



VALORACIÓN DE LA INHIBICIÓN DEL CRECIMIENTO DE LOS ESTREPTOCOCCUS MUTANS A PARTIR DE LA UTILIZACIÓN DE EDULCORANTES Y PROBIÓTICOS (Estudio in vitro)

AUTORA: Dra. Elena G. Sanz¹

Directora de tesis: Dra. Mercedes Sánchez Dagum

Co- Directora de tesis: Mgter. Nilda del Rosario Álvarez

Carrera de Doctorado de la Universidad Nacional del Nordeste en Odontología.

¹Auxiliar Docente Módulo Introducción a la Práctica Preventiva y Clínica. Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste.

RESUMEN

En nuestro país la caries se manifiesta como enfermedad endémica, muy destructiva y de alta prevalencia. Cada día se pueden encontrar más productos en el mercado que presentan en su composición sustitutos de sacarosa, como el xilitol. Asimismo, la incorporación a la dieta de probióticos puede beneficiar la salud bucal previniendo el crecimiento de la biopelícula dental, pueden competir por los sitios de unión e inhibir la adherencia de *Streptococcus mutans*, así como también producir sustancias antibacterianas contra los mismos.

El desarrollo de esta investigación planteó revelar cuál es el grado de inhibición de crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans* ante soluciones como el xilitol, probióticos y la asociación xilitol – probiótico.

El objetivo general fue determinar in vitro la inhibición del crecimiento de los *Streptococcus mutans* ATTC 35668 a partir de la utilización de xilitol, del probiótico *Lactobacillus rhamnosus* ATTC 7469 y de la asociación de xilitol – probióticos *Lactobacillus rhamnosus* ATTC 7469.

Los objetivos específicos fueron determinar el efecto inhibitorio del xilitol al 2% sobre el desarrollo de *Streptococcus mutans* ATTC 35668, determinar el efecto inhibitorio del probiótico

Lactobacillus rhamnosus ATTC 7469 sobre el desarrollo de *Streptococcus mutans* ATTC 35668 y de la asociación xilitol - probiótico.

Se realizó un estudio experimental *in vitro*. Se utilizaron cepas de *Streptococcus mutans* ATCC 35668 y *Lactobacillus rhamnosus* ATTC 7469. Para la activación de la cepa *Streptococcus mutans* ATCC 35668 se utilizó el medio de cultivo BHI agar infusión cerebro corazón más el agregado de sangre ovina al 5% y para la cepa *Lactobacillus rhamnosus* ATTC 7469 el medio de cultivo Rogosa; luego se incubaron en atmosfera de CO₂ al 5% Método de la Vela por 24 horas. Se preparó el Agar Mueller-Hinton más el agregado de sangre ovina al 5%, se distribuyeron en 18 placas de petri estériles. Se realizó una suspensión microbiana de *Streptococcus mutans* con turbidez 0.5 de Mac Farland y se sembraron en superficie en el medio de cultivo. Se preparó una suspensión microbiana con *Lactobacillus rhamnosus* ATTC 7469, una dilución xilitol al 2% y en un tubo de vidrio se colocó la asociación xilitol - probiótico. Los discos de papel estériles fueron embebidos con cada una de las sustancias, luego colocados en las placas petri. Se incubaron las placas en atmosfera de CO₂ al 5% Método de la Vela por 24 horas a 37°C. Posteriormente se procedió a medir los halos de inhibición formados alrededor de los discos.

Del análisis de los resultados arrojados en este trabajo nos permiten demostrar que la asociación xilitol – probiótico presentó mayor efecto en la inhibición del crecimiento bacteriano de *Streptococcus mutans* ATCC 35668, formando un halo de inhibición de 21mm, seguido del xilitol 2% con un halo de inhibición de 15 mm, y por último el probiotico *Lactobacillus rhamnosus* ATTC 7469 con un halo de inhibición de 13 mm.

Los resultados obtenidos en esta investigación permitirán dar lugar a nuevas investigaciones, estudiar los posibles mecanismos por los cuales actúan la asociación xilitol-probiótico sobre los *Streptococcus mutans* y sus efectos *in vitro*, como así también la formulación de productos que contengan la asociación xilitol-probiótico, que puedan ser incorporados a la dieta diaria.



ANÁLISIS HISTÓRICO-BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE SALIVA EN MEDLINE Y EBSCOHOST DURANTE EL PERÍODO 1827-1949

AUTOR: Rolando Pablo Alejandro Juárez¹

Magister en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Doctor en Odontología. Director del Grupo de Investigación y Desarrollo “Saliva como Fluido Diagnóstico”. Facultad de Odontología. Universidad Nacional del Nordeste. República argentina.

Autor de correspondencia: ropablojuarez@odn.unne.edu.ar

RESUMEN

Introducción: este artículo analiza el perfil de la producción científica internacional sobre saliva entre 1827-1949. Una investigación bibliométrica se realizó a través de las bases de datos Medline y EBSCOhost. **Desarrollo:** en Medline, se registraron 167 documentos. El núcleo de Bradford estuvo conformado por una revista, Journal of Dental Research (USA), con 91 publicaciones. La Universidad de Harvard (USA) fue la institución más productiva (8 documentos). En EBSCOhost, se registraron 573 documentos, con un 99.82% de las publicaciones concentradas en una revista científica, Journal of Dental Research (USA). La mayor producción se apreció en la Universidad de Columbia (USA), con 66 documentos. Existió una fuerte producción en las universidades, con importante participación en investigaciones experimentales. **Conclusiones:** en el periodo de estudio, la investigación internacional sobre saliva se incrementó, lo que indica la relevancia de la saliva en la salud bucal. Sin embargo, el alcance de las colaboraciones internacionales fue menor de lo esperado, dada la enorme carga de los problemas de salud relacionados con la saliva. **Palabras clave:** bibliometría, saliva, publicación.

PALABRAS CLAVE: *bibliometría, saliva, publicación.*



INTRODUCCIÓN

La saliva es un líquido corporal, secretado por glándulas salivales que esencialmente contiene agua, proteínas, electrolitos y compuestos que se transportan desde el torrente sanguíneo (1).

Desempeña un papel importante en el mantenimiento de la salud bucal, mediante sus funciones biológicas (deglución de alimentos, lubricación de los tejidos orales). Ayuda a mantener la integridad de los tejidos dentales y prevenir la caries dental. Protege el esmalte contra la desmineralización causada por los ácidos, facilita la remineralización de las caries incipientes y tiene algunas funciones antimicrobianas (2).

Los estudios bibliométricos, permiten delimitar el curso de una disciplina o área científica mediante recuentos y análisis, para así ofrecer una mirada general de un determinado foco de estudio (3). Utilizan herramientas de medida e indicadores, que nos proporcionan información sobre los resultados de los estudios mediante el análisis estadístico de datos cuantitativos obtenidos, a partir de los artículos publicados y la literatura científica de cualquier campo del conocimiento (4).

La bibliometría se ha convertido en una herramienta fundamental, para construir y conocer el presente y la historia de la investigación en diversas parcelas de la ciencia, mediante el análisis crítico de la estructura de producción, la dinámica temporal y la literatura que nutrió este proceso (5). Específicamente, en un contexto histórico, permite conocer y describir el comportamiento de una temática determinada (6).

Dada la importancia que tienen los estudios bibliométricos para evaluar el surgimiento y desarrollo de las actividades propias del conocimiento, se planteó como objetivo analizar la producción científica sobre saliva a partir de un estudio histórico-bibliométrico durante el período 1827-1949.

El presente trabajo se encuadra dentro de los denominados estudios bibliométricos. Se realizó una investigación observacional, descriptiva, retrospectiva, con descripción cuantitativa y cualitativa de los datos, mediante el análisis de documentos.

El objeto de estudio fue analizar la producción científica internacional sobre saliva, a través de un muestreo estadístico comprendido desde el año 1827 hasta 1949. Para la búsqueda de los trabajos se utilizaron dos bases de datos, se aplicó el modelo búsqueda básica con la palabra clave “saliva”. Posteriormente, se realizó la consulta directa de los trabajos (resúmenes, artículos



completos), para comprobar y completar las dimensiones/variables de estudio. La construcción del mapa bibliométrico de la investigación realizada sobre saliva y análisis de los documentos, se realizó entre noviembre 2017 y enero 2019.

Las fuentes de información fueron las bases de datos Medline (NLM) y Dentistry & Oral Sciences Source (DOSS), bases cuya utilización para estos fines, es obligatoria, debido a su reconocida calidad en el mundo de las fuentes de información secundaria en el campo de la salud.

NLM es una base de datos de referencias bibliográficas y corresponde a la versión electrónica de varios índices médicos impresos tales como: Index Medicus, Index to Dental Literature y International Nursing Index. Es especializada en Ciencias de la Salud. PubMed provee acceso gratuito a NLM (PubMed/MEDLINE, 2017).

DOSS abarca todas las facetas relacionadas con las áreas de odontología, entre ellas, salud pública dental, endodoncia, cirugía para el dolor facial, odontología, patología/cirugía/radiología maxilofacial y oral, ortodoncia, odontología pediátrica, periodoncia, prostodoncia. La base de datos se actualiza semanalmente en EBSCOhost (EBSCOhost Research Databases, 2017).

