



Association between sleep bruxism and salivary cortisol levels on children and adolescents: A narrative review

Journal:	<i>International Journal of Interdisciplinary Dentistry</i>
Manuscript ID	REVISTA-2023-0022.R1
Manuscript Type:	Reviews
Date Submitted by the Author:	24-Jul-2023
Complete List of Authors:	Espinoza, Paulina Inostroza, Carolina Cuellar, Ignacia Valdés, Constanza Ormeño , Andrea
Keywords:	Sleep bruxism, Stress, Salivary cortisol



Página de título

Asociación entre el bruxismo del sueño y los niveles de cortisol salival en niños y adolescentes: Revisión narrativa

Association between sleep bruxism and salivary cortisol levels on children and adolescents: A narrative review

Paulina Espinoza-Jiménez 1

Carolina Inostroza-Silva 1

Ignacia Cuellar-Chaparro 1

Andrea Ormeño 1

Constanza Valdés 1

1 Filiación: Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Monseñor Álvaro del Portillo 12.455, Las Condes, Santiago, Chile.

Autor de correspondencia: Carolina Inostroza-Silva, Monseñor Álvaro del Portillo 12.455, Santiago, Chile, +56984691314, cminostroza@uandes.cl

ASOCIACIÓN ENTRE BRUXISMO DEL SUEÑO Y NIVELES DE CORTISOL SALIVAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: REVISIÓN NARRATIVA

RESUMEN

Objetivo: analizar artículos disponibles en la literatura sobre la asociación entre el bruxismo del sueño y niveles de cortisol salival en niños y adolescentes.

Metodología: se realizó una búsqueda bibliográfica a través de las siguientes bases de datos: *Academic Search Premier (EBSCO)*, *Cochrane Library*, *Web of science*, *Pubmed*, *SciELO*, *Google Scholar*, *Wiley Online Library*, *Science direct*, *Clinical Key* y *Bireme*. Luego se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** se encontraron 1019 artículos en total, de los cuales 6 fueron incluidos en esta revisión. 4 de ellos corresponden a estudios observacionales y 2 a revisiones sistemáticas. Un 67% de los artículos fueron publicados entre el 2018 y 2022, mientras que un 33% fueron publicados entre los años 2012 y 2017. **Conclusión:** la evidencia no es concluyente para establecer una asociación entre el bruxismo del sueño y los niveles de cortisol salival en niños y adolescentes.

Palabras claves: “Bruxismo del sueño”, “estrés”, “cortisol salival” y “niños”

ABSTRACT

Objective: to analyze articles available in the literature on the association between sleep bruxism and salivary cortisol levels in children and adolescents. **Methodology:** a literature search was conducted through the following databases: *Academic Search Premier (EBSCO)*, *Cochrane Library*, *Web of science*, *Pubmed*, *SciELO*, *Google Scholar*, *Wiley Online Library*, *Science direct*, *Clinical Key* and *Bireme*.

1
2
3 Inclusion and exclusion criteria were then applied. **Results:** a total of 1019 articles
4 were found, 6 of which were included in this review. Four of them correspond to
5 observational studies and two to systematic reviews. Sixty-seven percent of the
6 articles were published between 2018 and 2022, while 33% were published between
7 2012 and 2017. **Conclusion:** the evidence is inconclusive to establish an
8 association between sleep bruxism and salivary cortisol levels in children and
9 adolescents.
10
11
12
13
14
15
16
17
18

19 **Key words:** “*Sleep bruxism*”, “*stress*”, “*salivary cortisol*”, “*children*”
20
21
22
23

24 **RELEVANCIA**

25
26 Justificación científica: dada la complejidad de diagnosticar el bruxismo del
27 sueño en la población pediátrica surge la necesidad de estudiar algún biomarcador
28 no invasivo, tal como el cortisol salival, para lograr un diagnóstico precoz en edades
29 tempranas y así evitar su exacerbación y complicaciones en la edad adulta.
30
31
32
33
34

35 Resultados principales: se ha relacionado el bruxismo del sueño con altos
36 niveles de cortisol salival en la población adulta.
37
38
39

