

ESTRÉS Y SU IMPLICANCIA EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS

STRESS AND ITS IMPLICATION IN PERIODONTAL DISEASE IN SCHOOL CHILDREN OF 6-12 YEARS OLD

Rosa Ysla-Cheé^{1a}, María Pareja-Vásquez^{1,b}, Olga Alván^{2,c}, Shirly Carquin-Chávez^{1,d}, Nerea Yaringaño-Medina^{1,d}, Shiharu Sakata-Martínez^{1,d}

RESUMEN

Objetivo. Determinar si el estrés es un factor de riesgo de enfermedad periodontal y si existe asociación entre el estrés y la gingivitis que presentan los niños de la Institución Educativa Andrés Bello. **Material y métodos.** Estudio observacional, descriptivo, correlacional, prospectivo de corte transversal. Constituido por 75 escolares de 7 a 12 años de edad, 40 niños y 35 niñas de la Institución Educativa Andrés Bello. La evaluación psicológica fue realizada usando la escala de autoevaluación de la ansiedad de Zung. El índice de la escala de autoevaluación de ansiedad ha sido interpretado como sigue: debajo de 45 no hay ansiedad; 45-49 ansiedad mínima a moderada; 60-74 ansiedad marcada a severa. Fue usado el índice epidemiológico CPITN (índice de necesidades de tratamiento periodontal de la comunidad) para conocer la condición periodontal y el índice de Turesky para medir placa bacteriana. **Resultados.** OR = 0,7 p > 0,05 encontrando que el estrés marcado a severo no es un factor de riesgo para gingivitis. **Conclusiones.** No existe asociación entre estrés y gingivitis p > 0,05. (KIRU.2013;10(2):133-9).

Palabras clave: Estrés, enfermedad periodontal, gingivitis, Índice CPITN (Fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective. To determine if stress is a risk factor for periodontal disease and whether there is association between stress and gingivitis that had children of the Education Institute Andrés Bello. **Material and methods.** Observational, descriptive, correlational, prospective, cross-sectional study. It consisted of 75 schoolchildren aged of 7 to 12 years old, 40 boys and 35 girls in the Education Institute Andrés Bello. The psychological evaluation was conducted using the Self-Rating Anxiety Scale Zung. The SAS has been interpreted as follows: under 45 there is no anxiety, low to moderate anxiety 45-49, 60-74 marked to severe anxiety. It was used epidemiological CPITN index (index of periodontal treatment needs of the community) for periodontal condition and Turesky index to measure plaque. **Results.** OR = 0,7 p > 0,05 finding that stress marked to severe is not a risk factor for gingivitis. **Conclusions.** There is no association between stress and gingivitis p > 0,05 there. (KIRU.2013;10(2):133-9).

Key words: Stress, periodontal disease, gingivitis, CPITN index (Source: MeSHNLM).

¹ Facultad de Odontología, Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

² Institución Educativa "Andrés Bello". Lima, Perú.

^a Doctora en Odontología y en Salud Pública, docente de Periodoncia II.

^b Profesora asociada de periodoncia.

^c Psicóloga.

^d Estudiante.

Correspondencia

Rosa Ysla Cheé
Calle Badajoz 264 Lima 30, Perú. Teléfono: 346-4762
Correo electrónico: rosayslachee@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la ansiedad infantil hay que considerar la influencia de los ámbitos familiar y escolar en los que se desenvuelve el niño ⁽¹⁾. La infancia es un período que se caracteriza por cambios, y los niños deben hacer frente a estos retos que pueden convertirse en acontecimientos estresantes y poner en peligro el proceso normal evolutivo de un niño desde el nacimiento hasta los 13 años, aproximadamente ⁽²⁾. Tanto los padres, profesionales de la salud y profesores, así como las personas que están presentes en las relaciones del niño deben acercarse a la comprensión del estrés.