De las fuentes de información señaladas, se consiguieron la mayoría de las variables bibliométricas relacionadas con las publicaciones científicas y necesarias para el estudio. Para presentar los resultados se utilizaron, métodos estadísticos descriptivos, frecuencias absolutas y relativas (porcentaje).

Los límites de esta investigación, están dados por la cobertura documental de ambas bases de datos, que no registran todas las publicaciones científicas internacionales sobre saliva, siendo la cantidad de revistas indizadas, los factores que relativizan este estudio.

En el desarrollo se presenta un recuento histórico-bibliométrico de las publicaciones de saliva dentro de un contexto internacional, a partir de fuentes documentales. Se analizan: extensión bibliométrica (total de artículos), el crecimiento de la documentación (tasa de crecimiento), indicador de producción (productividad por número de autores, por institución, por sector económico y por país), indicadores de colaboración científica, revistas científicas, tipos de publicaciones científicas, tipos de investigaciones, idiomas de publicaciones, temática tratada (asunto, materia). Se resaltan los temas tratados en relación a la saliva (asunto, materia).



Este trabajo, es el primer estudio bibliométrico con un enfoque internacional sobre saliva. La combinación de datos históricos y bibliométricos, para analizar críticamente el rol de la saliva en la salud oral, permitió conocer la estructura, evolución, visibilidad y productos de las investigaciones sobre saliva.

DESARROLLO

En el siglo XIX, poco se sabía sobre la saliva humana. Los primeros artículos publicados se referían a la temática: saliva-química y saliva-fisiología (7).

A partir del siglo XX, se incrementan las publicaciones sobre fisiología, bioquímica y microbiología salival, con avances en el papel de la saliva en el mantenimiento de la salud bucal (8).

Extensión bibliométrica (total de artículos)

En la Tabla 1, se observan las publicaciones en ambas bases de datos, sobre saliva. En NLM, las publicaciones sobre saliva representaron el 0.03% del total, en DOSS el 39.30% del total.

Tabla 1. Número publicaciones científicas sobre saliva en NLM y DOSS

Base de datos (Años)	CS/DO	Saliva
NLM (1827-1949)	557046	167
DOSS (1919-1949)	1458	573

Fuente: elaboración propia.

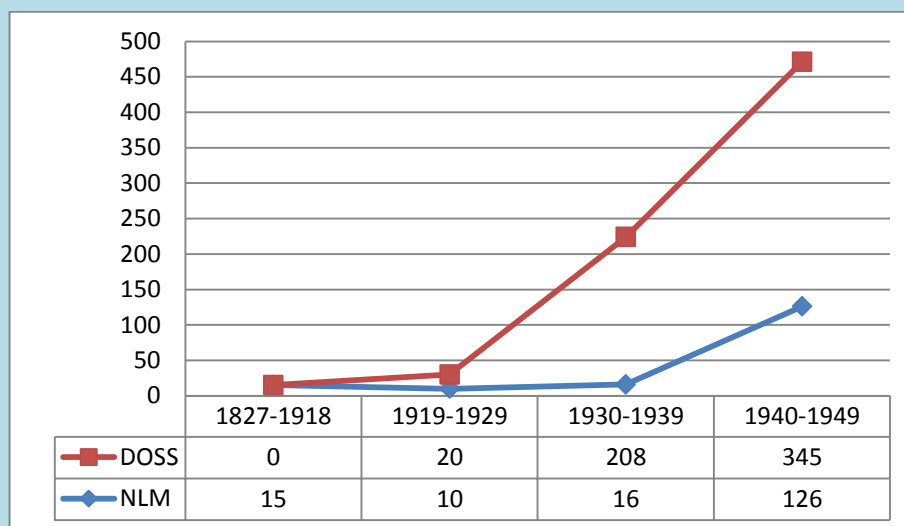
Nota: CS=Ciencias de la Salud (NLM); DO=Disciplinas Odontológicas (DOSS)

Crecimiento de la documentación (tasa de crecimiento)

Price (1975), mediante el estudio del crecimiento de las publicaciones científicas, detectó la existencia de fases: primero, surgen las publicaciones iniciales (precursores) con una representación linear, luego con el aumento de publicaciones la forma se transforma en exponencial, para alcanzar su punto de saturación con un perfil logístico (9).

Este trabajo, indica un creciente interés en la investigación de la saliva, a nivel mundial. La evolución del número de publicaciones científicas sobre saliva, fue constante en ambas bases de datos (Figura 1). De la forma linear inicial, aumentó constantemente hasta el último año del estudio. En NLM, en los primeros años de estudio el crecimiento fue desparejo.

Figura 1. Evolución del número de publicaciones científicas sobre saliva



Fuente: elaboración propia.

Productividad de los Autores

Los autores personales con mayor producción, que figuraban como autores principales, tuvieron un promedio de 28 publicaciones en NLM, con un máximo de 7 en un autor. En DOSS, el promedio fue de 82 publicaciones, con un máximo de 12 en un autor.

Con respecto a la productividad de los autores, sobre la base del índice de Lotka (10), se distribuyó a los autores en tres niveles de productividad:

1. Pequeños productores, con un único trabajo e índice de productividad igual a 0. En NLM, encontramos el 80.83% con único trabajo, en DOSS 82.37%.
2. Medianos productores, entre 2 y 9 trabajos, e índice de productividad mayor que 0 e igual a 1. En este grupo, en NML, el porcentaje de autores llega al 19.16%; en DOSS 17.45%.
3. Grandes productores, entre 10 o más trabajos e índice de productividad igual o mayor que 1. El porcentaje de autores, en NLM es de 0% y en DOSS 0.17%.

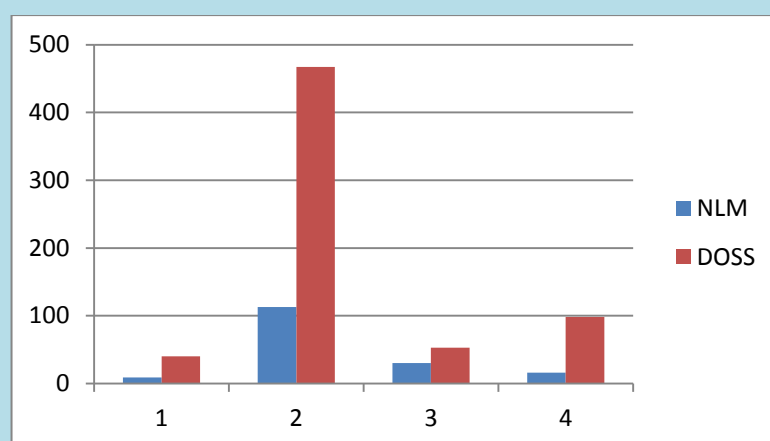
En ambas bases de datos, predominó la autoría única, con un 50% (NLM) y un 46% (DOSS) del total. Cuando se considera el ciclo de desarrollo de cualquier disciplina, al inicio la colaboración entre los autores (co-autoría) es nula o baja, pero la proporción de autores únicos es alta. Conforme la disciplina se desarrolla comienza la profesionalización, la disciplina se abre a

mayores exploraciones y se inicia la especialización. Entonces, los autores comienzan a colaborar y la proporción de autores únicos comienza a decrecer, y al contrario, las publicaciones en colaboración comienzan a crecer (11).

Productividad por sector económico y por institución

En productividad por sector económico, en ambas bases de datos, existió una fuerte producción en las instituciones relacionadas con la enseñanza superior. Las empresas privadas y las instituciones sin fines de lucro mostraron una escasa producción, (Figura 2).

Figura 2. Número de publicaciones por sector económico



Fuente: elaboración propia.

Nota: (1) Empresas: Clínicas, Sanatorios y Hospitales Privados; Farmacéuticas y Biotécnicas. (2) Enseñanza superior: Unidades Académicas, Hospitales Universitarios, Institutos dependientes de Universidades. (3) Administración: Hospitales, Institutos de C&T, Institutos dependientes de Ministerios de Salud. (4) Instituciones privadas sin fines de lucro: Sociedades Científicas, Asociaciones Civiles con fines Científicos y/o Sanitarios, Fundaciones.

En productividad por institución, en ambas bases de datos predominaron las universidades. En NLM, la Universidad de Harvard, fue la institución más productiva (8 documentos). En DOSS, la mayor producción se apreció en la Universidad de Columbia (66 documentos).

Tradicionalmente en la mayoría de los países, el lugar institucional más importante para la ciencia durante más de un siglo ha sido el sistema de educación superior, en donde se halla condicionada por las características de dicho sistema (12). En las universidades con un modelo humboldtiano de enseñanza (Estados Unidos, norte de Europa), la vinculación de la



investigación con la educación se estableció desde el siglo XIX, coincidiendo con el periodo de este estudio (13).

Productividad por estado nacional

En productividad por país, en ambas bases de datos, USA presentó el mayor número de publicaciones (NLM: 113, DOSS: 554), seguido por Inglaterra (NLM: 18) y Canadá (DOSS: 9). El resto de los países, presentaron muy pocas publicaciones.

En el área internacional, se da una concentración de autores e instituciones en USA (NLM: 67%, DOSS: 94%), quizá excesiva en un primer análisis, pero lógica por la cantidad de centros existentes en este país frente a los que, proporcionalmente, se cuentan en otros países.