40 Consecuencias prácticas: Para brindar información valiosa a los odontólogos
41 tratantes, nos gustaría resaltar la correlación entre el bruxismo del sueño y los
42 niveles de estrés, así como los niveles de cortisol salival en niños y adolescentes.
43 Esta información puede ayudar a los dentistas a desarrollar planes de tratamiento
44 efectivos que aborden no solo los síntomas físicos del bruxismo, sino también los
45 factores emocionales y psicológicos subyacentes que pueden contribuir a su
46 desarrollo.
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

INTRODUCCIÓN

El bruxismo es una actividad motora trigeminal caracterizada por la contracción repetitiva y episódica de los músculos masticatorios, lo que se traduce en rechinariento, apriete dentario, fijación y/o empuje mandibular (1). Se diferencia en dos entidades nosológicas: el bruxismo del sueño (BS), descrito como una actividad rítmica (fásica) y/o no rítmica (tónica) ejercida por la musculatura masticatoria durante el sueño; y el bruxismo de vigilia (BV), caracterizado por el contacto de dientes de manera repetitiva o de forma sostenida y/o la mantención presionada de la mandíbula al estar despierto (2).

Para el diagnóstico del BS, los criterios clínicos más aceptados en la actualidad son los de la **tercera edición de la clasificación internacional de desórdenes del sueño (ICSD-3)**. Consisten en la historia del paciente de ruido de rechinariento dentario frecuente durante el sueño de al menos 3 a 5 noches a la semana durante los últimos 3 a 6 meses, confirmado por el compañero de habitación. A esto se le adiciona 1 o más de las siguientes características obtenidas en el examen clínico: desgaste dentario anormal, hipertrofia muscular maseterina y/o malestar, fatiga o dolor en los músculos mandibulares (3) (la actividad muscular no debe ser atribuible a otro desorden) (4).

La prevalencia del BS varía en función de la edad. **Se observa un pico entre los 9 y 11 años de hasta un 40%**, que desciende al 10%-14% durante la adolescencia y se estabiliza en torno al 7%-8% en la adultez (5).

Dentro de los factores de riesgo asociados al desarrollo de bruxismo en niños están la edad, niveles de ansiedad, nerviosismo, ser fumadores pasivos, dormir menos de 8 horas diarias, niveles altos de responsabilidad, problemas de conducta

1
2
3 e hiperactividad, entre otros, destacándose la relación del BS y los factores
4 conductuales-emocionales (6).

5
6
7
8 La exposición repetida a factores estresantes puede conducir a la sobrecarga
9 afectando la alóstatas, en la que la liberación prolongada de mediadores primarios
10 (glucocorticoides, catecolaminas y citoquinas) puede afectar el correcto
11 funcionamiento de los sistemas (7). Los glucocorticoides juegan un rol complejo en
12 la respuesta al estrés, mediándola, suprimiendo o preparando al organismo para
13 recibirla. El cortisol es un glucocorticoide natural producido por las glándulas
14 suprarrenales en respuesta al estrés y puede ser medido en sangre, orina, pelo y
15 saliva. Su medición en la saliva se ha preferido porque es un método menos
16 invasivo, seguro y simple de realizar (5). Estudios han demostrado su relación
17 directa con niveles de estrés crónico en niños y adolescentes, donde, en paciente
18 sanos, aumenta su concentración salival conforme aumentan los niveles de estrés
19 crónico (8). En pacientes pediátricos se hace compleja la objetivación de los niveles
20 de estrés mediante encuestas, por lo que se deben medir ciertos biomarcadores
21 involucrados en el proceso patogénico asociado a la exposición a estrés (9).

22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40 Es por esto que el propósito de esta revisión bibliográfica es analizar los
41 artículos disponibles en la literatura sobre la asociación entre el BS y niveles de
42 cortisol salival en niños y adolescentes.

43 **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

44 **Metodología**

45
46
47
48
49 Se realizó una búsqueda bibliográfica a través de las bases de datos
50 *Academic Search Premier (EBSCO), Cochrane Library, Web of science, Pubmed,*
51 *SciELO, Google Scholar, Wiley Online Library, Science direct, Clinical Key y Bireme.*

1
2
3 Se utilizaron las siguientes palabras claves: “*sleep bruxism*”, “*stress*”, “*salivary*
4
5 *cortisol*”, “*children*”, y también se realizó una búsqueda de los mismos términos en
6
7 español “bruxismo del sueño”, “estrés”, “cortisol salival” y “niños”, conjugadas con
8
9 el término booleano “AND”. Se seleccionaron aquellas publicaciones que
10
11 relacionadas al tema de investigación, estudios publicados entre los años 2012 y
12
13 2022, en inglés y/o español, y estudios que incluyan población adulta y niños o sólo
14
15 niños. Se excluyeron los artículos con temas repetidos en varios artículos, textos
16
17 incompletos, estudios en animales, y estudios que sólo incluyan población adulta.

