

## **Dolor de la articulación temporomandibular. Análisis del líquido sinovial**

**Beatriz Acuña Pais. Ignacio Aragonés Miranda. Víctor López Romero.**

Grado en Medicina. Universidad Complutense de Madrid.  
[beatrizbenn@hotmail.com](mailto:beatrizbenn@hotmail.com)

### **Tutores**

**Alejandrina Millón Cruz. Rafael Marn Granizo.**

Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Clínico San Carlos.  
[amilloncruz@hotmail.com](mailto:amilloncruz@hotmail.com)

**Resumen:** El presente trabajo busca objetivar la presencia de una correlación entre la alteración de niveles de proteínas, sodio, glucosa y cloro en el líquido sinovial y la presencia de patología en la articulación temporomandibular (ATM). Para la realización del proyecto se seleccionan 97 pacientes con síndrome de disfunción temporomandibular a los que se practica una artroscopia con recogida de líquido sinovial y posterior análisis de los niveles anteriormente mencionados. Se elabora una base de datos en la que se introducen diferentes parámetros clínicos que incluyen los Estadios de Wilkes-Bronstein y los hallazgos artroscópicos. A la vista de los resultados se puede llegar a la conclusión de que existe una correlación clínico-analítica entre alteración de niveles de proteínas, glucosa, sodio y cloro y afectación de la ATM.

**Palabras clave:** Dolor. Articulación temporomandibular. Líquido sinovial.

### **INTRODUCCIÓN**

La articulación temporomandibular (ATM) está compuesta por una diartrosis bicondílea, anclada en un menisco, bañado por líquido sinovial.

Encontramos que esta articulación sufre, a consecuencia de la degeneración propia de la edad y otras circunstancias adquiridas o congénitas, una serie de modificaciones macroscópicas y microscópicas objetiables mediante técnicas adecuadas como la artroscopia.



**Figura 1. Corte transversal de ATM en cadáver.**

## **OBJETIVOS**

En el presente trabajo se pretende demostrar la existencia de una correlación clínico-analítica entre la presencia de síndrome de disfunción de la ATM y la alteración de los niveles normales del líquido sinovial.

Dada la elevada incidencia de síndrome de disfunción de la ATM en la población general y del impacto que éste tiene sobre la salud pública resulta interesante establecer unos criterios analíticos que permitan incorporar los valores alterados en proteínas, glucosa, sodio y cloro como factores de gravedad en la patología de la ATM. Para ello se decidió medir dichos niveles del líquido sinovial de 97 pacientes sometidos a artroscopia.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Existen actualmente en la práctica clínica una serie de escalas que permiten describir las alteraciones estructurales y funcionales del síndrome disfunción de la ATM atendiendo a hallazgos macroscópicos. Destaca la escala de Wilkes-Bronstein, que relaciona los signos de disfunción articular con las alteraciones halladas en la artroscopia. Esta escala tiene en cuenta la presencia de sinovitis, condromalacia, grado de desplazamiento discal, adherencias y evidencia de cambios óseos entre otros criterios, distinguiendo de este modo cinco grados, siendo "I" la ausencia de anomalías, "II y III" alteraciones de carácter leve-moderado y "IV y V" las más graves.

A través del presente trabajo se pretende añadir una serie de marcadores analíticos que de forma objetivable se ven alterados de forma simultánea con los elementos anteriormente descritos. Dichos marcadores deben ser suficientemente sensibles y económicamente accesibles como para poder ser incluidos en un adecuado estadiaje del síndrome de disfunción de la ATM.

En el desarrollo del presente trabajo se realizaron 97 intervenciones artroscópicas entre los años 2002 y 2014 en las que se recogieron datos macroscópicos en informes de artroscopia de la ATM del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, a los que venían acompañando las correspondientes análisis del líquido sinovial.



**Figura 2. Artroscopia.**

En primer lugar se procede a clasificar cada una de las articulaciones mediante la escala de Wilkes-Bronstein, y una vez quedan así clasificados los pacientes, se procede a la elaboración de una base de datos que aúne los criterios de la mencionada escala con los niveles analíticos de líquido sinovial, de forma que éstos puedan ser correlacionados y se pueda asumir la hipótesis de que la alteración de dichos niveles se produce de forma simultánea con los criterios de gravedad macroscópicos de la escala de Wilkes-Bronstein. A continuación se procedió a cruzar los datos de condromalacia, sinovitis y perforación en ATM con los distintos niveles del líquido sinovial, de forma separada.



**Figura 3. Visualización de la ATM con cámara artroscópica. Se observa hipervascularización.**

## RESULTADOS

Una vez cotejados los datos se obtiene como resultado una correlación entre la alteración de niveles analíticos de líquido sinovial y factores de gravedad en la escala de Wilkes-Bronstein. En el caso de las proteínas la variación resulta notable, dado que en pacientes de grado II, se encuentran niveles de proteínas entre 0-65 mg/dL, frente a una elevación de hasta 180 mg/dL en pacientes con grado III, e incluso llegando a niveles de 600 mg/dL en grados IV y V. Respecto a los niveles de glucosa, se ve disminuida conforme aumenta la gravedad del cuadro, obtuvimos resultados relevantes estudiando la gravedad de sinovitis. Encontramos que tanto el sodio como el cloro estaban elevados en el líquido sinovial de las articulaciones que se tenían su disco perforado en el momento de la artroscopia. Cada uno de los hallazgos resultaron de datos estadísticamente significativos.