Colaboración científica

Con respecto a los indicadores de colaboración científica, en NLM el 11.98% de los trabajos científicos presentaron cooperación interinstitucional nacional, mientras que en DOSS fue del 17.80%. La cooperación internacional, fue ínfima con 0.59% en NLM y 0.34% en DOSS.

La colaboración científica, fue aumentando en la mayoría de las disciplinas, a partir del siglo XX, coincidiendo con los últimos años de este estudio, donde los indicadores de colaboración científica, fueron bajos. La creciente complejidad de los proyectos de investigación, requiere cada vez más un gran número de investigadores especializados en las diferentes áreas. Una mayor colaboración, conduce a una mayor calidad de los resultados debido a la experiencia colectiva y el trabajo en conjunto de los científicos (14).

Revistas científicas

En NLM, la revista más prolífica en la zona llamada núcleo de la distribución de Bradford, agrupó el 54.49% de las publicaciones sobre saliva: Journal of Dental Research (USA) con 91 publicaciones. Journal of Experimental Medicine (USA) publicó el 11.38% y Journal of Physiology (UK) el 5.98% de los trabajos científicos. En DOSS, el 99.82% de los trabajos sobre saliva, con un total de 572 publicaciones, están concentrados en una revista científica, Journal of Dental Research (USA).

Tipos de publicaciones científicas: categorías de documentos

En categorías de documentos, en ambas bases de datos, existió un predominio de artículos originales, en NLM con un 94.01% y DOSS con un 52,88%. En DOSS, las conferencias (resúmenes publicados de investigaciones) alcanzaron un 38.91% de los trabajos publicados. El resto de los documentos (revisión, reporte de casos, editorial, informes técnicos, guías de prácticas clínicas), en NLM 5.98% y en DOSS 28.14%.

Tipo de investigación de acuerdo al diseño experimental

La distribución de las investigaciones, según su diseño experimental, se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2. Tipo de investigación de acuerdo al diseño experimental

Bases de Datos (años)		
	NLM (1827-1949)	DOSS (1919-1949)
Estudios observacionales descriptivos	8.91%	19.39%
Estudios observacionales analíticos	5.09%	5.32%
Estudios experimentales	85.98%	75.28%

Fuente: elaboración propia.

Tipo de investigación de acuerdo a la clasificación de Frenk

En NLM, según la clasificación de Frenk et al. (15): biomédicas 94.90%, clínicas 3.18% y salud pública 1.91%. En DOSS, biomédicas 88.78%, clínicas 8.74% y salud pública 2.47%.

En este trabajo, el mayor desarrollo de las investigaciones biomédicas (procesos biológicos básicos, estructura y función del cuerpo humano y mecanismos patológicos), refleja la tendencia internacional de la época con un predominio del paradigma biologicista que tenía un enfoque curativo y clínico de la medicina (16).

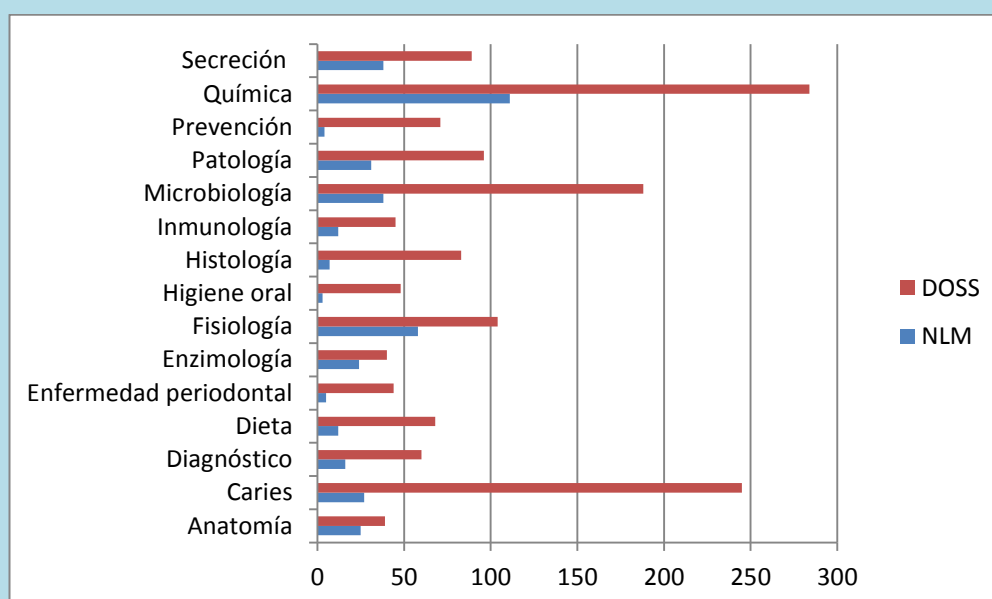
Idiomas de publicaciones

En DOSS, el 100% de las publicaciones se realizaron en inglés. En NLM, prevalecieron las publicaciones en inglés con un 96.60%, seguidas por italiano 4.19% y francés con 2.99%.

Tema (asunto, materia)

En la Figura 3, se observa la temática tratada en relación a la saliva, donde se observa un predominio de los temas: química, caries, microbiología y fisiología. En ambas bases de datos, predominaron los humanos como sujetos experimentales (NLM: 74.85%, DOSS: 84.29%), luego los animales (NLM: 19.16%, DOSS: 10.99%).

Figura 3. Número de publicaciones por tema (asunto, materia)



Fuente: elaboración propia.

Aunque, no se encontraron trabajos similares al presente que analicen los datos bibliométricos sobre saliva y que permitan la comparación directa de los resultados, el trabajo desarrollado por Dawes and Wong (2019) muestra que, durante el periodo 1919 a 1949, la producción de trabajos científicos sobre saliva revelaron una tendencia creciente, con importantes hallazgos en fisiología (secreción), bioquímica, microbiología salival y el papel de la saliva en el mantenimiento de la salud bucal (8).



La historia antigua (anterior al siglo XVII), describió las glándulas salivales, pero no sabían que eran capaces de formar una secreción externa. Fueron los trabajos de Wharton (1656), Steensen (1661), Malpighi (1665) y Bernard (1856) los que establecieron el concepto de “secreción salival” (17).

A partir de la década 1870, Langley (University of Cambridge, USA) publicó una serie de trabajos relacionados con la secreción salival y el sistema nervioso autónomo, en la revista *Journal of Physiology* indizada en la base de datos NLM (18).

En DOSS, los primeros trabajos sobre secreción estuvieron relacionados con la composición de la saliva y fueron publicados por Brown (Universidad del Estado de Ohio, USA), en la revista *Journal of Dental Research* en la década de 1930 (19).

Los grandes nombres del pasado, con “principios únicos” dieron paso a numerosas publicaciones en la década de 1940, con puntos de diferencia y coincidencia sobre la secreción de las glándulas salivales (20). Mostraron un incremento del orden del 42% en NLM y del 23% en DOSS, con respecto al periodo 1827-1939. Becks & Wainwright (Universidad de California, USA), compararon el flujo salival, saliva en reposo y saliva estimulada en diversas situaciones fisiológicas (21,22).

Los estudios sobre bioquímica salival, sufrieron un incremento en la década de 1940 (NLM: 62%, DOSS: 21%), con respecto al periodo 1827-1939. Predominaron los trabajos de electrolíticos salivales, en relación del equilibrio entre contenido inorgánico (calcio y fosfato) de la interfase esmalte-saliva, en condiciones fisiológicas y en respuesta a la caries dental. Becks & Wainwright (Universidad de California, USA), fueron los autores más prolíficos sobre la temática, con 18 publicaciones en serie, durante las décadas 1930-1940 (23,24).

Fosdick (Universidad de Northwestern, Chicago, USA) publicó varios estudios químicos sobre proteínas, aminoácidos y enzimas salivales, en relación a la enfermedad periodontal, tasa de formación de ácidos, halitosis y caries (25-27). Presentó publicaciones en revistas indizadas en ambas bases de datos como autor principal, asociado y coautor (1940, 21 en DOSS y 15 en NLM; 1930 11 en DOSS).

Los trabajos sobre microbiología salival, se centraron en el estudio de la biopelícula dental, en asociación a la caries y la enfermedad periodontal (28-31). Aumentaron en la década de 1940 (NLM: 42%, DOSS: 31%), comparados con el periodo anterior 1827-1939. Los autores más



productivos del periodo fueron Miller (Universidad de Chicago, USA, 7 trabajos), Stephan (Universidad de Chicago, USA, 7 trabajos), Hill (Universidad Case de la Reserva Occidental, Ohio, USA, 12 trabajos), Bibby (Universidad de Rochester, New York, Tufts Dental College, Boston, USA, 25 trabajos).

Actualmente, la saliva como fluido diagnóstico es de interés público, puede ser utilizada para detectar enfermedades metabólicas, drogas (cocaína, etanol), virus (VIH, hepatitis C, HPV), carcinoma oral de células escamosas, ADN para análisis genético, enfermedad periodontal y evaluación del riesgo de caries. La sialoquímica, para el diagnóstico, seguimiento y progresión de las enfermedades sistémicas y bucales, se fue afianzando con la emergencia de nuevas tecnologías basadas en diagnósticos salivales (32,33).

