

## COLEGIO ODONTOLÓGICO

### Contexto

La fuerza masticatoria o para algunos autores fuerza oclusal, es un componente de la función masticatoria, y se ha definido como la máxima fuerza generada entre los dientes maxilares y mandibulares. Algunos estudios indican que la magnitud de la fuerza es mayor en el lado de trabajo y, en algunos casos, el movimiento realizado por los dientes inferiores sobre los superiores influye en la distribución de estrés.

### Objetivo

Describir la fuerza masticatoria máxima en adultos sanos con dentición permanente natural comparado en diferentes dispositivos de medición.

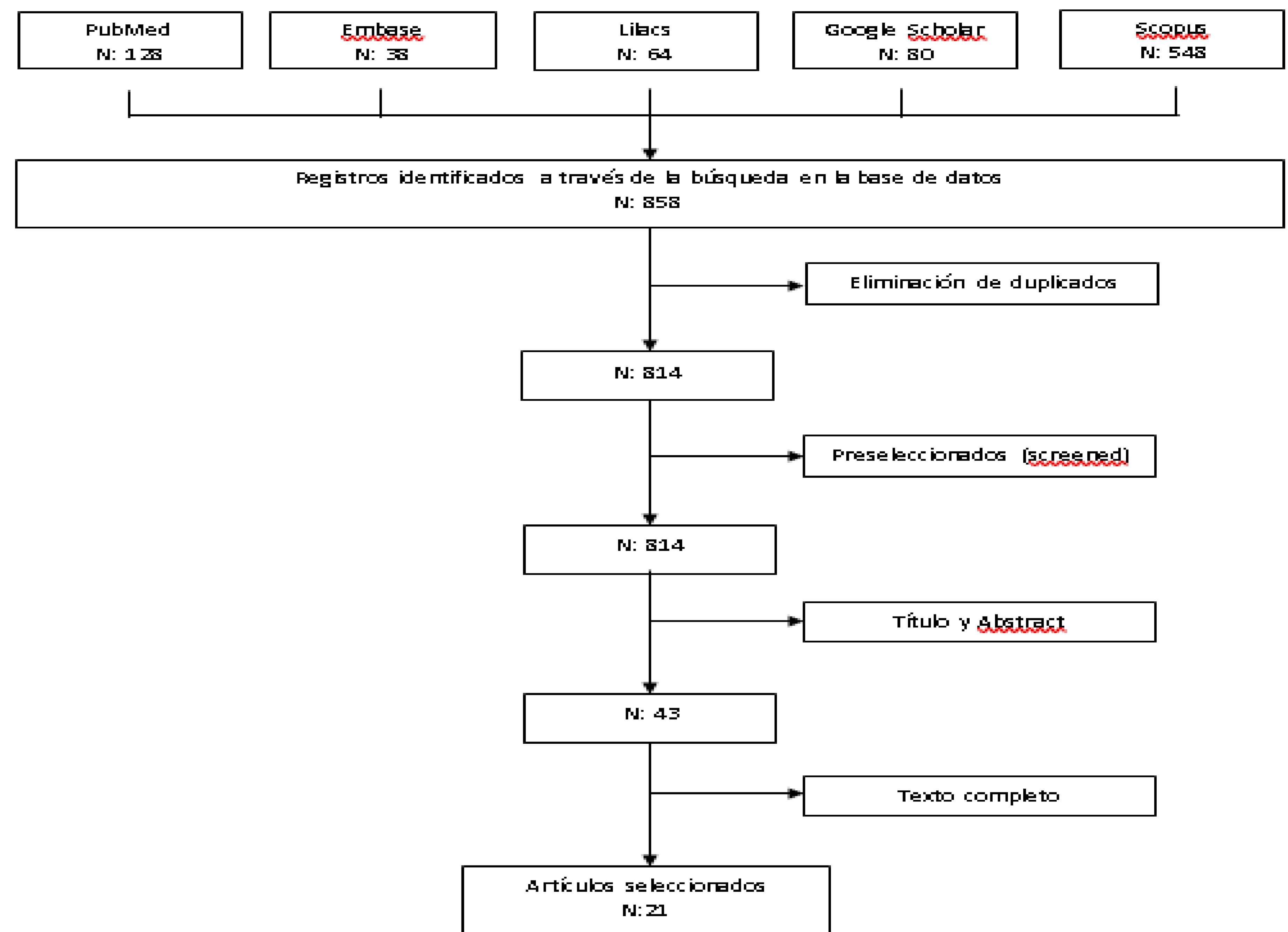
### Método

Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos Pubmed, Lilacs, Embase, Google Scholar y Scopus sin restricción de año de publicación con palabras claves como Adults, T-Scan, bite devices, occlusal force, bite force, chewing force, masticatory force y maximum force. Tres investigadores realizaron la búsqueda de forma independiente y posteriormente se confrontaron los resultados. Los artículos fueron seleccionados inicialmente por título teniendo en cuenta los criterios de inclusión: artículos en inglés, español y portugués, estudios sin restricción de año, estudios que incluyan pacientes con dentición natural permanente y estudios que expliquen el funcionamiento de los dispositivos de medición.