21 **Estrategia de selección**

22
23 Como resultado de la búsqueda se encontró un total de 1019 artículos para
24
25 evaluar. Al realizar la lectura de los títulos, se seleccionaron aquellos que
26
27 presentaron relación con el objetivo principal y se eliminaron los estudios repetidos,
28
29 quedando un total de 26 artículos. Posteriormente, se realizó la lectura completa del
30
31 resumen y se eliminaron 9 por no presentar directa relación con el objetivo de este
32
33 estudio, quedando un total de 17 artículos los que fueron leídos a texto completo.
34
35 Finalmente, 11 artículos fueron eliminados de esta revisión por no cumplir con los
36
37 criterios de inclusión y exclusión, quedando un total de 6 estudios seleccionados
38
39 para esta revisión bibliográfica.
40
41
42
43

44
45 En aquellos artículos seleccionados que compararon los niveles de cortisol
46
47 salival en niños y adolescentes con y sin BS, destacamos en primer lugar, Castelo
48
49 *et al.* (2012) quienes mostraron que el nivel de cortisol salival presentado en niños
50
51 diagnosticados con BS es menor que el encontrado en niños sin BS, sugiriendo la
52
53 ausencia de evidencia que afirme una relación directa entre bruxismo y estrés (10).
54
55 En segundo lugar, Bach *et al.* (2019) determinaron que los niveles más altos de
56
57

1
2
3 cortisol salival se asocian a los niños con BS (11). De igual manera, Alresayes *et al.*
4
5 (2021) concluyeron que los niveles de cortisol salival en adolescentes con BS fueron
6
7 significativamente mayores que en los controles (12). Por último, Cortese *et al.*
8
9 (2021) indicaron que todos los valores de cortisol salival se encontraban dentro de
10
11 los parámetros de normalidad para cortisol matinal, por lo cual no se considera un
12
13 factor relevante para el diagnóstico de BS (13).
14
15

16
17 En cuanto a las revisiones sistemáticas que, como se explicó anteriormente,
18
19 se basaron en estudios observacionales incluidos en esta revisión, Fritzen *et al.*
20
21 (2021) concluyeron que no hubo diferencias significativas en los niveles de cortisol
22
23 salival en niños con BS en comparación con el grupo control (14). De igual manera,
24
25 Cruz *et al.* (2016) no determinaron evidencia científica concluyente entre los niveles
26
27 de cortisol salival y el BS. Dada la escasa cantidad de artículos que abordan el tema
28
29 y la falta de estandarización metodológica sugiere la necesidad de nuevos estudios
30
31 (15).
32
33
34
35
36
37

38 **DISCUSIÓN**

39
40 La gran discrepancia entre los resultados de cada artículo se debe
41
42 principalmente a la falta de estandarización metodológica. En primer lugar, una
43
44 variable importante a considerar es el diagnóstico del BS de los participantes. Todos
45
46 los estudios utilizaron métodos distintos para determinar que los participantes
47
48 presentaban BS. El “*Gold standard*” para el diagnóstico del BS es la polisomnografía
49
50 (16), pero dado que en la población infantil este método se hace bastante complejo,
51
52 los criterios clínicos más aceptados son los de la ICSD-3 (3) y también se ha
53
54 aceptado el reporte de rechinamiento por parte de los padres para el diagnóstico en
55
56
57
58
59
60

1
2
3 los niños (16). Respecto a lo anterior, solo Bach *et al.* (2018) se basaron en los
4 criterios de la ICSD-3 (11) y Castelo *et al.* (2012) diagnosticaron el BS por medio
5 del reporte de los padres (al menos tres veces por semana) y presencia de desgaste
6 dental (10).
7
8
9
10

