15].

En relació amb els efectes causats pel qüestionari enviat, es considera que poden més beneficiosos que negatius, es creu que només pel fet d'enviar-lo i fer a la població partícip d'aquestes disfuncions, l'efecte positiu augmenta a causa de l'educació d'aquesta. Però a més, amb el difícil període que s'està vivint, la majoria de gent s'ha hagut de confinar i adaptar a la nova situació treballant des de casa i, indirectament s'ha produït una disminució de l'activitat física i un augment de l'estrès, que es veu proporcionalment relacional amb un augment de la simptomatologia per part de la població que ja patia disfuncions de l'ATM i hiperlaxitud de base o bé, aquella que ho ha adquirit durant aquesta època [22].

## **Limitacions**

En referència a les limitacions de l'estudi, en primer lloc, per obtenir les dades només s'ha utilitzat el qüestionari, i una exploració física complementària de cada participant hauria estat molt útil per a que els resultats fossin més precisos. Però per les restriccions ocasionades pel Covid19 ha resultat impossible.

En ser enviat a una mostra aleatòria de la població, el formen persones de diverses edats, i podem trobar-hi participants que no sàpiguen ni quina articulació és l'ATM i d'altres que ja s'estan tractant d'aquestes disfuncions. Per això el grau d'estudis pot diversificar la població a qui hem enviat el qüestionari.

També ens hem trobat moltes dificultats a l'hora de categoritzar la variable sobre els estudis/feina, ja que en el qüestionari no volíem que ningú se sentís obligat a contestar

quins estudis tenia i això ha creat certa confusió, ja que en ser una pregunta no obligatòria i sense cap resposta definida, tots els participants han posat el que han volgut.

### **Línies futures**

Considerem que la relació entre l'ATM i la síndrome d'hiperlaxitud és un tema no comú, a estudiar i ens ha costat bastant trobar-ne informació. En línies futures considerem que seria oportú fer una valoració física i alhora una creació de plans preventius en la població estudiada, ja que suposaria un canvi real en els hàbits dels participants.

En veure també l'interès que ha generat aquest tema als participants, un pas més enllà seria l'acotament de la població en franges d'edat per així especialitzar-ne més, tant la incidència com l'educació en cada franja.

### **Aplicabilitat**

L'articulació temporomandibular és una articulació amb una gran importància en el nostre cos. Tot i que podem pensar que la boca no té gran relació amb altres articulacions, està demostrat que una disfunció en l'articulació temporomandibular pot provocar l'activació de punts gallet especialment als músculs esternocleidomastoïdal i trapezi i també pot provocar una limitació de la mobilitat cervical sobretot del nivell C0-C3 [23].

Per altra banda, la fisioteràpia és de gran utilitat a l'hora de tractar punts gallet de la musculatura pertanyent a aquesta articulació amb diferents tècniques que poden ajudar a millorar la clínica i simptomatologia dels pacients.

En l'elaboració d'aquest treball s'ha vist que hi ha poca literatura que tracti sobre el tema i possiblement falta educació envers la població, ja que molta gent amb laxitud articular no és conscient que la presenti i indirectament, quins riscos suposa [23]. Pel que tracta les disfuncions temporomandibulars, s'ha vist que l'estrès i estat emocional repercuteix molt en aquestes afectacions [24].

## CONCLUSIONS

- Les persones que presenten hiperlaxitud articular tenen una prevalença més alta de disfuncions de l'articulació temporomandibular.
- Tant la síndrome d'hiperlaxitud articular com les disfuncions de l'articulació temporomandibular tenen una prevalença major en el sexe femení.
- L'edat no influeix ni en el desenvolupament la síndrome d'hiperlaxitud articular ni en el desenvolupament de les disfuncions de l'articulació temporomandibular.
- El nerviosisme o ser una persona tensa és el símptoma més freqüent pel que fa a les disfuncions de l'articulació temporomandibular, del qual no s'ha trobat cap relació amb la síndrome d'hiperlaxitud articular.
- Els participants consideren oportuna l'educació sobre disfuncions de l'articulació temporomandibular i gairebé tots ells acudirien a un fisioterapeuta per a tractar-se en el cas de simptomatologia.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. Liu F, Steinkeler A. Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. Dent Clin North Am. 2013 Jul;57(3):465-79. doi: 10.1016/j.cden.2013.04.006. PMID: 23809304
2. Quirós P, Monje F, Vázquez E. Diagnóstico de la patología de la articulacióntemporomandibular (ATM) [Internet]. Secomcyc.org. [citat 18 Febrer 2021]. Disponible a: <https://www.secomcyc.org/wp-content/uploads/2014/01/cap19.pdf>
3. Taboada O, Gómez Y, Taboada S, Mendoza V. Prevalencia de signos y síntomas de los trastornostemporomandibulares en un grupo de adultos mayores. Revista de la Asociación Dental Mexicana [Internet]. 2004. [citat 16 Febrer 2021];(4):125-129. Disponible a: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od044b.pdf>
4. Torres D. Comportamiento de la articulacióntemporomandibular en hipermovilidadcondilar, estudio de los nivelestensionalesproducidos en huesos, disco y ligamentos, por medio de elementosfinitos. [Internet]. Universidad Central del EcuadorFacultad de OdontologíaInstituto Superior de Investigación y Postgrado; 2016. [citat 18 Febrer 2021]. Disponible a: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5707/1/T-UCE-0015-259.pdf>