Los dos primeros trabajos registrados en NLM, tratan sobre temas relacionados con diagnóstico salival (toxicidad, biomarcador), aunque no fueron diseñados ni presentados con tal fin. Bostock (The Royal Society of Medicine, Inglaterra), observó que se producían cambios químicos, en la saliva de los sujetos expuestos con mercurio (34). Fenwick (London Hospital Inglaterra), determinó cambios en el sulfocianuro de potasio salival, en pacientes hospitalarios con diferentes enfermedades (35).

En la década de 1940, los estudios sobre diagnóstico salival, se incrementaron 12% en NLM y 13% en DOSS, con respecto al periodo 1827-1939. Berg (Universidad de Northwestern, Chicago, USA), publicó varios estudios químicos de la enfermedad periodontal. Dentro de la serie, un trabajo relacionó el grado de putrefacción de proteínas con un índice de enfermedad periodontal (36), creado y validado en el estudio (MeSH terms: Periodontal Diseases/diagnosis). Karshan (Universidad de Columbia, New York, USA) y Becks (University of California, USA), analizaron los valores de calcio y fósforo en los individuos con y libres de caries (37,38). Los resultados tuvieron un efecto profundo sobre el concepto general de la etiología de la enfermedad (39).

En la evolución de los paradigmas de las ciencias de la salud, la investigación y las prácticas médicas, fueron desde la enfermedad del individuo en fase aguda, hasta las actividades de educación y prevención para preservar la salud de la comunidad (16).



Así, en el presente trabajo los temas referidos a saliva y prevención, en NLM sólo representaron un 0.63% del total y en DOSS un 3.13%. Higiene oral y saliva, en NLM constituyeron un 0.48%, en DOSS 2.12%.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos, muestran que la producción científica sobre saliva en el periodo 1827-1949 es baja-moderada, sí la comparamos con el total de las ciencias de la salud.

Se ha observado un desequilibrio internacional en la producción científica de esta temática, puesto que sólo un país (USA) produce casi el 67-94% de los documentos. Las universidades, fueron uno de los principales agentes de producción.

Los estudios experimentales, representaron un importante porcentaje de las investigaciones en saliva. Se investigó más, en temas relacionados con química, caries y microbiología.

Como canales formales de transmisión de la investigación sobre saliva, prevalecieron las revistas científicas en ambas bases de datos. Las actas de congresos, publicadas en revistas indexadas predominaron en DOSS.

REFERENCIAS

1. Pandey P, Reddy NV, Rao VA, Saxena A, Chaudhary CP. Estimation of salivary flow rate, pH, buffer capacity, calcium, total protein content and total antioxidant capacity in relation to dental caries severity, age and gender. *Contemp Clin Dent* 2015;6 (Suppl 1):S65-71. doi: 10.4103/0976-237X.152943
2. Hosseini-Yekani A, Nadjarzadeh A, Vossoughi M, Reza J, Golkari A. Relationship between Physicochemical Properties of Saliva and Dental Caries and Periodontal Status among Female Teachers Living in Central Iran. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2018;8(1):48-55. doi:10.4103/jispcd.JISPCD_391_17.
3. Godin B. On the origins of bibliometrics. *Scientometrics*. 2006;68(1):109-133. doi:10.1007/s11192-006-0086-0

4. Agarwal A, Durairajanayagam D, Tatagari S, Esteves SC, Harlev A, Henkel R et al. Bibliometrics: tracking research impact by selecting the appropriate metrics. *Asian J Androl*. 2016;18(2):296-309. doi: 10.4103/1008-682X.171582
5. Hérubel, J-P VM. Historical Bibliometrics: Its Purpose and Significance to the History of Discipline. *Libraries & Culture*. 1999;34(4):380-388. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/25548766>
6. Rubilar-Bernala CA, Pérez-Gutiérrezb M. Análisis histórico-bibliométrico de los artículos publicados en revistas científicas chilenas de Ciencias del Deporte durante el gobierno militar (1973-1990). *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2018;40(1):46-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.01.001>
7. Langley JN, Eves F. On certain conditions which influence the Amylolytic Action of Saliva. *J Physiol*. 1883;4(1):18-28. doi: 10.1113/jphysiol.1883.sp000119
8. Dawes C, Wong DTW. Role of Saliva and Salivary Diagnostics in the Advancement of Oral Health. *J Dent Res*. 2019;98(2):133-141. doi:10.1177/0022034518816961.
9. de Solla Price, JD. Diseases of science, en *Science Since Babylon*, ed. Ampliada. New Haven y London: Yale University Press, 161-195; 1975. Disponible en: <http://derekdesollaprice.org/wp-content/uploads/2015/10/Science-Since-Babylon-opt.pdf>
10. Coile RC. Lotka's frequency distribution of scientific productivity. *J Washington Acad Sci*. 1977;28(6):366-370. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/asi.4630280610>
11. Urbizagastegui Alvarado R, Restrepo Arango C. Modelando la distribución del número de co-autores por artículo. *Investigbibl*. 2011;25(53):103-119. doi: <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2011.53.27470>
12. Alcántara Santuario, A. Ciencia, conocimiento y sociedad en la investigación universitaria. *Perfiles educativos*. 2000;22(87):28-50. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13208703>
13. Cervantes M. Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle. *Foresight and STI Governance*. 2017;11(2):27-42. doi: 10.17323/2500-2597.2017.2.27.42
14. González Alcaide G, Gómez Ferri J. La colaboración científica: principales líneas de investigación y retos de futuro. *REDC*. 2014;37(4):e062.

doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1186>

15. Frenk J, Bobadilla JL, Sepúlveda J, Rosenthal J, Ruelas E. Un modelo conceptual para la investigación en salud pública. Bol Of SanitPanam. 1986;101(5):477-492. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/16866>
16. González Pérez U. El concepto de calidad de vida y la evolución de los paradigmas de las ciencias de la salud. Rev Cub Salud Pública. 2012;28(2):157-175. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21428206>
17. Garrett JR. Changing attitudes on salivary secretion - a short history on spit. Proc R Soc Med. 1975;68(9):553-60. PMID: PMC1863991
18. Langley JN. On the Physiology of the Salivary Secretion. J Physiol. 1888;9(2-3):55-64. DOI: 10.1113/jphysiol.1888.sp000275
19. Brown JB, Wright HD, Limbacher HP. Studies on the Chemistry of Mixed Human Saliva: III. The composition of saliva produced at varying rates of secretion by the same person with special reference to calcium and phosphorus. J Dent Res. 1938;17(3):191-196. doi: 10.1177/00220345380170030501
20. Emmelin N. The salivary glands within the history of physiology. Sydsven Medicinhist Sallsk Arsskr. 1993;30:115-32. PMID: 11639433
21. Becks H, Wainwright WW. Human Saliva XIII. Rate of flow of resting saliva of healthy individuals. J Dent Res. 1943; 22(5):391-396. doi: 10.1177/00220345430220050601
22. Becks H, Wainwright WW. Human Saliva XVII. Relationship of total calcium and inorganic phosphorus to rate of flow of resting saliva. J Dent Res. 1946;25(4):275-283. doi: 10.1177/00220345460250041101
23. Becks H, Wainwright WW. Human Saliva I. Critical discussion of former salivary calcium studies and their value in the establishment of normal standards. 1934; 14(5):387-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00220345340140050601>
24. Becks H, Wainwright WW. Human Saliva XVIII. Is there a seasonal influence on rate of flow and calcium and phosphorus content of resting saliva? J Dent Res. 1946;25(4):285-291. doi: 10.1177/00220345460250041201
25. Fosdick LS, Starke AC. Solubility of tooth enamel in saliva at various ph levels. J Dent Res. 1939;18(5):417-430. doi: 10.1177/00220345390180050301

26. Fosdick LS, Rapp GW. The effect of proteolytic enzymes on acid formation in the mouth. J Dent Res. 1944;23(2):81-83. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00220345440230020801>
27. Fosdick LS, Calandra JC. The effect of some chemicals on the rate of acid formation in saliva. J Dent Res. 1947;26(4):309-317. doi: 10.1177/00220345470260040601
28. Miller BF, Muntz JA, Bradel S. Decomposition of carbohydrate substrates by dental plaque material. J Dent Res. 1940;19(5):473-478. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00220345400190050401>
29. Bibby B G, Volker J F, Van Kersteren M. Acid production and tooth decalcification by oral bacteria. J Dent Res. 1942;21(1):61-72. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00220345420210011001>
30. Stephan RM. Some local factors in the development of cavities-plaques, acidity, aciduric bacteria, proteolytic bacteria. J Dent Res. 1948;27(1):96-100. doi: 10.1177/00220345480270012001
31. Hill TJ, White BJ. Acid production in saliva in-vitro experiments. J Dent Res. 1949;28(4):391-397. doi: 10.1177/00220345490280040801
32. Kaczor-Urbanowicz KE, Martin Carreras-Presas C, Aro K, Tu M, Garcia-Godoy F, Wong DT. Saliva diagnostics - Current views and directions. Exp Biol Med (Maywood). 2017 Mar;242(5):459-472. doi: 10.1177/1535370216681550
33. Chojnowska S, Baran T, Wilińska I, Sienicka P, Cabaj-Wiater I, Knaś M. Human saliva as a diagnostic material. Adv Med Sci. 2018;63(1):185-191. doi: 10.1016/j.advms.2017.11.002
34. Bostock J. Observations on the Saliva during the action of Mercury upon the System. Med Chir Trans. 1827; 13(Pt 1):73-87. PMCID: PMC2116533
35. Fenwick S. On the Variations in the amount of Sulphocyanide of Potassium in the Saliva of Persons affected with different Diseases. Med Chir Trans. 1882;65:117-30. doi: 10.1177/095952878206500113
36. Berg M, Burrill DY, Fosdick LS. Chemical studies in periodontal disease. IV. Putrefaction rate as index of periodontal disease. J Dent Res. 1946;26(1):67-71. doi: 10.1177/00220345470260010901