La ansiedad según Echeburúa (2000), puede definirse como una respuesta normal y adaptativa ante amenazas reales o imaginarias que prepara al organismo para reaccionar ante una situación de peligro. Además, este es el principal motor para la disposición al aprendizaje y como un poderoso estímulo para el desarrollo de la maduración de la personalidad. Según Clarizo (1994), la ansiedad ligera o moderada puede facilitar el ajuste social del niño y servir como ayuda para la resolución de problemas y la inventiva ⁽²⁾. Hans Selye dedicó muchos años a examinar la respuesta del cuerpo a los estresores. Lo llamó síndrome general de adaptación. El cuerpo se prepara para enfrentarse con el estresor: las hormonas

adrenales, tales como epinefrina o adrenalina, son liberados dentro del torrente sanguíneo originando un incremento en la tasa cardíaca y respiratoria. Los estresores pueden ser físicos o mentales. Las enfermedades de adaptación resultan del distrés crónico, intenso, grandemente incontrolado ⁽³⁾.

Desde hace décadas se conoce que el estrés afecta la salud general. Actualmente, el estrés se clasifica como indicador de riesgo de enfermedad periodontal ⁽³⁻⁶⁾. Entre los posibles efectos de la respuesta al estrés que pueden observarse, e incluso cuantificarse, se incluyen ansiedad, depresión, alteración cognitiva y alteración de la autoestima. Entre las conductas que alteran la salud se incluyen prácticas negligentes de higiene bucal ⁽⁶⁻¹⁰⁾, bruxismo, pérdida de la memoria inducida por la ansiedad y las dificultades para concentrarse. En los mayores, la depresión, indicador del grado de estrés, ha sido fuertemente relacionada con el tabaquismo, o beber, al consumo de una dieta no saludable ⁽⁶⁾.

La enfermedad periodontal entre niños y adolescentes consiste principalmente de gingivitis ⁽⁷⁾. La convergencia de factores, infección y factores relacionados al estrés, parecen estar implicadas en la producción de crecimiento bacteriano cariogénico mayor en niños de Kindergarten ⁽¹¹⁾.

Existe una variabilidad individual en la respuesta inmunológica al estrés. Aumenta la IL – 1 β , especialmente cuando la higiene oral es descuidada ⁽⁶⁾. En el caso del estrés crónico, fundamentalmente en la depresión, la regulación del sistema inmune podría estar disminuida ^(2, 12,13). Estudios psiconeuroinmunológicos observaron que la defensa inmune contra antígenos se ve influida por la interacción entre comportamiento (estrés), sistema nervioso central y células del sistema inmune. Estas interacciones están mediadas por un “complejo inmunoneuroendocrino”. La coordinación está basada en las uniones de las fibras neuronales del sistema nervioso autónomo y también en el eje hipotálamo – pituitaria – corteza suprarrenal con cortisol de la corteza suprarrenal y citocinas (IL – 1 β , IL-6) desempeñando un importante papel como mediadores químicos ^(3,14). La IL – 1 β activa proteínas en fase aguda, prostaglandinas, otras citocinas, inducción de colágeno y síntesis de colagenasas, y reabsorción de calcio en el hueso. La liberación inducida por bacterias tiene especial interés en la enfermedad inflamatoria periodontal, también podría estimular a los fibroblastos, cantidades de PGE2 y enzimas colagenolíticas ⁽¹²⁾.

El cortisol es una hormona producida en la corteza suprarrenal y uno de los glucocorticoides más importantes. Induce un incremento en la concentración de azúcar en sangre e influye en el metabolismo de las grasas, además tiene propiedades antiinflamatorias e inmunosupresoras inhibiendo formación de linfocitos e induciendo hiperplasia de tejido linfático. Como la producción de anticuerpos está inhibida, simultáneamente hay un marcado descenso en la defensa inmune humoral ^(8,12). La secreción de cortisol del eje adrenal tiene efectos inmunosupresores. La gingivitis es la enfermedad periodontal crónica de ma-

yor prevalencia en los niños, localizada en la zona gingival y caracterizada por cambios de color, forma y textura, además, existe edema, la superficie es lisa, brillante con pérdida o reducción del puntilleo, y puede presentar hemorragia espontánea o bajo presión leve ^(4,5,13,15).

Entre los factores determinantes para la presencia de enfermedad periodontal crónica en niños y jóvenes se encuentra la edad, el sexo, el estrés, el nivel socioeconómico y tipos de bacterias.

Otros factores locales que provocan inflamaciones del tejido gingival son los traumatismos por cepillado y el apiñamiento dentario. Además, el efecto de ciertos medicamentos puede incrementar la susceptibilidad del individuo ⁽¹³⁾.