5. Suárez A, Gamarra M, Sánchez O, Morales I. Prevalencia de los trastornos temporomandibulares y factores asociados más comunes presentados en las clínicas de la Universidad Santo Tomás en el segundo periodo del año 2016. [Internet]. Docs.bvsalud.org. 2017. [citado 1 Març 2021]. Disponible a: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/883169/2-suarez-prevalencia-desord-tempormand.pdf>
6. Bonjardim L, Gavião M, Pereira L, Castelo P, Garcia R. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescents. Braz Oral Res. 2005 Apr-Jun;19(2):93–8.
7. Willeman L, Souza R, Pereira F. Trastornos temporomandibulares y dolor orofacial crónico: al final, ¿a qué se pertenecen?. Rev Soc Esp Dolor. 2014 Ma-Abr;21(2):70-74.
8. Otero D, Duran L. Evaluación de la asociación que existe entre la presencia del síndrome de hiperlaxitud y la subluxación mandibular en la población de estudiantes entre 18 y 30 años de la Universidad Santo Tomás sede en Florida Blanca en 2014 [Internet]. Repository.usta.edu.co. [citado 19 Febrer 2021]. Disponible a: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/1769>
9. Beamonte M, Duró J. Prevalencia de laxitud articular en mujeres con disfunción temporomandibular [Internet]. Elsevier.es. 2001 [citado 1 Març 2021]. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-reumatologia-29-articulo-prevalencia-laxitud-articular-mujeres-con-12004418>
10. Hernández L. 2017. 168.121.45.184 <http://168.121.45.184/handle/20.500.11818/1815>)
11. Gil A, Paris A, López I, La Touche R. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. J Pain Res. 2018 Mar 16;11:571-587. doi: 10.2147/JPR.S127950. PMID: 29588615; PMCID: PMC5859913. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5859913/>
12. González Y, Díaz W, Maupome G, Monserrate R, Rendón E, Zazueta A. Criterios Diagnósticos para la Investigación de los Trastornos Temporomandibulares CDI/TTM. Universidad de Búfalo. 2002. [citado 3 Gener 2021]. Disponible a: [https://www.u-cursos.cl/odontologia/2009/1/OD6203/1/material\\_docente/bajar?id\\_material=556025](https://www.u-cursos.cl/odontologia/2009/1/OD6203/1/material_docente/bajar?id_material=556025)