11
12 En segundo lugar, se debe considerar el horario y repetición de la recolección
13 de muestras salivales, cuya variación puede ser la principal razón por la cual los
14 artículos presentaron diferencias en sus resultados. Respecto a esto, se debe
15 considerar que la secreción de cortisol se ve influenciada por el ritmo circadiano y,
16 como describen Adam y Kumari (2009), el aumento de cortisol ocurre 30 a 45
17 minutos después de despertar y deben tomar varias muestras a lo largo del día para
18 obtener el área bajo la curva (9). De esta manera, Alresayes *et al.* (2021) tomaron
19 la muestra en adolescentes de 15 a 17 años entre las 8:00 y 9:00 horas (12). En
20 cambio, Bach *et al.* (2019) incluyeron niños de 7 a 8 años y no indican la hora de
21 toma de muestra (11). Ambos estudios obtuvieron niveles de cortisol salival mayores
22 en los participantes con BS en comparación a los controles (11-12). Por otro lado,
23 Cortese *et al.* (2021) evaluaron niños y adolescentes de 5 a 15 años y tomaron las
24 muestras entre las 11:30 y 12:30, ellos obtuvieron que los niveles de cortisol salival
25 se encontraban dentro de los parámetros de normalidad tanto en los individuos con
26 BS como en los controles (13). Es probable que este último estudio no indicara
27 resultados significativos dado el horario en que decidieron realizar las mediciones
28 de cortisol, porque se puede suponer que a esa hora los participantes se
29 encontraban despiertos hace ya un par de horas, por lo que el pico de cortisol ya se
30 estabilizo. Por último, Castelo *et al.* (2012) tomaron la muestra a niños de 6 a 8 años
31 al despertar y 30 minutos después, obteniendo como resultado niveles de cortisol
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3 salival menores en los niños con BS en comparación a los controles (10). Este
4 estudio efectivamente realizó las mediciones en base a lo que dice la evidencia,
5 pero no obtuvo los resultados esperados, esto podría deberse a la naturaleza
6 multifactorial del BS que podría indicar que los participantes de este estudio no
7 tienen BS a causa de estrés crónico.
8
9

10
11
12 En tercer lugar, cabe destacar que ningún estudio seleccionado evaluó el
13 estrés crónico en los participantes, factor determinante en los niveles de cortisol
14 salival y posible causa del BS. Lo anterior es relevante pues, como se explicó
15 anteriormente, el componente psicoemocional es un importante factor etiológico
16 para la aparición del bruxismo. Así, Serra-Negra *et al.* (2012) en el estudio que
17 determina la relación entre los niveles de estrés, los rasgos de personalidad y el BS
18 en niños, informaron que los altos niveles de estrés son un factor clave en el
19 desarrollo del bruxismo del sueño entre los niños y adolescentes (17).
20
21
22

23
24 En resumen, además de existir escasa evidencia respecto al tema, los
25 estudios seleccionados muestran resultados contradictorios, factor posiblemente
26 atribuido, tanto a la falta de estandarización metodológica, como a la naturaleza
27 multifactorial del BS. Debido a esto, no puede establecerse con certeza una relación
28 directa entre los niveles de cortisol salival y BS en niños y adolescentes. Sin
29 embargo, con lo anterior se prevé que, una vez se logren, tanto mayores
30 investigaciones, como una estandarización de su metodología, se lograrán
31 resultados favorables respecto al tema en discusión.
32

33 **CONCLUSIÓN**

34
35 Actualmente, esta área de investigación se encuentra en sus primeras etapas
36 y, aunque se han realizado algunos estudios, la evidencia no es concluyente para
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

1
2
3 establecer una asociación directa entre el BS y los niveles de cortisol salival en niños
4 y adolescentes. Es crucial que se estandarice la metodología de diagnóstico, toma
5 de muestras y seguimiento para poder realizar un análisis comparativo entre los
6 diferentes estudios. Esto subraya la complejidad del diagnóstico del BS en esta
7 población en particular.
8
9
10
11
12
13
14
15
16