Casanova Rivero *et al.* ⁽¹⁴⁾ hicieron un estudio seleccionando 220 trabajadores de los cuales tomó 55 para un estudio preliminar con el objeto de investigar la influencia del estrés en la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal. Ellos encontraron signos moderados y altas de estrés situacional.

Genco *et al.* evaluaron la asociación del estrés, angustia y conducta de afrontamiento, con la enfermedad periodontal en 1426 sujetos con edades entre 25 y 74 años, se recogieron variables como consumo de tabaco, alcohol, placa supragingival, subgingival, sangrado, cálculo, profundidad de sondaje, nivel de inserción clínica y pérdida ósea alveolar. Encontraron que personas que padecen mucha tensión, o que se ven incapaces de solucionar su problema, abandonan su higiene dental ^(12,16). En los resultados del estudio se observó que los pacientes con periodontitis severa tenían niveles más altos de cortisol en saliva y alto nivel de estrés financiero y emocional, comprado con un grupo control con leve o sin enfermedad periodontal y bajo estrés financiero y emocional.

Glaser *et al.* ⁽¹²⁾ refieren la relación entre estrés psicológico y secreción de citocinas proinflamatorias en heridas recientes, observando que el estrés demora la cicatrización de las heridas. Experimentaron con 36 mujeres en las que se provocaba una ampolla en el antebrazo. Las mujeres con mayor estrés demostraron niveles significativamente más bajo de IL – 1 e IL – 8 en las zonas de heridas. Ellas, después de 24 h, mostraron mayor estrés y niveles más altos de cortisol en saliva que aquellas con niveles altos de las anteriores citocinas.

Barbiere Petrelli G. *et al.* ⁽¹²⁾ estudiaron si los principales desórdenes depresivos están en relación con la enfermedad periodontal avanzada. Además, se observó que la medicación que toman estos pacientes para tratar los desórdenes psicológicos pueden producir xerostomía y así aumentar la incidencia de caries y enfermedad periodontal.

Aleksejunienė *et al.* ⁽⁹⁾ hicieron un estudio en diez áreas de Lituania. Recogieron información sobre higiene oral, niveles de soporte periodontal e información sobre fac-

tores psicosociales y estilos de vida. Solo el estilo de vida fue empíricamente demostrado como relacionado con el soporte periodontal. El estrés y el mantenimiento de salud periodontal no fueron empíricamente relacionados pero existen razones para pensar en una posible relación.

El objetivo del trabajo de investigación fue determinar si existe asociación entre el estrés y la gingivitis que presentan los escolares del Institución Educativa (I.E.) Andrés Bello, dada la escasa información sobre el tema.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación fue de tipo descriptivo correlacional, diseño prospectivo de corte transversal. La muestra estuvo constituida por 75 niños de 6 a 12 años de edad, del sexo masculino y femenino del I.E. Andrés Bello, con diagnóstico de ansiedad. Se solicitó el consentimiento de los padres o apoderados de los niños que participaron en el estudio.

La psicóloga de la I. E. aplicó la escala de autoevaluación de la ansiedad ⁽¹⁷⁾ que comprende un cuestionario de 20 informes o relatos referidos a características de enfermedad como síntoma o signo. El conjunto abarca una amplia variedad de síntomas de ansiedad, como expresión de trastornos emocionales. Para el registro de la placa bacteriana se utilizó el índice de Turesky. Para el estudio del estado periodontal se aplicó el índice CPITN.

Procedimiento

- La psicóloga aplicó el instrumento para medir la ansiedad en los niños.
- Se procedió a aplicar el índice CPITN para el examen periodontal usando la sonda periodontal.
- Se le indicó disolver la tableta reveladora de placa para medir la cantidad de ella usando el índice de Turesky.
- El niño se cepilló los dientes para eliminar el revelador de placa (violeta genciana)

Plan de análisis de la información

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17. Los resultados fueron descritos en promedios, frecuencia y porcentaje. Se aplicó la prueba de chi cuadrado para establecer la asociación entre las variables de estudio y para la fuerza de asociación se aplicó el odds ratio (OR). Se fijó el nivel de significancia e intervalo de confianza en $\alpha=0,05$ y 95%, respectivamente. Además, la representación fue en base a tablas ⁽¹⁸⁾.

RESULTADOS

En la muestra de 75 niños de 7 a 12 años de edad, 40 (53,3%) y 35 (46,7%) se han presentado los siguientes resultados. En la tabla 1, el mayor número corresponde a 18 niños de 11-12 años de edad y a 16 niñas de 7 a 8 años de edad.