13. Calculadora [Internet]. Imim.cat. 2021 [citad 3 Gener 2021]. Disponible a: <https://www.imim.cat/ofertadeserveis/software-public/granmo/>
14. Zurita F, Ruiz L, Martínez A, Fernández M, Rodríguez C, López R. Hiperlaxitud ligamentosa (test de Beighton) en la población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada. Reumatología Clínica. 2010;6(1):5-10.
15. Jáuregui R, Rimoldi M, Ruiz M, Levalle M, Lambruschini V, Maurer F et al. Identificación de síntomas de los trastornos de ATM según el Índice de Fonseca [Internet]. Sedici.unlp.edu.ar. 2017 [citad 20 Diciembre 2020]. Disponible a: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/64604/Póster\\_.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/64604/Póster_.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
16. Jaureguiberry M. [Hiperlaxitud Articular Generalizada] Análisis de riesgo en los Desarreglos Internos de la Articulación Temporomandibular. [Internet]. Colibri.udelar.edu.uy. 2021 [citad 3 Gener 2021]. Disponible a: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/25734/1/Monografia-%20Sanguinetti.pdf>
17. Martín S, Martín M, Raúl R. Asociación entre Hiperlaxitud Articular Generalizada y Chasquidos de la Articulación Témpero Mandibular. Odontoestomatología [Internet]. 2021 [citad 3 Jun 2021]; 23 (37): e203. Disponible a: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392021000101203&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392021000101203&lng=es).
18. Bravo J. Significado e importancia de estudiar a las personas con hiperlaxitud articular. Rev Chilena de Reumatología. 2008; 24(1):4-5.
19. Valesan LF, Da-Cas CD, Réus JC, Denardin ACS, Garanhani RR, Bonotto D, Januzzi E, de Souza BDM. Prevalence of temporomandibular joint disorders: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2021 Feb;25(2):441-453. doi: 10.1007/s00784-020-03710-w. Epub 2021 Jan 6. PMID: 33409693.
20. Armstrong R, Greig D. The Beightonscore as a predictor of Brighton criteria in sport and dance. PhysTherSport. 2018 Jul;32:145-154.


21. Cavallo P, Carpinelli L, Savarese G. Perceived stress and bruxism in university students. BMC Res Notes. 2016 Dec 21;9(1):514.
22. Urbani G, Cozendey E, Jesus L. Temporomandibular joint dysfunction syndrome and police work stress: an integrative review. Cien Saude Colet. 2019 May 30;24(5):1753-1765. Portuguese, English. Erratum in: Cien Saude Colet. 2019 Jul 22;24(7):2767-2775.
23. De Laat A, Meuleman H, Stevens A, Verbeke G. Correlation between cervical spine and temporomandibular disorders. Clin Oral Investig. 1998 Jun;2(2):54-7.
24. Martínez I, Toledo T, Prendes A, Carvajal T, Delgado A, Morales J. Factores de riesgo en pacientes con disfunción temporomandibular [Internet]. Scielo.sld.cu. 2021 [citad 4 Gener 2021]. Disponible a: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242009000400004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242009000400004)

## **AGRAÏMENTS**

Agraïm, primer de tot, a la nostra tutora M<sup>a</sup> Isabel Salvat, l'ajuda rebuda en tot moment i que ens hagi gratat amb la seva saviesa, honestat i interès en el tema així com també en qualsevol dubte que ens ha sorgit durant la realització d'aquest treball. També volem agrair als nostres familiars i amics per ajudar-nos a difondre el qüestionari i recolzar-nos en tot moment. Agraïm la participació de tots els voluntaris enquestats sense els quals no haguéssim pogut elaborar l'estudi. I per acabar, també volem donar-te les gràcies a tu per estar llegint aquest treball.

## ANNEXOS

### 1. Annex I: Qüestionari



## RELACIÓ ENTRE LA HIPERLAXITUD I LES DISFUNCIONS DE L'ARTICULACIÓ TEMPOROMANDIBULAR

Hola!! Som la Maria Jacobs i la Laura Martín, estudiants de 4t de Fisioteràpia en la URV. Estem realitzant el nostre treball de fi de grau que consisteix en trobar una relació entre la hiperlaxitud i les disfuncions de l'articulació temporomandibular.

Aquesta enquesta és totalment anònima de manera que demanem que contesteu de forma sincera. Moltes gràcies!

1. Edat \*

Text d'una resposta breu

2. Sexe \*

Dona (Mujer)

Home (Hombre)

Altres...

3. Estudis (quina carrera estas fent, cicle, treballes...)/(que carrera estas haciendo, ciclo, trabajo...)

Text d'una resposta breu

Fixat bé en les figures següents. Fes el moviment que indica cadascuna i anota'n el resultat a les següents preguntes. (Fíjate bien en las siguientes figuras. Haz el movimiento que indica cada una y anota el resultado en las siguientes preguntas.)