17 **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 18
19 1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al.
20 Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil.* 2013
21 Jan;40(1):2–4.
22
23
- 24 2. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, et al.
25 International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress.
26 *Journal of Oral Rehabilitation.* 2018 Nov;45(11):837–44.
27
28
- 29 3. Bulanda S, Ilczuk-Rypuła D, Nitecka-Buchta A, Nowak Z, Baron S, Postek-
30 Stefańska L. Sleep Bruxism in Children: Etiology, Diagnosis, and Treatment—A
31 Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public*
32 *Health.* 2021 Jan;18(18):9544.
33
34
- 35 4. Sateia MJ, International classification of sleep disorders-third edition:
36 highlights and modifications. *Chest.* 2014 Nov;146(5):1387-1394. doi:
37 10.1378/chest.14-0970.
38
39
- 40 5. Carra MC. Sleep bruxism and sleep disorders in adolescents. *J Dentofacial*
41 *Anom Orthod.* 2018 Jan;21(1):108.
42
43
- 44 6. Guo H, Wang T, Niu X, Wang H, Yang W, Qiu J, et al. The risk factors related
45 to bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Oral*
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3 Biology. 2018 Feb 1;86:18–34.
4

5 7. McEwen BS. Central effects of stress hormones in health and disease:
6 understanding the protective and damaging effects of stress and stress mediators.
7
8 Eur J Pharmacol. 2008 Apr 7;583(2–3):174–85.
9

10 8. Fluerașu MI, Bocsan IC, Buduru S, Pop RM, Vesa SC, Zaharia A, et al. The
11 correlation between sleep bruxism, salivary cortisol, and psychological status in
12 young, Caucasian healthy adults. CRANIO: The Journal of Craniomandibular &
13 Sleep Practice. 2021 May;39(3):218–24.
14

15 9. Condon EM. Chronic Stress in Children and Adolescents: A Review of
16 Biomarkers for Use in Pediatric Research. Biol Res Nurs. 2018 Oct;20(5):473–96.
17

18 10. Castelo PM, Barbosa T de S, Pereira LJ, Fonseca FLA, Gavião MBD.
19 Awakening salivary cortisol levels of children with sleep bruxism. Clinical
20 Biochemistry. 2012 Jun;45(9):651–4.
21

22 11. Bach S de L, Moreira FP, Goettems ML, Brancher LC, Osés JP, da Silva RA,
23 et al. Salivary cortisol levels and biological rhythm in schoolchildren with sleep
24 bruxism. Sleep Medicine. 2019 Feb;54:48–52.
25

26 12. Alresayes S, Al-Aali K, Javed F, Alghamdi O, Mokeem SA, Vohra F, et al.
27 Assessment of self-rated pain perception and whole salivary cortisol levels among
28 adolescents with and without temporomandibular disorders. CRANIO®. 2021 Mar
29 25;1–7.
30

31 13. Cortese SG, Guitelman IC, Biondi AM. Cortisol salival en niños con y sin
32 bruxismo. Revista de Odontopediatría Latinoamericana [Internet]. 2021 Jan 19 [cited
33 2022 Sep 6];9(1). Available from:
34 <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/163>
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

- 1
2
3 14. Fritzen VM, Colonetti T, Cruz MVB, Ferraz SD, Ceretta L, Tuon L, et al.
4
5 LEVELS OF SALIVARY CORTISOL IN ADULTS AND CHILDREN WITH BRUXISM
6
7 DIAGNOSIS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. Journal of
8
9 Evidence-Based Dental Practice. 2022 Mar;22(1):101634.
10
11
12 15. Cruz TMM, Falci SGM, Galvão EL. Association Between Bruxism and
13
14 Salivary Cortisol Levels: A Systematic Review. International journal of
15
16 odontostomatology. 2016 Dec;10(3):469–74.
17
18
19 16. Firmani M, Reyes M, Becerra N, Flores G, Weitzman M, Espinosa P.
20
21 Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. Revista Chilena de Pediatría. 2015
22
23 Sep;86(5):373–9.
24
25
26 17. Smardz J, Martynowicz H, Wojakowska A, Michalek-Zrabkowska M, Mazur
27
28 G, Wieckiewicz M. Correlation between Sleep Bruxism, Stress, and Depression—A
29
30 Polysomnographic Study. JCM. 2019 Aug 29;8(9):1344.
31
32
33
34

35 **CONFLICTOS DE INTERÉS**

36
37
38 Los autores declaran no tener conflictos de interés.
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