El estrés (nivel de ansiedad) fue examinado en una mues-

tra de escolares de 6 a 12 años de edad de la I.E. Andrés Bello (figura 1).

Con respecto al total de la muestra, se encontró que hubo un mayor predominio del estrés de mínimo a moderado (56%) comparado con el estrés marcado a severo (44%).

En el sexo masculino, se obtuvieron iguales porcentajes de los niveles de estrés de mínimo a moderado (26,7%) y de marcado a severo (26,7%). En el sexo femenino, lo que predominó fue el estrés de mínimo a moderado (29,3%) comparado con el estrés de marcado a severo (17,3%).

Con respecto al estrés y la edad, se observó que, de los que presentaron un estrés de marcado a severo, el mayor porcentaje (17,3%) de ellos tuvieron edades de 11 a 12 años comprado con los otros grupos etarios (tabla 2). De los que presentaron un estrés de mínimo a moderado, el mayor porcentaje (24%) estuvo entre los 7 a 8 años de edad.

Se analizó la condición periodontal de los escolares de 6 a 12 años de edad de la I.E. Andrés Bello.

En la tabla 3 se muestra la condición periodontal que presentan los escolares, se puede notar que 21,3% presenta un código 0 (sin enfermedad periodontal) y los restantes presentan algún grado de enfermedad periodontal, predominando en mayor porcentaje los que presentan código 1.

Al evaluar si el estrés está relacionado con la condición periodontal, se encontró que no existe una relación significativa ($p = 0,573$, $p > 0,05$), (figura 2).

Al evaluar si el estrés está relacionado con la gingivitis, se encontró que no existe una relación significativa ($p = 0,586$, $p > 0,05$) (tabla 4).

Un estrés (marcado a severo) no es un factor de riesgo para la gingivitis (OR = 0,7, IC 95%: 0,2 – 2,2, $p = 0,586$), (tabla 5). Como el intervalo de confianza (IC) incluye a 1, el riesgo es no significativo.

El análisis de los indicadores mostró que los escolares que presentan un estrés de marcado a severo y los de un estrés mínimo a moderado presentan el mismo riesgo.

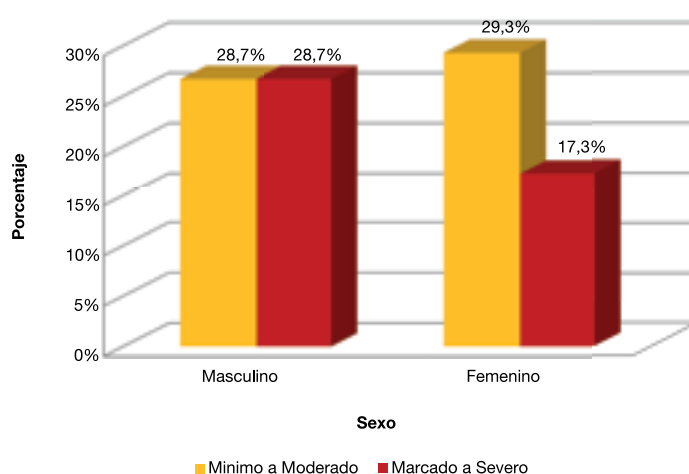
DISCUSIÓN

Se sabe que en los niños la prevalencia de alteraciones destructivas es baja cuando se presentan, pueden ser manifestaciones subclínicas. La pérdida de adherencia epitelial también se asocia con respuesta baja del sistema inmunitario por deficiencias nutricionales y otros factores como el estrés y la predisposición genética ⁽¹⁹⁾.

Los mecanismos fisiológicos intervinientes entre estrés y susceptibilidad a enfermedad periodontal no están bien documentados, pero son probablemente relacionadas

Tabla 1. Distribución de la muestra según edad y sexo de los escolares de 6 a 12 años de la I.E. Andrés Bello

Edad (años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
7 – 8	12	16,0	16	21,3	28	37,3
9 – 10	10	13,3	7	9,4	17	22,7
11 – 12	18	24,0	12	16,0	30	40,0
TOTAL	40	53,3	35	46,7	75	100,0

**Figura 1. Distribución del estrés según el sexo de los escolares****Tabla 2. Distribución de la muestra según estrés y edad de los escolares de 6 a 12 años de la I.E. Andrés Bello**

Edad (años)	Estrés				Total	
	Mínimo a moderado (45 a 59)		Marcado a severo (60 a 74)			
	n	%	n	%	n	%
7 – 8	18	24,0	10	13,3	28	37,3
9 – 10	7	9,3	10	13,3	17	22,7
11 – 12	17	22,7	13	17,3	30	40,0
TOTAL	42	56,0	33	44,0	75	100,0

con función inmune dañada y comportamiento de salud oral alterados ⁽¹⁹⁾.