4. Extensió de colze més enllà de 180°. (Extensión de codo más de 180°) \*

- Esquerre (Izquierdo)
- Dret (Derecho)
- Cap (Ninguno)

5. Arribar amb el polze a tocar l'avantbraç. (Llegar con el pulgar a tocar el antebrazo) \*

- Esquerre (Izquierdo)
- Dret (Derecho)
- Cap (Ninguno)

6. Extendre el menovell més enllà de 90°. (Extender el meñique más de 90°) \*

- Esquerre (Izquierdo)
- Dret (Derecho)
- Cap (Ninguno)

7. Extensió de genoll major de 180°. (Extensión de rodilla más de 180°) \*

- Esquerre (Izquierdo)
- Dret (Derecho)
- Cap (Ninguno)

8. Tocar amb les dues mans planes a terra quan es fa flexió de tronc. (Tocar con las dos manos planas al suelo cuando se realiza flexión de tronco) \*

- Sí
- No

9. Té dificultat per obrir la boca? (¿Tiene dificultad para abrir la boca?) \*

- No
- A vegades
- Sí

10. Té dificultat per moure la mandibula de costat a costat? (¿Tiene dificultad para mover la mandibula de lado a lado?) \*

- No
- A vegades
- Sí

11. Sent fatiga o dolor muscular al mastegar? (¿Siente fatiga o dolor muscular al masticar?) \*

- No
- A vegades
- Sí

12. Té mals de cap freqüents? (¿Tiene dolores de cabeza frecuentes?) \*

- No
- A vegades
- Sí

13. Té dolor de coll o torticolis? (¿Tiene dolor de cuello o torticolis?) \*

- No
- A vegades
- Sí

14. Té dolor d'oïda o dolor en les seves articulacions temporomandibulars? (¿Tiene dolor de oído o dolor en sus articulaciones temporomandibulares?) \*

- No
- A vegades
- Sí

15. Ha notat algun clic en la seva articulació temporomandibular al mastegar o al obrir la boca? (¿Ha notado algún clic en su articulación temporomandibular al masticar o al abrir la boca?) \*

- No
- A vegades
- Sí

16. Ha notat si té el costum d'apretar o fregar les dents? (¿Ha notado si tiene la costumbre de apretar o rechinar los dientes?) \*

- No
- A vegades
- Sí

17. Sent que les seves dents no encaixen bé? (¿Siente que sus dientes no encajan bien?) \*

- No
- A vegades
- Sí

18. Es considera una persona tensa/nerviosa? (¿Se considera una persona tensa/nerviosa?) \*

- No
- A vegades
- Sí

19. Té o ha tingut en algun moment un dolor causat per l'articulació temporomandibular? (Tiene o ha tenido en algun \* momento un dolor causado por la articulación temporo-mandibular?)

- No
- Sí, a la zona de l'orella
- Sí, a la zona ocular
- Sí, a les cervicals
- Sí, a les dents (quan mastego, o en repòs)
- Sí, mal de cap

20. Si veus que tens una disfunció de l'articulació temporomandibular aniries al fisioterapeuta per a tractar-ho? (¿Si \* observa que tiene disfunción de la articulación temporomandibular iría al fisio para trrar-lo?)

- Sí
- No

21. Creus que s'hauria de donar més a conèixer el que pot causar i com s'ha de tractar la disfunció de l'articulació temporomandibular? (¿Cree que deberían darse a conocer las causas i tratamiento de las disfunciones de la articulación temporomandibular? \*)

- Sí
- No
- Altres...

## 2. Annex II: Full d'informació al participant

### Full d'informació



#### **Naturalesa del projecte**

El nostre estudi "relació entre la hiperlaxitud i les disfuncions de l'articulació temporomandibular", té com a objectiu reunir informació epidemiològica descriptiva sobre la prevalença d'aquests trastorns en primer lloc. En segon lloc, valorar o quantificar la presència d'aquesta patologia en individus sans.

#### **Procediment**

Utilitzarem com a mètode d'estudi un qüestionari amb diverses preguntes relacionades amb el tema per entendre la relació entre la hiperlaxitud i trastorn de l'articulació temporomandibular. Serà enviat a la població a l'atzar i totalment anònim. Volem saber a través de variables com l'edat, sexe i estudis els coneixements de la població i alhora la prevalença d'aquesta.

#### **Participació voluntària**

Es garanteix al participant que pot acceptar o rebutjar la proposta de participació, així com retirar-se de l'estudi en qualsevol moment.

#### **Beneficis i riscos**

La participació en aquest estudi no implica un benefici immediat en el pacient.

En canvi a llarg termini es preveu que els resultats d'aquest estudi suposin un benefici per les persones que pateixen de la ATM i la seva relació amb la hiperlaxitud.

