

Enfermedad periodontal y factores relacionados en escolares con síndrome de Down en Cartagena, Colombia

Periodontal disease and related factors in scholars with Down syndrome from Cartagena, Colombia

Tirado Amador L*, Ramos Martínez K**, Arrieta Vergara, K***

RESUMEN

Objetivo: Describir el estado de salud periodontal y factores relacionados en escolares con Síndrome de Down en Cartagena, Colombia.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo de corte transversal en 91 individuos entre 3 y 18 años en una institución de Cartagena. Se aplicó un cuestionario sobre factores sociodemográficos, hábitos de higiene bucal y factores relacionados con enfermedad periodontal; además una valoración clínica de factores locales (mal posiciones dentales, apiñamiento dental, adaptación de restauraciones, presencia de aparatología intra-oral, presencia de movilidad dental, exudado y lesiones de furca), cuantificación de placa bacteriana con Índice de Placa Comunitario de Corchuelo, estado gingival y periodontal utilizando el Índice Comunitario de Necesidades de Tratamiento Periodontal. Los datos fueron analizados con proporciones y la prueba chi cuadrado para significancia en las relaciones, asumiendo un límite de 0,05.

Resultados: La enfermedad periodontal más frecuente fue gingivitis en 46,1% (IC 95%: 35,7-56,6). El índice de placa bacteriana fue $\geq 80\%$ (IC 95%: 83,8-96,3) y el cepillado dental fue ≤ 2 veces/día en la mayoría de sujetos. La necesidad más frecuente de tratamiento periodontal fue instrucción de higiene bucal en 36,2% (IC 95%: 26,1-46,3). En análisis bivariado, la edad presentó relación estadísticamente significativa con enfermedad periodontal, los individuos entre 13 y 18 años fueron los más afectados ($p=0,045$).

Conclusión: es necesario realizar una evaluación continua para detectar posibles factores de riesgo individual en la población con síndrome de Down para enfermedad periodontal.

Palabras clave: Síndrome de Down, enfermedades periodontales, higiene bucal (DeCs-Bireme).

SUMMARY

Objective: Describe the status of periodontal health and related factors in scholars with Down Syndrome in Cartagena, Colombia.

Materials and methods: cross-sectional descriptive study in 91 individuals between 3 and 18 years in an institution of Cartagena, was applied a questionnaire assessing sociodemographic factors, oral hygiene habits and factors associated with periodontal disease; moreover a clinical assessment, which included the identification of local factors (dental malpositions, dental crowding, adaptations of restorations, presence of intraoral appliances, presence or absence of tooth mobility, furcation involvement and exudate), quantification of dental

* Odontóloga. Investigadora en Salud Pública de la Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

** Odontóloga. Magíster en Salud Pública, Especialista en Odontopediatría y Ortopedia Maxilar. Docente Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

*** Odontóloga. Magíster en Salud Pública. Especialista en Gerencia en Salud. Docente Titular Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia.

plaque with oral hygiene index for community use (CPI), gingival and periodontal status using the Community Treatment Needs Index. Data were analyzed from proportions and chi-Square test was used for significance in relationships, assuming a limit of 0.05.

Results: the most common periodontal disease was gingivitis 46.1% (35.7 to 56.6% CI). The plaque index was $\geq 80\%$ (83.8 to 96.3% IC) and tooth brushing was ≤ 2 times/day in most subjects with Down syndrome. The most common need for periodontal treatment was oral hygiene instruction in 36.2% (26.1 to 46.3% IC). In bivariate analysis, age showed statistically significant relationship with periodontal disease, individuals between 13 and 18 years were most affected ($p=0.045$).

Conclusion: it is necessary a continuing periodontal evaluation to detect possible risk factors Individual in people with Down syndrome for periodontal disease.

Key words: Down syndrome, periodontal diseases, oral hygiene (MeSH-database).

Fecha de recepción: 16 de agosto de 2015.

Aceptado para publicación: 11 de noviembre de 2015.

Tirado Amador L, Ramos Martínez K, Arrieta Vergara, K. Enfermedad periodontal y factores relacionados en escolares con síndrome de Down en Cartagena, Colombia. *Av. Odontostomatol* 2016; 32 (4): 205-213.