Waschul *et al.* ⁽²⁰⁾, demostró interacciones de sexo femenino por estrés con aumento de IL – 1 β con respuesta al sangrado por placa, mientras que en hombres decrece. En el presente estudio el sexo masculino obtuvo iguales porcentajes de estrés de mínimo a moderado y de marcado a severo comprado con el sexo femenino en el que predominó el estrés de mínimo a moderado.

Boypati ⁽²²⁾, refiere que la función inmunitaria desempeña una función importante en la cascada de la cicatrización de las heridas. Se observó que en las mujeres que no notificaban mayor grado de estrés eran menores las concentraciones de citocinas que en las que tenían menor grado de estrés.

Con respecto a la edad, en el estudio los niños de 11 a 12 años presentan estrés de marcado a severo, mientras los niños de 7 a 8 años de edad presentaron estrés de mínimo a moderado.

Tabla 3. Estado periodontal de los estudiantes de la I.E. Andrés Bello

Estado periodontal	Frecuencia	Porcentaje (%)
Código 0	16	21,3
Código 1	36	48,0
Código 2	21	28,0
Código 3	2	2,7
Código 4	0	0,0
Total	75	100

Código 0: pacientes sanos; código 1: sangrado al sondaje; código 2: cálculo supra o subgingival; código 3: bolsas de 4-5 mm de profundidad; código 4: 6 mm o más.

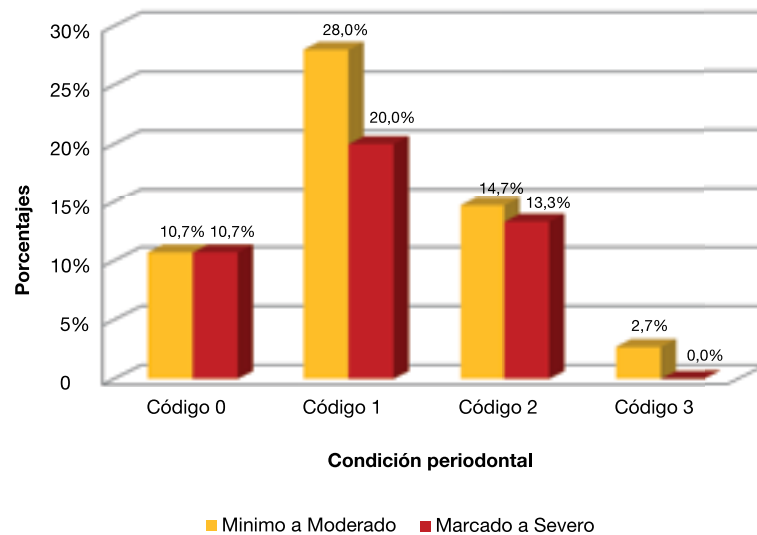


Figura 2. Estrés y la condición periodontal de los escolares

Hugo *et al.* (23) halló que el estrés fue un factor de riesgo significativo con niveles elevados de placa y gingivitis, donde el cortisol fue un indicador de riesgo de placa después de otros confusores. En la población mayor a 50 años, la depresión ha sido asociada débilmente con niveles de placa elevadas, y la ansiedad fue débilmente, pero asociada significativamente con gingivitis.

Estudios posteriores de gingivitis experimental en voluntarios, sugirieron que niveles de citoquinas proinflamatorias están aumentados en sujetos estresados. El estrés puede ser considerado un factor contribuyente de gingivitis y periodontitis crónica (19). En el presente estudio, en la muestra de niños de 6 a 12 años de edad, no se ha encontrado asociación entre el estrés y la gingivitis ($p > 0,05$).

En estudios de Ng SK *et al.* (24) sujetos de 25 a 64 años de edad con depresión, rasgos de ansiedad, y problemas enfocados a la emoción, obtuvieron valores medios altos de pérdida de inserción.