#### **Confidencialitat**

La identificació i les dades dels participants recollits en aquest estudi no seran revelades en cap moment. Aquests procediments estan subscrits a les disposicions de la llei orgànica 15/1999 del 13 de Desembre de protecció de dades de caràcter personal. Conforme el ja establert per aquesta legislació, el participant pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, oposició i cancel·lació de les dades.

#### **Preguntes**

El participant té el dret a fer preguntes per aclarir els seus dubtes respecte l'estudi. Els investigadors les respondrem de la millor manera possible.

### 3. Annex III: Consentiment Informat

#### Full de consentiment



L'equip de l'estudi informa al pacient del projecte de investigació "Relació entre la hiperlaxitud i les disfuncions de l'articulació temporomandibular" sobre la prevalença d'aquest trastorn en la població sana.

Per dur a terme l'estudi es realitzarà una intervenció observacional a través d'un formulari/qüestionari anònim amb preguntes relacionades amb la hiperlaxitud i l'articulació temporomandibular per aconseguir complir el nostre objectiu de trobar-hi relació.

Aquest estudi no suposa cap risc pels participants, així com tampoc cap benefici a curt termini. Encara així considerem que les conclusions obtingudes poden implicar un benefici dins l'àmbit d'actuació de la fisioteràpia i, per tant, de manera indirecte ser beneficiós pels pacients.

La participació d'aquest projecte és lliure i voluntari. L'equip investigador garanteix que les dades dels participants es mantindran sota confidencialitat ja que el formulari és completament anònim i, per altre part, garanteix que els resultats obtinguts en la investigació seran utilitzats per la finalitat descrita i no per altres. Si durant el projecte el participant té algun dubte, l'equip contestarà sense cap inconvenient.

Aquests procediments estan suscrits a les disposicions de la llei orgànica 15/1999 del 13 de Decembre de protecció de dades de caràcter personal. Conforme el ja establert per aquesta legislació, el participant pot exercir els seus drets d'accès, rectificació, oposició i cancelació de les dades.

Com a participant declaro que he sigut informat de la naturalesa de l'estudi que es descriu en aquest full. Expresso que la meua participació és lliure i voluntària, així com el meu dret a abandonar el projecte en qualsevol moment sense que això tingui cap repercussió negativa contra mi. Com a participant entenc que a llarg termini l'estudi pot resultar beneficiós pels pacients amb hiperlaxitud i trastorns de la temporomandibular, i que no hi ha risc ni cost econòmic per la meua part.

Dono el consentiment al tractament de les meves dades personals amb caràcter no lucratiu i amb motiu de ser utilitzades per la investigació i la realització d'aquest estudi. Em declaro major de 14 anys i he estat informat i estic d'acord amb l'ús de les meves dades personals per aquest estudi.

Signat a dia

DATA

NOM I FIRMA DEL INFORMANT:

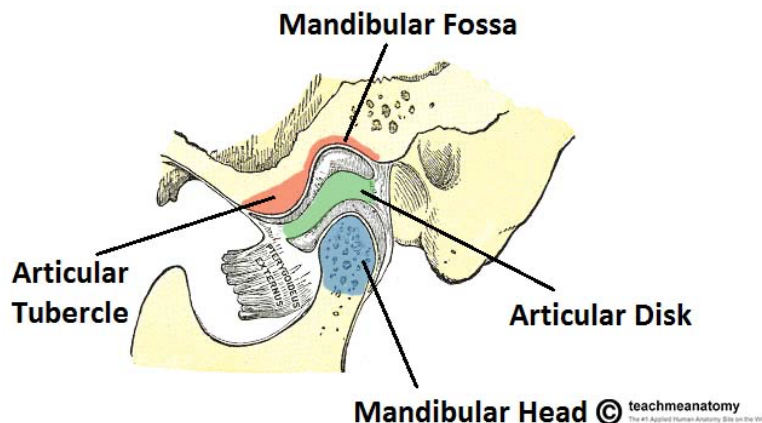
#### 4. Annex IV: Anatomia de l'articulació temporomandibular

##### SUPERFÍCIES ARTICULARS

L'articulació temporomandibular consisteix en tres superfícies articulars; la fossa mandibular i el tubercle articular, de la part escamosa de l'os temporal, i el cap de la mandíbula.

Aquesta articulació té un mecanisme únic i les superfícies articulars dels ossos no entren mai en contacte, ja que estan separades per un disc articular. La presència d'aquest disc divideix l'articulació en dues cavitats articulars sinovials, revestides cadascuna per una membrana sinovial. La superfície articular dels ossos està coberta per fibrocartílag [1, 2].