37. Karshan M. Do calcium and phosphorus in saliva differ significantly in caries-free and active-caries groups? J Dent Resh. 1942;21(1):83-86. doi: 10.1177/00220345420210011201
38. Becks H, Wainwright WW, Young DH. Further studies of the calcium and phosphorus content of resting and activated saliva of caries-free and caries-active individuals. J Dent Res. 1943;22(2):139-146. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00220345430220020601>
39. Mandel ID. A contemporary view of salivary research. Crit Rev Oral Biol Med. 1993;4(3-4):599-604. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/10454411930040034701>



LUXACIÓN DISCAL: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

AUTORES: Altamirano Ricardo H¹; Christiani Juan J²

¹Docente de la Cátedra de Oclusión. Facultad de Odontología Universidad Nacional del Nordeste. Argentina

²Doctor en Odontología. Docente de Preclínica de Prótesis. Facultad de Odontología Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.

Autor de correspondencia: Altamirano Ricardo H. Correo electrónico: rhaltamirano@hotmail.com Dirección postal: Av. Libertad 5450. CP.3400. Corrientes. Argentina

RESUMEN

Los trastornos de la articulación temporomandibular, también conocidos como disfunción temporomandibular o disfunción craneomandibular, son un conjunto de alteraciones relativas a la articulación temporomandibular y las estructuras anatómicas que la rodean, que son causa de dolor de cabeza (cefalea) y trastornos faciales dolorosos de diversa intensidad que afectan un porcentaje importante de la población.

El objetivo del presente estudio fué evaluar un caso clínico de luxación discal, desde el aspecto clínico e imageneológico a fin de conocer esta patología que afecta un gran porcentaje de la población.

Se presentó a la consulta paciente de sexo femenino, 50 años. Al exámen clínico la paciente relataba dolor y ruido de su articulación temporomandibular, a la apertura y cierre, observándose una pequeña desviación izquierda durante la apertura. Al análisis imagenológico se observan alteraciones a nivel de la articulación témporomandibular derecha, reabsorción del cóndilo y luxación discal no reductible. Para mejor la estabilidad articular y la sintomatología dolorosa se confeccionó una férula estabilizadora oclusal, lo que permitió descontracturar los engramas musculares y disminuir significativamente el dolor.



El uso de una férula es una alternativa no invasiva para lograr mejor estabilidad condilar y disminuir la presencia del dolor en la zona afectada.

PALABRAS CLAVE: *Articulación temporomandibular, trastorno temporo mandibular luxación, dolor.*

INTRODUCCIÓN

Los trastornos de la articulación temporomandibular, también conocidos como disfunción temporomandibular o disfunción craneomandibular, son un conjunto de alteraciones relativas a la articulación temporomandibular y las estructuras anatómicas que la rodean, que son causa de dolor de cabeza (cefalea) y trastornos faciales dolorosos de diversa intensidad que afectan un porcentaje importante de la población¹.

El termino de trastornos Temporomandibulares, es utilizado generalmente para hacer mención a las diferentes afecciones de la Articulación temporomandibular (ATM), de la musculatura masticatoria y de las estructuras asociadas. El diagnostico específico de los TTM incluye la exploración de los músculos masticatorios, los huesos que forman parte de las articulación, temporal y apófisis condilar, incluyendo el disco articular y las sinoviales, exploración de la función masticatoria, análisis de la disfunción dolorosa.

Realizado un examen clínico preciso y adecuado se puede diagnosticar presuntivamente diversos TTM tales como dolor crónico asociado a trastornos del comportamiento, síndrome de dolor miofascial (SDM), desplazamientos discales con o sin reducción, artritis reumatoide y enfermedades degenerativas como la artrosis, entre otros.

Los principales síntomas y signos de ATM, se asocian a una función del complejo cóndilo disco, los síntomas se asocian al movimiento condileo y se describen como sensaciones del chasquido articular o atrapamiento de la articulación, suelen ser constantes, repetitivos y a veces progresivos. Los trastornos pueden subdividirse en 3 grandes grupos: alteraciones complejo-disco, incompatibilidad estructural de las superficies articulares y trastornos inflamatorios. Las alteraciones del complejo cóndilo-disco representan un cambio en la relación anatómica normal entre el disco y el cóndilo, lo que interfiere en el movimiento suave de la articulación

temporomandibular. Estos trastornos se manifiestan por toda una gama de alteraciones, la mayoría de las cuales puede considerarse un espectro continuo de trastornos progresivos asociados a macrotraumatismos y microtraumatismos. Se incluyen en este grupo el desplazamiento discal, la luxación discal con reducción y la luxación discal sin reducción²⁻⁷.

El desplazamiento discal constituye el primer estadio de este grupo de alteraciones. En este trastorno funcional el disco articular se encuentra desplazado con respecto al cóndilo, pero no ha perdido el contacto con la superficie articular del mismo. El término luxación discal con reducción significa que el disco luxado regresa a su posición normal en relación con el cóndilo durante la apertura de la boca, aunque vuelve a luxarse durante el cierre mandibular. En la luxación discal sin reducción el disco se encuentra dislocado con relación al cóndilo y durante los movimientos normales de la mandíbula no retorna a su posición normal respecto al cóndilo⁶.

Las alteraciones del complejo cóndilo disco tienen su fallo en la rotación del disco sobre el cóndilo, esta pérdida del movimiento discal puede producir cuando hay alargamiento de los ligamentos colaterales discales y de la lámina retrodiscal posterior inferior. Los tres tipos de alteraciones del complejo disco son: Desplazamiento discal: si se produce una distensión de la lámina retrodiscal inferior y el ligamento colateral discal, el disco puede adoptar una posición más anterior por la acción del músculo pterigoideo lateral superior. Cuando esta tracción se sitúa sobre una parte más posterior del disco, puede producirse una un desplazamiento de traslación anormal del cóndilo sobre el disco durante la apertura, al movimiento anormal se le asocia un clic articular, que puede notarse solo a la apertura (clic simple) o tanto a la apertura y al cierre un doble clic(clic reciproco).-Luxación discal con reducción: Si se produce un mayor alargamiento de la lámina retrodiscal inferior, y los ligamentos colaterales discales y el borde posterior del disco se adelgaza lo suficiente, el disco puede deslizarse o ser forzado por todo el espacio discal. Dado que el disco y cóndilo han dejado de ser articulados, este trastorno se llama Luxación discal. Si el paciente puede manipular la mandíbula de manera que el cóndilo vuelve a situarse sobre el borde posterior, se dice que se ha reducido el disco.

La luxación mandibular es una dislocación completa de las superficies articulares temporales y condilares. Se puede producir por un espasmo del músculo pterigoideo externo (debido generalmente a un bostezo, a una situación de cansancio mandibular –por ejemplo, después de una visita larga al odontólogo-) por una sobrerotación del cóndilo (por un traumatismo o al



forzar el movimiento de apertura bucal, por ejemplo), dentro de esta podemos tener Luxación discal sin reducción: Cuando el ligamento se alarga y se pierde la elasticidad de la lámina retrodiscal superior, la recolocación del disco resulta más difícil. Cuando el disco no se reduce, la traslación del cóndilo hacia delante fuerza simplemente el desplazamiento del disco delante del cóndilo^{6,8}.

El presente trabajo tiene por objetivo evaluar un caso clínico de luxación discal, desde el aspecto clínico e imageneológico a fin de conocer esta patología que afecta un gran porcentaje de la población

CASO CLÍNICO:

Paciente de sexo femenino de 50 años de edad concurre al Servicio de Oclusión y ATM del Hospital Odontológico de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste. Al interrogatorio la paciente manifiesta que en su infancia tuvo un macrotrauma a la caída de un caballo, donde manifiesta haberse golpeado y sentido dolores del lado afectado, motivo de la consulta en la actualidad, también relata haber quedado en dos oportunidades con la boca abierta en una de ellas lo pudo resolver por sí sólo y en otra recurrió a la asistencia de un profesional que le realizó maniobras de desbloqueo recuperando su cierre y normoclusion.