Tabla 4. Estrés y gingivitis de los escolares de la I.E. Andrés Bello

Estrés	Gingivitis				Total	
	Sí		No			
	n	%	n	%	n	%
Marcado a severo (45 a 59)	25	33,3	8	10,7	33	44,0
Mínimo a moderado (60 a 74)	34	45,3	8	10,7	42	56,0
Total	59	78,7	16	21,3	75	100,0

Prueba chi cuadrado; $p = 0,586$; ($p > 0,05$) Razón de verosimilitudes Asociación lineal por lineal

Tabla 5. Valor odds ratio (OR) del factor de riesgo estrés (marcado a severo) respecto a la gingivitis

Factor	Gingivitis	
	OR (IC 95%)	p
Estrés (marcado a severo)	0,7 (0,2 – 2,2)	0,586

En el estudio, el 48% (36 escolares) presentó sangrado al sondaje y ninguno presentó bolsas mayores de 4 a 5 mm (código 4). No se encontró asociación entre estrés y condición periodontal $p > 0,05$. Así mismo, no existe correlación entre estrés y condición periodontal ($\rho = 0,8$, $p > 0,05$).

El estudio de Hugo *et al.* ⁽²³⁾ fue el primero en donde la hipercortisolemia fue asociada con elevados niveles de placa, lo que indica que la relación estrés – periodontitis puede ser explicado por cambios en las respuestas inmunológicas a periodontopatógenas coincidentemente Johann *et al.* ⁽²⁴⁾ concluyen que mujeres con estrés tuvieron mayor acumulación de placa, IG, niveles aumentados de IL-1 y cortisol en el líquido crevicular.

En el presente estudio, las niñas registraron un índice de placa de Turesky de 3,27 con el 3,04 de los niños. No se encontró correlación entre estrés e índice de Turesky $p > 0,05$, pero el índice de placa de Turesky está asociado a gingivitis en los escolares $p < 0,05$.

Trombelli ⁽²⁶⁾ en su estudio, no encontró relación significativa entre variable inflamación y variables psicológicas indicativas de susceptibilidad al estrés para acumulación de placa e inflamación gingival durante la gingivitis experimental.

En una muestra de tres grupos, no difirieron en evaluaciones de estrés y ansiedad, índice de placa, índice gingival, profundidad de sondaje y nivel de adherencia clínica. La frecuencia de pérdida de inserción de 4-6 mm y profundidad moderada, se encontraron significativamente asociadas con puntajes de característicos de ansiedad, concluyendo que individuos con mayores niveles de características de ansiedad parecieron estar más inclinadas a enfermedad periodontal.

En este estudio se determinó que el estrés (marcado a severo) no constituye un factor de riesgo para gingivitis (OR = 0,7, $p > 0,05$). Finalmente, este trabajo presenta las siguientes conclusiones:

1. El estrés marcado a severo no es un factor de riesgo para gingivitis en los escolares.
2. No existe correlación entre el estrés marcado a severo y la gingivitis en los escolares.
3. El índice de placa de Turesky de los escolares está asociada a gingivitis.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Córdova Cháves MJ, Shiroma Díaz R. Cuestionario de Ansiedad Infantil: Características psicométricas y Análisis Descriptivo Comparativo. *Av. Psicol.* 2005, enero-diciembre;13(1).
2. Alarcón IDA. Lista de chequeo conductual de la ansiedad en niños. Perú. *Revista Peruana de Análisis de la Conducta.* 1993;2(1-2):37-42.
3. Rosania Amy E, Low Kathryn G, Mc Cormick Cheryl M, Rosania David A. Stress, Depression, Cortisol and Periodontal Disease. *J Periodontol.* 2009;80(2):260-6.
4. Newton T. Specification and Analysis of the effects of coping in research on the relationship between psychological stress and periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 2005;32:1141-2.
5. Deinzer R, Förster P, Fuck L, Herforth A, Stiller Winkler R, Idel H. Increase of crevicular interlenkin 1beta under academic stress at experimental gingivitis sites and at sites of perfect oral hygiene. *J Clin Periodontol.* 1999;26:1-8.
6. Duque de Estrada Riverón Johann, Rodríguez Calzadilla Amado. Factores de riesgo en la predicción de las principales enfermedades bucales en los niños. *Rev. Cubana Estomatol.* 2001;39(2):111-9.
7. Al rayyes Sahar, Hart Thomas C. Periodontal disease in children. *Dis Mon.* 2011;57:184-91.
8. Lacopino AM. Relationship between stress, depression and periodontal disease. *JCDA.* June 2009;75(5):329-30.
9. Aleksejuniené J, Holst D, Eriksen HM, Gjermo P. Psychosocial stress, lifestyle and periodontal health. *J Clin Periodontol.* 2002;29(4):326-35.
10. Sateesh CP, Santhosh Kumar R, Pushpalatha G. Relationship between stress and periodontal disease. *Journal of Dental Sciences and Research.* 2012;1:54-61.
11. Boyce WT, Den Besten PK, Stamperdahl Juliet, Zhan L, Jiang Y, Adler NE, Featherstone JD. Social inequalities in childhood dental caries: The convergent roles of stress, bacteria and disadvantage. *Soc Sci Med.* 2010 November; 71(9):1644-52.
12. Barbiere-Petrelli G, Mateos-Ramírez L, Bascones-Martínez A. Papel del estrés en la etiopatogenia de la enfermedad periodontal. *Av Periodon Implantol.* 2003;15(2):77-86.
13. Juárez-López ML, Murrieta-Pruneda JF, Teodosio-Procopio E. Prevalencia y factores de riesgo asociadas a enfermedad periodontal en preescolares de la ciudad de México. *Gaceta Médica de México.* 2005;141(3):1-8.

14. LeReshe L, Dworkin SF. The role of stress in inflammatory disease including periodontal disease: Review of concepts and current findings. *Periodontol 2000*. 2002;30:91-103.
15. Lindhe J. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5.ª Ed. Madrid: Médica Panamericana; 2009.
16. Estrés Infantil. [Internet] 1998. Acceso [15 de agosto de 2010] Disponible en: <http://www.psicopedagogia.com/estrés-infantil>
18. Bedi R, Sutcliffe P, Donnan PT, McConachiej. Oral cleanliness of dentally anxious schoolchildren and their need for periodontal treatment. *ASDC J Dent Child*. 1993 Jan-Feb;60(1):17-21.
19. Zung WW. A rating instrument for anxiety disorders. *Psychosomatics*. 1971;12: 371-9.
20. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. *Metodología de la investigación*. 4.ª Ed. Colombia: Mc Graw Hill; 2006.
21. Bartold PM, Narayanan AS. Molecular and cell biology of healthy and diseased periodontal tissues. *Periodontol 2000*. 2006;40:29-49.
22. Waschul B, Herforth A, Stiller-Winkler R, Ibel H, Granrath N, Deinzer R. Effects of plaque, psychological stress and gender on crevicular Il-1beta and Il-1ra secretion. *J Clin Peridontol*. 2003;30:238-48.
23. Boypati L, Wang HL. The role of stress in periodontal disease and wound healing. *Periodontol 2000*. 2007;44:195-210.
24. Hugo FN, Hilgert JB, Bozzetti MC, Bandeira DR, Gonçalves TR, Pawlowski J, de Souza Mda L. Chronic stress, depression, and cortisol levels as risk indicators of elevated plaque and gingivitis levels in individuals aged 50 years and older. *J Periodontol*. 2006;77(6):1008-14.
25. Ng SK, Keung Leung W. A community study on the relationship between stress, coping, affective dispositions and periodontal attachment loss. *Community Dent Oral Epidemid*. 2006; 34(4):252-66.
26. Johannsen A, Rylander G, Söder B, Asberg M. Dental plaque, gingival inflammation, and elevated levels of Interleukin-6 and cortisol in gingival crevicular fluid form women with stress-related depression and exhaustion. *J Periodontol*. 2006;77:1403-9.
27. Trombelli L, Scapoli C, Tatakis DN, Grassi L. Modulation of clinical expression of plaque-induced gingivitis: effects of personality traits, social support and stress. *J Clin Periodontol*. 2005;32(11):1143-50.

Recibido: 4 de marzo de 2013

Aceptado para publicación: 25 de junio de 2013

Citar como: Ysla R, Pareja M, Alván O, Carquin S, Yaringaño N, Sakata S. Estrés y su implicancia en la enfermedad periodontal en escolares de 6 a 12 años. *KIRU.2013; 10(2):133-9*.