*Anatomia de l'articulació temporomandibular.*



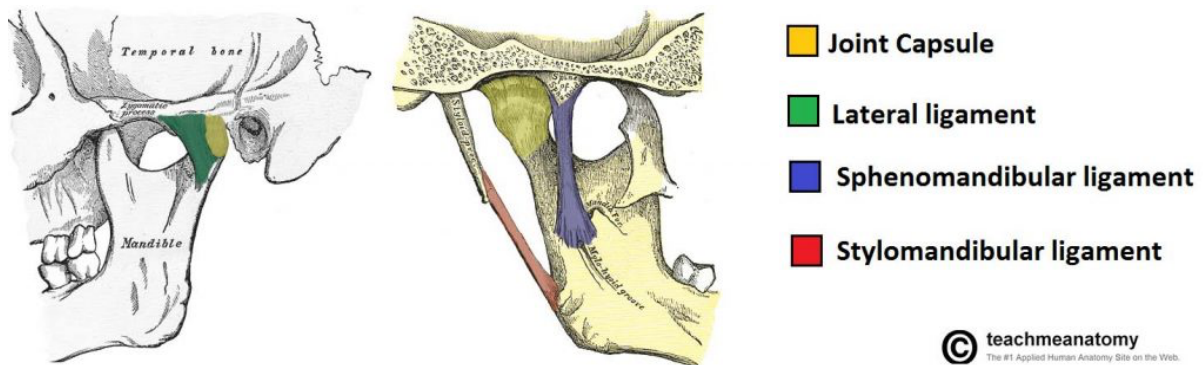
Les estructures implicades en l'articulació temporomandibular

##### LLIGAMENTS

Trobem tres lligaments extracapsulars que actuen per establir l'articulació temporomandibular:

1. Lligament lateral: va des del començament del túbul articular fins al coll mandibular. És un engrossiment de la càpsula articular i actua per evitar la luxació posterior de l'articulació.
2. Lligament esfenomandibular: s'origina a partir de la columna vertebral esfenoides i s'uneix a la mandíbula.
3. Lligament estilomandibular: un engrossiment de la fàscia de la glàndula paròtide. Juntament amb els músculs facials, suporta el pes de la mandíbula.

### Lligaments de l'articulació temporomandibular.



Lligaments implicats en l'articulació temporomandibular

## MOVIMENTS

Els moviments en aquesta articulació son produïts pels músculs de la masticació i els músculs hioïdals. Les dues divisions de l'articulació temporomandibular tenen funcions diferents [1, 2].

### 1. Protrusió i retracció

La part superior de l'articulació permet protrusió i retracció de la mandíbula: el moviment anterior i posterior de la mandíbula.

El múscul pterigoide lateral és responsable de la **protrusió** (ajudat pel pterigoidal medial), i les fibres posteriors del temporal realitzen **retracció**. Un moviment lateral (és a dir, per mastegar i moldre) s'aconsegueix sobresortint i retractant alternativament la mandíbula de cada costat.

### 2. Elevació i depressió

La part inferior de l'articulació permet l'elevació i la depressió de la mandíbula; obrint i tancant la boca. La depressió és causada principalment per la gravetat. Tanmateix, si hi ha resistència, ajuden els músculs **digàstrics, geniohioides i miloïdies**. L'elevació és un moviment molt fort, causat per la contracció dels músculs **pterigoides temporals, masseters i medials**.

## NEUROVASCULAR

El subministrament arterial a l'ATM és proporcionat per les branques de la caròtida externa, principalment la branca temporal superficial. Altres branques que contribueixen inclouen les artèries auriculars profundes, faríngies i maxil·lars ascendents.

L'ATM està innervada per les branques auriculotemporals i masseteres del nervi mandibular (CN V3) [1].

1. Jones, O. 2020. The Temporomandibular Joint. [Internet] TechMeAnatomy. [citat 4 Gener 2021]. Disponible a: <https://teachmeanatomy.info/head/joints/temporomandibular/>
2. Quijano Y. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM) [Internet]. Udca.edu.co. 2011 [citat 4 Gener 2021]. Disponible a: <https://www.udca.edu.co/wp-content/uploads/2020/02/anatomia-clinica-articulacion-temporomandibular-atm.pdf>