Al examen clínico la paciente relata dolor y ruido de su articulación temporo mandibular, a la apertura y cierre, observándose una pequeña desviación a la izquierda durante la apertura y recuperando la centralidad en la apertura máxima, siendo la medida de la misma 48 mm, también se observa falta de acoplamiento en su guía anterior, con la imposibilidad de realizar movimientos excéntricos debido a la falta función de la guía canina. Presenta ruidos articulares en ambas ATM en apertura y cierre

Se realizó una inspección visual y táctil de toda la cabeza y cuello, simetría facial, exploración de los músculos de cabeza y cuello encontrando una gran contractura, a nivel de los esternocleidomastoideo y trapecios de ambos lados, se realizó el mapeo del dolor de ambos lados de la ATM (mapa del dolor del Dr. Rocabado), encontrando dolor en las zonas de sinoviales anteriores (1,2), posteriores (5,6) y zona retrodiscal, con mayor dolor en la ATM derecha.

Se le indico en forma inmediata un tratamiento de calor húmedo (con toallas) en las zonas musculares donde manifestaba su dolor, de manera de relajar la musculatura, disminuir la

presión de los nervios y mejorar la circulación, se le enseñó a realizar maniobras para disminuir la apertura en el bostezo (oponer resistencia con una mano por debajo del mentón), y prohibirle comer todo tipo de sándwich o alimentos que requieran una apertura máxima, para evitar algún tipo de bloqueo, sé le receto una medicación para el dolor con miorelajante.

Se le indicó una Resonancia magnética nuclear (RMN) para evaluar las estructuras anatómicas involucradas, y la posiciones condíleas con respecto al disco articular, y la presencia de alguna patología en la zona: Corte sagital (a boca cerrada; a boca abierta: apertura mínima 20mm y apertura máxima) y un Corte Coronal: T1 y T2.

Al observar la RMN en un corte sagital se observa la ATM derecha con una gran reabsorción del techo de la cabeza del cóndilo como así también la presencia de un proceso degenerativo, a boca cerrada se observa un adelantamiento muy marcado del disco articular que también se mantiene en esa posición en apertura mínima y máxima, lo que nos da un indicio de que el disco no participa en los movimientos de apertura y cierre ya que permanece todo el tiempo adelantado, es decir no lo recaptura en ningún momento por lo tanto tenemos una luxación marcada en el sector derecho.(Figura1)

Figura 1. Corte sagital ATM derecha



En el corte coronal de la ATM derecha se observa que tiene un diámetro 16.1 lo que nos determina una disminución marcada en sus diámetros productos de los procesos degenerativos, siendo 19 mm normal. En Figura 2 se puede observar las diferencias marcadas entre ambos cóndilos.

Figura 2. ATM derecha e izquierda (corte coronal) T1 y T2.



En la ATM izquierda se observa a boca cerrada en un corte sagital un adelantamiento pronunciado del disco, como así también en apertura mínima y máxima, lo que nos indica la presencia de una luxación discal anterior sin recaptura ya que no interviene en ningún momento de los movimientos de rotación y traslación.

Figura 3. Corte sagital: ATM izquierda. Boca cerrada



El primer paso del tratamiento fue realizar una impresión y modelo para poder ver el estado de sus piezas dentarias y los tratamientos que necesitaba con el fin de poder confeccionar una placa. La placa orgánica (figura 4) se realizó con un material de acrílico de termocurado cristal transparente donde se le confecciono una rampa en el sector anterior para que pueda realizar todos los movimientos excéntricos, que no podía hacer debido a su mala oclusión, se logró adaptar la placa en una posición adecuada de tal manera que los contactos de ambos lados de la misma fueran bien definidos, simétrico y simultáneos, eso nos da la pauta que la mandíbula está asentando correctamente en posición; asimismo 2 mm de altura en la placa en el sector posterior lo que permitirá descomprimir esa zona retrodiscal y lograr formar un pseudo disco para compensar la falta de disco articular interpuesto entre ambos cóndilos debido a que se halla totalmente adelantado en las resonancias realizadas, y poder normalizar con el tiempo sus movimientos articulares y principalmente calmar el dolor que fue el motivo principal por el cual concurrió a la consulta.

Al paciente se la controló a los 15, 30 y 60 días donde los cambios fueron mejorando en forma gradual, en el segundo control (30 días) el paciente relató no tener sintomatología dolorosa, y los

ruidos no habían desaparecido del todo, pero disminuyeron en forma significativa ya que la paciente los determinaba como tolerables o imperceptibles.

Figura 4. Placa Orgánica instalada en Boca



DISCUSIÓN

Las luxaciones discales sin reducción constituyen el estadio más avanzado de los desórdenes discales. Numerosas investigaciones reportan resultados satisfactorios con la utilización de terapia mínimamente invasiva en este trastorno: Harvey y colaboradores⁸ con artrocentesis lograron incrementar la apertura oral y disminuir el dolor articular en 30 pacientes afectados. Nascimento y colaboradores⁹ alcanzaron los mejores resultados en el grupo donde aplicaron bloqueo anestésico auriculotemporal más terapia física de masaje y estiramiento muscular.

Manfredini¹⁰ a través de un metaanálisis comparó la aplicación de tratamientos conservadores e invasivos en la luxación discal sin reducción. El autor concluyó en que en la mayoría de las comparaciones realizadas no se obtuvo diferencias estadísticas significativas entre ambos tratamientos. Según el autor las evidencias sugieren que los pacientes afectados con esta alteración deben ser tratados inicialmente con los tratamientos menos invasivos y se debe de valorar adecuadamente el riesgo-beneficio antes de pasar a un tratamiento invasivo. Schiffman y



colaboradores¹¹ en un ensayo clínico controlado y aleatorizado en 106 pacientes con luxación discal sin reducción compararon cuatro estrategias de tratamiento: tratamiento médico, rehabilitación no quirúrgica, artroscopia quirúrgica y artroplastia. No se obtuvieron diferencias significativas entre los tratamientos. Los autores al concluir recomiendan que el tratamiento no quirúrgico debe ser empleado antes de acudir a la cirugía.

El desplazamiento discal anterior y sinovitis es una disfunción que muchos autores denominan como alteraciones intracapsulares o intraarticulares¹² y se definen como una relación anormal entre el cóndilo mandibular, el tubérculo articular del hueso temporal y la fosa mandibular. Tal como refiere Marchegiani¹³ y Takatsuka¹⁴ a través de estudios de REM; el desplazamiento o luxación discal es la alteración más frecuente (57 % según Marchegiani y 81.7 % según Takatsuka), los TTM son más frecuente en el sexo femenino, coincidente con el caso reportado, dicha situación constituye un factor de riesgo para los TTM que indican una relación de 3:1 a 4:1 con respecto al sexo masculino.

Castañeda y colaboradores concluye en un estudio que las férulas oclusales reducen las manifestaciones clínicas en los pacientes con TTM, pues mejoran la posición condílea al aumentar la dimensión vertical de este y proporcionan temporalmente una situación oclusal permitiendo una oclusión más estable, similar al caso presentado donde desapareció el dolor en el tiempo evaluado.

Okeson en 2008 reportó que las férulas oclusales actúan reduciendo los síntomas y signos de TTM al alterar el estado oclusal habitual del paciente, mejoran la posición condílea al aumentar la dimensión vertical del paciente⁸.

CONCLUSIONES

Es importante lograr el restablecimiento de la oclusión lo más estable posible y para ello uso de férulas es muy importante para lograr no solo el equilibrio oclusal sino condilar.

Con el uso de la placa se logró aliviar como primera instancia, la sintomatología dolorosa del paciente que fue su principal motivo de consulta, (es decir se descomprimió las zonas retrodiscales, se pudo descontracturar los engramas musculares que presentaba) y lo más importante se pudo mejorar su posición condilar logrando que sea más estable, y en una posición ideal para iniciar un tratamiento rehabilitador definitivo: corrección, (Ortodoncia).

El uso de una férula es una alternativa no invasiva para lograr mejor estabilidad condilar y disminuir la presencia del dolor en la zona afectada

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Schiffman, Eric; Ohrbach, Richard; Truelove, Edmond; Look, John; Anderson. Gary; Goulet, Jean-Paul. J Oral Facial Pain Headache. 2014; 28 (1): 6-27.
- 2- Khan Mubeen, Vijayalakshmi KR, Gupta N. Low Intensity Laser Therapy in Disc Derangement Disorders of Temporomandibular Joint: A Review Article. Int J Odontostomat. 2013; 7(2): 235-239.
- 3- Altaf M, Ajaz S. Efficacy of Temporomandibular Joint Arthrocentesis on Mouth Opening and Pain in the Treatment of Internal Derangement of TMJ—A Clinical Study. J Maxillofac Oral Surg [Internet]. 2013 Apr [citado 05 Dic 2014]; 13(3):244–248. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12663-013-0522-7/fulltext.html>
- 4- Monje Gil F, Nitzan D, González Garcia R. Temporomandibular joint arthrocentesis. Review of the literature. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2012 Jul [citado 13 Sep 2014]; 17(4):e575–e581. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3476018/>
- 5- Razek A, Belasy F, Ahmed W, Haggag M. Assessment of articular disc displacement of temporomandibular joint with ultrasound. J Ultrasound [Internet]. 2014 Oct [citado 13 Dic 2014];1-5. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s40477-014-0133-2/fulltext.html>.
- 6- Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6a ed. Filadelfia: Mosby; 2008.
- 7- Naeije M, te Veldhuis AH, te Veldhuis EC, Visscher CM, Lobbezoo F. Disc displacement within the human temporomandibular joint: a systematic review of a ‘noisy annoyance’. J Oral Rehabil [Internet]. 2013 Feb [citado 13 Sep 2014]; 40(2):139-158. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1111/joor.12016/>
- 8- Harvey T, Neelakantan RS, Titus T. Role of Arthrocentesis in the Management of Acute Closed Lock of TM Joint: A Pilot study. J Maxillofac Oral Surg [Internet]. 2012 Dec