PROTEÍNAS	WILKES II	WILKES III, IV, V
Mediana	0	47
RIC (rango intercuartil)	0- 100	1- 295

**Tabla 1. Tabla comparativa de la cantidad de proteínas según el grado de Wilkes.**

SODIO	NO PERFORADO	PERFORADO
Mediana	19	24
RIC	12- 20	16- 21

**Tabla 2. Tabla comparativa de la cantidad de sodio según la presencia de perforación.**

CLORO	NO PERFORADO	PERFORADO
Mediana	17	28
RIC	10- 16	14- 21

**Tabla 3. Tabla comparativa de la cantidad de cloro según la presencia de perforación.**

GLUCOSA	SINOVITIS I	SINOVITIS II	SINOVITIS III	SINOVITIS IV
Mediana	6.3	6.9	5.2	3.2
RIC	4- 7	4- 7	3- 7	2- 4

**Tabla 4. Tabla comparativa de la cantidad de glucosa según el grado de sinovitis.**

## DISCUSIÓN

En la bibliografía consultada observamos elevación de factores de inflamación como interleucinas, citocinas y de sus receptores y que esta elevación es más llamativa

conforme aumenta el grado de afectación de la articulación. En nuestro estudio conseguimos resultados equiparables a los anteriores ya que las proteínas forman parte de este conjunto de factores de inflamación y su elevación se correlaciona con la gravedad de degeneración de la ATM. Por otro lado los niveles de glucosa en el líquido sinovial de articulaciones inflamadas en la bibliografía consultada se encuentran disminuidos conforme aumenta el grado de inflamación, lo mismo encontramos en nuestros resultados. No hemos encontrado estudios que analicen niveles de sodio o cloro en la ATM. En el presente estudio se buscan valores analíticos que sean más accesibles y asequibles en la práctica clínica habitual de tal forma que el diagnóstico de patología de ATM sea más eficiente.

### CONCLUSIONES

Existe correlación entre la elevación de proteínas en el líquido sinovial de la ATM y su gravedad en la escala de Wilkes-Bronstein. También existe relación entre la disminución de los niveles de glucosa y la presencia de inflamación, es decir, de sinovitis, encontramos que los niveles de sodio y cloro se elevan en líquido sinovial en articulaciones cuyo disco está perforado.

### BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Sabiston, Townsend, Beauchamp, Evers, Maax. Tratado de Cirugía. Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. 17ª. ed. Madrid: Elsevier; 2003.

López Davis A, Marn-Granizo López R. Cirugía Oral y Maxilofacial. 3ª. ed. Madrid: Panamericana; 2012.

Kaneyama K, Segami N, Sun W, Sato J, Fujimura K. Analysis of tumor necrosis factor-alpha, interleukin-6, interleukin-1beta, soluble tumor necrosis factor receptors I and II, interleukin-6 soluble receptor, interleukin-1 soluble receptor type II, interleukin-1 receptor antagonist, and protein in the synovial fluid of patients with temporomandibular joint disorders. OOOOE [en línea]. 2005. [fecha de acceso 10 de noviembre de 2013] ; Volumen 99. Disponible en:  
[www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/ymoe/arcle/S1079-2104%2804%2900464-0/fulltext](http://www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/ymoe/arcle/S1079-2104%2804%2900464-0/fulltext)

Tomida M, Ishimaru J-I, Murayama K, Kajimoto T. Intra-articular oxidative state correlated with the pathogenesis of disorders of the temporomandibular joint. Brish

Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [en línea]. 2004. [fecha de acceso 10 de noviembre de 2013]; Volumen 42. Disponible en: <http://www.bjoms.com/arcle/S0266-4356%2804%2900116-0/fulltext>

Güler N, Uçkan S, Imirzalioglu P, Açikgözoğlu S. Temporomandibular joint internal derangement: relationship between joint pain and MR grading of effusion and total protein concentration in the joint fluid. Pubmed [en línea]. 2005. [fecha de acceso 10 de noviembre de 2013]. Nº 238. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=temporomandibular+joint+internal+derangement%3A+relationship+between+joint+pain+and+MR+grading+of+effusion+and+total+protein+concentration+in+the+joint+fluid>

Aghabeigi B, Cintra N, Meghji S, Evans A, Crean S. J. Temporomandibular joint synovial fluid sampling: effect of dilution factor using calcium ion concentration

International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery [en línea]. Nº 31. Disponible en: <http://behnamaghabeigi.co.uk/uploads/3/2/1/3/3213993/14.pdf>

Recibido: 17 marzo 2014.

Aceptado: 26 abril 2014.