### Conclusión

- Existen diferentes tipos de dispositivos para medir la FMM como los gnatodinamómetros y los más utilizados son: hidráulicos, mecánicos y digitales.
- Se determinó que los valores de la FMM se encuentran en un rango entre 89,2 N a 1642 N y que puede estar influenciada por factores como el género, edad, patrón oclusal, posición del diente en el arco, tipo facial e índice de masa corporal.
- El bruxismo no es un factor que influya en la FMM ya que los resultados encontrados en pacientes bruxomanos están en el rango de normalidad.
- La FMM no genera cambios en los dientes ni en el periodonto a menos de que estas sean de manera repetitiva y continua donde podrían causar lesiones en el área cervical como las abfracciones y en el periodonto ensanchamientos del ligamento periodontal, movilidad progresiva, entre otras.

Figura 1. Flujoograma



### Resultados

La búsqueda bibliográfica tuvo un resultado de 858 artículos, después de excluir los artículos duplicados se obtuvo un resultado de 814 de los cuales se preseleccionaron 43 por título y resumen, finalmente se seleccionaron 21 artículos de texto completo que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 11 son ensayos clínicos, 1 es una tesis de grado doctoral, 2 son casos y controles y 7 son estudios de corte transversal. De los estudios seleccionados 8 midieron fuerza masticatoria máxima en dientes anteriores y 21 en dientes posteriores; adicionalmente, 6 usaron gnatodinamómetro digital, 4 el sistema T- scan, 2 con dispositivo de presión hidráulico (GM-10), 1 el sistema Prescale dental, 6 con sensor eléctrico (Flexidone) y 2 transductores de fuerzas con galgas extensométricas.

Tabla 1. Valores mínimos y máximos de las FMM

CRITERIO	RANGO EN NEWTONS	
	Mínimo	Máximo
Hombres	113.46 N	999.3 N
Mujeres	93.3 N	834.6 N
Molares	218 N	1642 N
Premolares	429.28 N	522.9 N
Caninos	221.76 N	347.7 N
Incisivos	89.2 N	220.2 N
Unilateral	89.5 N	834.6 N
Bilateral	297 N	1396.12 N

### Referencias

- Hatch J, Shinkai R, Sakai S, Rugh J, Paunovich E. Determinants of masticatory performance in dentate adults. Arch Oral Biol 2001; 46:641-648.
- Spranger H. Investigation into the genesis of angular lesions at the cervical region of teeth. Quintessence Int. 1995; 26(2): 149-154.
- Manoj M, Pavan B, Venkatesh V, Vidya V. Evaluation of bite forces in healthy individuals. Indian J Dent Adv 2018, 10(3), 101-104
- Amid R, Ebrahimi N, Kadkhodazadeh M, Mirakhori M, Mehrinejad P, Nematzadeh F, Dehnavi F. Clinical Evaluation of a New Device to Measure Maximum Bite Force. Dentist case Rep 2018, 2(2), 25-29
- Santos A, Silva C. Bite force in patients who are candidates for gastroplasty. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2013, 26(4):315 - 318
- Curiqueo A, Salamanca S, Borie E, Navarro P, Fuentes R. Evaluación de la fuerza masticatoria máxima funcional en adultos jóvenes chilenos. Int. J. Odontostomat. 2015, 9(3):443-447
- Rane V, Hamde S & Agrawal A. Development of computerized masticatory force measurement system. Journal of Medical Engineering & Technology, 2016
- Karakis D., Dogan A. The craniofacial morphology and maximum bite force in sleep bruxism patients with signs and symptoms of temporomandibular disorders. Cranio, 2015, vol. 33, no 1, p. 32-37.
- Gonçalves TM, de Vasconcelos LM, da Silva WJ, Del Bel Cury AA, Garcia RC. Influence of female hormonal fluctuation on maximum occlusal force. Braz Dent J, 2011 22(6):497-501.
- Jansen van Vuuren L, Jansen van Vuuren WA, Broadbent JM, Duncan WJ, Waddell JN. Development of a bite force transducer for measuring maximum voluntary bite forces between individual opposing tooth surfaces. Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, (2020), 103846.
- Pereira, L. J., Cenci, M. S., Bonachela, W. C., & Del Bel Cury, A. A. Maximal bite force and its association with temporomandibular disorders. Brazilian dental journal, (2007) 18(1), 65-68.
- Chimendes LH. desenvolvimento de um gnatodinamómetro digital para estudo e análise da força dos músculos da mastigação. Tese (doutorado) Universidade Estadual paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá 2013.
- Apostolov, N., Chakalov, I., & Drajev, T. Measurement of the maximum bite force in the natural dentition with a gnathodynamometer. MedInform, (2014), (5), 70-73.