- [citado 08 Dic 2014]11(4):390–393. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3485470/>
- 9- Nascimento MM, Vasconcelos BC, Porto GG, Ferdinanda G, Nogueira CM, Raimundo RC. Physical therapy and anesthetic blockage for treating temporomandibular disorders: A clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2013 Jan [citado 08 Dic 2014]; 18(1):e81-5. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3548651/>.
 - 10- Manfredini D. No significant differences between conservative interventions and surgical interventions for TMJ disc displacement without reduction. *Evidence-Based Dentistry* [Internet]. 2014 [citado 08 Dic 2014]; 15: 90–91. Disponible en: <http://www.nature.com/ebd/journal/v15/n3/full/6401049a.html>
 - 11- Schiffman EL, Look JO, Hodges JS, Swift JQ, Decker KL, Hathaway KM., et al. Randomized Effectiveness Study of Four Therapeutic Strategies for TMJ Closed Lock. *J Dent Res* [Internet]. 2007 Jan [citado 08 Dic 2014]; 86(1):58–63. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2278036/>
 - 12- Concha G. Imágenes por resonancia magnética de la articulación temporomandibular. *Rev. Hosp. Clin. Univ. Chile*. 2007;18(1):121- 30. 14.
 - 13- Marchagiani S, et al. Resonancia magnética nuclear en la valoración de la luxación discal en la articulación temporomandibular condicionada por cambios degenerativos óseos. *Rev. Arg. Radiol* 2006;70(1):23-30.
 - 14- Takatsuka S, et al. Disc and condyle traslation in patients with temporomandibular disorder. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol Endod*. 2005;99(1):614- 21.
 - 15- Castañeda Deroncelé Mario, Ramón Jiménez Ruth. Uso de férulas oclusales en pacientes con trastornos temporomandibulares. *MEDISAN* [Internet]. 2016 Abr [citado 2018 Nov 07]; 20(4): 530-543. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>.
 - 16- Maglione H. Disfunción Craneomandibular. Venezuela: Editorial Amolca; 2008:141-159.



PREVALENCIA DEL TUBÉRCULO DE CARABELLI EN ADOLESCENTES

AUTORES: Daniela B. Cardozo Quintana¹; Mabel E. Cardozo²; María C. Affur³; Gabriela G. Bessone⁴

¹Od. Docente auxiliar de primera categoría. Cátedra Introducción a la Odontología. Módulo Morfofunción I. Facultad de Odontología (UNNE).

²Especialista en Docencia Universitaria. Jefe de trabajos prácticos. Introducción a la Odontología. Módulo Morfofunción I. Facultad de Odontología (UNNE).

³Especialista en Docencia Universitaria. Jefe de trabajos prácticos. Introducción a la Odontología. Módulo Morfofunción I. Facultad de Odontología (UNNE)

⁴Dra. en Odontología. Profesora Adjunta. Cátedra Introducción a la Odontología. Módulo Morfofunción I. Facultad de Odontología (UNNE).

Autor de correspondencia:

Daniela B. Cardozo Quintana. Correo: dbcardoza@odn.unne.edu.ar. Av. Libertad 5450

RESUMEN

Introducción: El Tubérculo de Carabelli es una estructura anatómica localizada en la unión de las caras mesial y palatina del PMSP (Primer Molar Superior Permanente). Cuando está presente su variabilidad en tamaño puede adoptar dimensiones semejantes a una cúspide. El objetivo de éste trabajo fue conocer la prevalencia del Tubérculo de Carabelli en una población adolescente de la Ciudad de Corrientes.

Materiales y método: El estudio fue observacional descriptivo y se realizó en adolescentes de ambos sexos, con edades entre 18 y 24 años que concurrieron voluntariamente a las clínicas de la Facultad de Odontología de la Ciudad de Corrientes para su atención. Se realizó la observación y exploración de las porciones coronarias de los PMSP y la toma de fotografías digitales buscando la presencia de la estructura anatómica en estudio.



Resultados: De 30 pacientes observados, 21 presentaron PMSP con Tubérculo de Carabelli, 12 de ellos en pacientes del sexo femenino y 9 al sexo masculino. Conclusiones: El 70% de los PMSP de adolescentes presentan el Tubérculo de Carabelli en la conformación externa del primer molar superior permanente, siendo más frecuente en el sexo femenino. Su ubicación es en la unión de las caras mesial y palatina, equidistante de cervical y oclusal. Anatómicamente semeja una pequeña cúspide.

PALABRAS CLAVE: *Diente Molar-Anatomía -Dentición Permanente- Tubérculo de Carabelli*

INTRODUCCIÓN

Los PMSP (Primeros Molares Superiores Permanentes), se hacen presentes en la cavidad bucal en condiciones normales, a los 6 años de edad aproximadamente. Como toda pieza dentaria, posee en su configuración externa, elementos arquitectónicos que le otorgan características propias, lo que permite diferenciarlas de las demás piezas dentarias. Presentan una cara oclusal de forma romboidal, en cuya superficie predomina el diámetro vestibulo palatino, con cuatro cúspides, en orden decreciente, la de mayor tamaño es la Mesiopalatina, le siguen la Mesiovestibular, Distovestibular y Distopalatina. En la cara Oclusal se observan dos fosas principales y dos secundarias.¹

La fosa principal central es de forma triangular, de ella parten dos surcos principales, uno de ellos toma una dirección hacia Vestibular y el otro hacia Mesial, formando entre ellos un leve ángulo obtuso que delimita la cúspide Mesiovestibular. El segundo surco termina en una fosa secundaria de la que parten surcos secundarios para delimitar el reborde marginal mesial. Hacia distal y palatino existe otra fosa principal, denominada fosa principal distal, de la que parten dos surcos principales, uno hacia palatino que se continua hacia la cara palatina y otro hacia distal, que termina en una fosa secundaria, de la que parten surcos secundarios que delimitan el reborde marginal distal. Entre el surco palatino y el distal se ubica la cúspide más pequeña. La cúspide de mayor tamaño se encuentra unida a la cúspide distovestibular por una estructura de tejido, llamada Apófisis Oblicua o Cresta Oblicua. Las cúspides Vestibulares son agudas y las Palatinas redondeadas. En cuanto a su configuración interna presenta cuatro cuernos pulpares y una cámara pulpar de forma trapezoidal a cuadrangular.²



En el PMSP, a menudo se observa la presencia de una estructura anatómica, denominada Tubérculo de Carabelli, única y característica, que permite diferenciar a esta pieza dentaria de las demás de su grupo. Éste RMDC (Rasgo Morfológico Dental Coronario), es un tubérculo localizado entre sus caras mesial y palatina, equidistante de oclusal y cervical, denominado de Carabelli, en honor a su descubridor, en el año 1842. Dahlberg en el año 1956 incluye la cúspide de Carabelli en los análisis poblacionales y desarrolla la placa de referencia en el Zollar Laboratory of Dental Anthropology de la Universidad de Chicago, la cual posteriormente fue incorporada en el sistema universal de observación y análisis de la morfología dental denominado Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS). Según este sistema, el tubérculo puede presentarse en 8 estadios que van del 0 al 7, considerando ausente 0 y 1 y del 2 al 7 presente.³

Según Choquet, el tubérculo de Carabelli se encuentra presente en un 58% de los PMSP, siendo bilateral y simétrico en un 10 o 15% de frecuencia.¹

Por lo expuesto, el propósito del estudio fue determinar la presencia y las características morfológicas del Tubérculo de Carabelli en los PMSP de adolescentes de la Ciudad de Corrientes.

MATERIALES Y MÉTODO

El diseño de la investigación fue del tipo observacional y descriptivo. Las observaciones se realizaron en pacientes que concurrieron voluntariamente a las clínicas de la Facultad de Odontología para su atención. Se incluyeron en la muestra 30 adolescentes de ambos sexos, en una franja etárea de 18 a 24 años, con primeros molares superiores permanentes, totalmente erupcionados, con corona completa, libres de restauración o enfermedad, previo consentimiento para formar parte del estudio.

Una vez seleccionada la muestra se realizaron las observaciones de las coronas del PMSP, con el fin de detectar la presencia o ausencia del Tubérculo de Carabelli. Para las observaciones se utilizó instrumental de exploración, consistente en espejo bucal, separadores, pinza, rollo de algodón y guantes de látex. Mediante la utilización de fotografías digitales se documentaron las características anatómicas presentes y se analizó la ubicación de los mismos. Los hallazgos

encontrados se registraron en planillas confeccionadas para tal fin, con datos de: Sexo, presencia o ausencia, unilateralidad o bilateralidad y morfología.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de esta investigación, registraron que sobre un total de 30 pacientes observados, 21 presentaron Tubérculo de Carabelli, representando un 70% de los sujetos analizados, como se observa en la (Tabla 1).

La presencia de este elemento arquitectónico evidenció un total de 12 individuos de sexo femenino (57,14%) y 9 de sexo masculino (42,85%) con presencia del rasgo. La razón femenino masculino 1:1 (12:9) puede observarse en el (Figura 1).

Respecto a la ubicación del Tubérculo de Carabelli en el sexo femenino evidenció bilateralidad del rasgo respecto del sexo masculino en mayor proporción, como puede observarse en el (Figura 2).

En todos los casos esta estructura anatómica se encontró ubicada en el tercio medio de la corona en la unión de las caras mesial y palatina. La forma se correspondía con una pequeña cúspide. (Figura 3)

En conclusión 70% de los pacientes presentaron Tubérculo de Carabelli en el PMSP, siendo más frecuente en individuos de sexo femenino.

Tabla I: Presencia y ausencia del tubérculo de Carabelli en los pacientes observados

PMSP observados	Tubérculo de Carabelli presente	Tubérculo de Carabelli ausente
30	21	9

Prevalencia según sexo

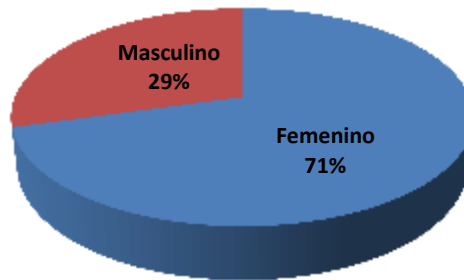


Gráfico 1. Prevalencia del Tubérculo de Carabelli según sexo.

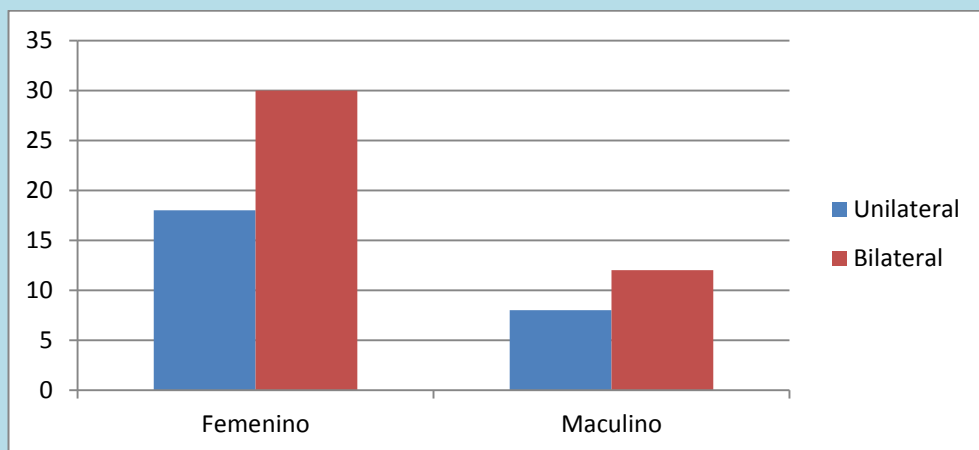


Gráfico 2. Bilateralidad según sexo.



Imagen 1. PMSP con Tubérculo de Carabelli.

DISCUSIÓN

El Tubérculo de Carabelli es un rasgo morfológico dental altamente estudiado en cuanto a frecuencia, variabilidad y distribución, por presentarse de diversos modos en las diferentes poblaciones humanas.

Sadatullah⁴, en su investigación sobre la prevalencia del Tubérculo de Carabelli en alumnos de 15 a 20 años de edad en escuelas secundarias de Arabia Saudita, halló el tubérculo en el 41,7% de los casos, siendo de moderada prevalencia para ese RMDC, en contraste con el 70% hallado en el presente trabajo de investigación, mostrando una alta prevalencia del Tubérculo de Carabelli en los pacientes adolescentes estudiados.

Sousa y Col⁵, en su trabajo “Prevalencia del Tubérculo de Carabelli en el primer molar superior” observaron que el rasgo se presentó en el 71 % del sexo masculino y el 50,53% del sexo



femenino, del mismo modo, Herrera y Osorno⁶, encontraron una frecuencia de 28% en el sexo femenino, resultando más frecuente en el sexo masculino. Los resultados arrojados por ambas investigaciones son opuestos a los hallados en el presente trabajo, donde el Tubérculo de Carabelli predomina en un 71% del sexo femenino sobre 29% de sexo masculino.

Sandra Moreno³, estudió el Origen y expresión de la cúspide de Carabelli en diferentes grupos étnicos del suroccidente colombiano, concluyendo que la cúspide de Carabelli no se constituye por sí sola en un discriminador de grupos étnicos contemporáneos del suroccidente colombiano, es decir que este RMDC individualmente no es un indicador que diferencia los grupos poblacionales, debido al mestizaje existen poblaciones donde este rasgo se presenta con diferente frecuencia y variabilidad, debido a lo que debe ser estudiado en diferentes grupos poblacionales^{7,8}.

Teniendo en cuenta los resultados hallados en comparación a otros autores, coincidimos con las conclusiones de Moreno.

En contraposición a los resultados hallados en el presente trabajo, Bollini⁹⁻¹⁰⁻¹¹⁻¹²⁻¹³ observó la ausencia del Tubérculo de Carabelli en el 60% de cráneos Tobas de Argentina.

Siendo el Tubérculo de Carabelli un Rasgo Dental No Métrico, es necesario destacar el valor del estudio de los mismos, además poseen gran valor antropológico, también resultan de gran importancia clínica en el contexto odontológico. López-Lázaro.¹⁴

Consideramos de gran importancia la continuidad de los estudios de los Rasgos Morfológicos dentales en diversas áreas de nuestro País y el mundo.

CONCLUSIONES

El Tubérculo de Carabelli se observa clínicamente como una pequeña cúspide que se ubica en la unión de las caras mesial y palatina del PMSP, equidistante de cervical y oclusal.

El 70% de los PMSP observados en adolescentes presentan en la conformación externa de la corona, al Tubérculo de Carabelli, siendo de mayor frecuencia en el sexo femenino, al igual que su ubicación bilateral. Por tanto se considera a este elemento arquitectónico, distintivo para el PMSP.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Figún, ME; Garino, RR. Anatomía odontológica: funcional y aplicada, 2^{da} Ed; Buenos Aires, El Ateneo, 2008.
2. Vier-Pelisser, FV, et al. "Influence of the Carabelli Tubercle on the chamber roof topography from extracted human first upper molars". 2007.
3. Moreno, S; Moreno, F. "Origen y expresión de la cúspide de Carabelli en diferentes grupos étnicos del suroccidente colombiano: estudio documental". Revista Nacional de Odontología, vol. 13, no 24. 2017.
4. Sadatullah, S, et al. "Prevalencia de la Cúspide Mesiopalatina de los Molares Superiores (Tubérculo de Carabelli) en Estudiantes Secundarios de Arabia Saudita". International Journal of Morphology, vol. 30, no 2, p. 757-760. 2012.
5. Sousa, EM; carvalho, LF; Pereira, L. "Prevalência do tubérculo de Carabelli no primeiro molar superior". Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia, vol. 20, p. 6-10, 2000.
6. Herrera, E. L., & Osorno, M. "Caracterización cefalométrica y dental de un grupo de mestizos caucasoides habitantes de Santafé de Bogotá, por sexo: estudio piloto". Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Odontología, Postgrado Ortodoncia, Santafé de Bogotá.
7. Ooshima, et al. "The prevalence of developmental anomalies of teeth and their association with tooth size in the primary and permanent dentitions of 1650 Japanese children". International journal of paediatric dentistry, 6(2), 87-94.2000
8. Blanco, R, et al. "Análisis genético cuantitativo de cinco rasgos morfológicos dentarios". Actualidades Biológicas, 7(26), 86-89.1993
9. Bollini, G. A., Rodríguez-Flórez, C. D., & Colantonio, S. E. "Morfología dental en cráneos Toba de Argentina". Revista Antropo Genetika, 21, 27-38. 2010.
10. Bollini, GA.; Rodriguez-Florez, CD; Colantonio, SE. "Morfología dental en una muestra de cráneos humanos de Pampa Grande, Argentina". International Journal of Morphology, vol. 28, no 3, p. 685-696. 2010.
11. Bollini, Gabriel A., et al. Morfología dental de una serie prehistórica de araucanos provenientes de La Patagonia (Argentina). Boletín de Antropología, vol. 20, no 37, p. 206-226. 2010



12. Bollini, GA., et al. "Morfología dental de una serie prehistórica de araucanos provenientes de la Patagonia argentina y su relación biológica con otras poblaciones prehistóricas argentinas y del mundo". Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, vol. 18, no 2. 2009
13. Bollini, GA., et al. "Morfología dental de una serie prehistórica de araucanos provenientes de la Patagonia argentina y su relación biológica con otras poblaciones prehistóricas argentinas y del mundo". International Journal of Morphology, vol. 24, no 4, p. 705-712. 2006
14. López-Lázaro, S, et al. "Investigación de Rasgos Dentales No Métricos en Poblaciones Sudamericanas Actuales: Estado de Situación y Contextualización Forense". International Journal of Morphology, , vol. 34, no 2, p. 580-592. 2016