INTRODUCCIÓN

El estado de la cavidad bucal se encuentra relacionado con el estado de salud general, incluso hay reportes acerca de la incidencia de algunas enfermedades bucales como la enfermedad periodontal sobre la salud sistémica (1); sin embargo, la presencia de algunas enfermedades sistémicas o alteraciones congénitas pueden generar factores condicionantes de las enfermedades bucales. A este respecto es importante señalar que una de estas alteraciones es el síndrome de Down (SD), un trastorno genético causado por la presencia completa o parcial de tres copias del cromosoma 21 (2). En esta población han sido descritas algunas características fenotípicas (3) y hallazgos particulares en la cavidad bucal (4,5). En lo referente al estado periodontal en individuos con SD existen reportes de algunos factores con efecto en la aparición, progresión y severidad de enfermedades periodontales, que constituyen el problema de salud bucal más significativo en esta población, pues se desarrolla en edad temprana y es rápidamente progresivo (6). Algunos de estos factores a nivel sistémico son la insuficiente circulación sanguínea, deficiencias en el sistema inmunológico y respuesta exagerada de mediadores inflamatorios (7); así como la presencia de algunas limitaciones cognitivas y motoras, estas últimas provocan dificultad en las destrezas manuales, ocasionando una higiene

bucal deficiente que puede permitir la acumulación de placa dental y de residuos alimenticios, con la aparición de lesiones inflamatorias que se pueden limitar a las encías (gingivitis) o extenderse al periodonto de inserción (ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar) resultando en periodontitis (8). Esta progresión ocasiona la eventual pérdida de la dentición, de hecho un gran número de individuos con SD pierden los dientes anteriores permanentes durante la adolescencia (9). Esta aparente situación de vulnerabilidad ha sido documentada ampliamente, con informes respecto a prácticas relativamente pobres en salud bucal y altos niveles de enfermedad periodontal en jóvenes con síndrome de Down en comparación a los que no lo poseen o presentan otros tipos de retraso mental (10). En Colombia, la literatura reporta muy poco el estado de salud bucal en población con SD (11), por lo que este estudio permite tener una aproximación cercana a la realidad y necesidades específicas en esta población con enfoque en su estado periodontal para poder proponer intervenciones en salud bucal, reconociendo la relevancia de la boca para el desarrollo de actividades trascendentales en la vida de los individuos como lo es la fonación, masticación, deglución; así como la comunicación requerida en el desarrollo de habilidades sociales (12).

Por lo que el objetivo del presente estudio es describir el estado periodontal en una población escolari-

zada con SD de la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal, en 91 individuos con SD de 3 a 18 años mediante muestreo por conveniencia, pertenecientes a una institución de educación especial en la Ciudad de Cartagena. Las variables consideradas corresponden a los aspectos sociodemográficos, hábitos de higiene bucal, tipo de cepillo dental, posibles factores relacionados con la enfermedad periodontal, diagnóstico periodontal, presencia de factores locales, estado de higiene bucal, cuantificación de placa bacteriana y necesidades de tratamiento periodontal. Para las valoraciones se solicitó un consentimiento informado a la institución y a los padres o responsables de los escolares, contemplando los requerimientos éticos dispuestos según la resolución 8.430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia (13). Se excluyeron aquellos estudiantes cuyos padres se negaron a participar en la investigación. Se diseñó un cuestionario estructurado de 15 preguntas para registrar datos de identificación y obtener información acerca de las variables sociodemográficas (edad, sexo, estrato socioeconómico), hábitos de higiene bucal (frecuencia diaria de cepillado dental (≤ 2 y ≥ 3 veces/día), tipo de cepillo dental (cerdas suaves y cerdas medias o duras) y posibles factores relacionados con la enfermedad periodontal (presencia de enfermedad sistémica, ingesta de medicamentos, vinculación al servicio de atención bucal de la institución, supervisión de cepillado dental, recepción de instrucciones de higiene bucal en padres), este fue sometido a una prueba piloto para lograr su calibración y la estandarización en su aplicación, con la supervisión de dos expertos que realizaron la evaluación de apariencia y contenido; además se utilizó un formato de historia clínica odontológica para registro de la valoración clínica, para la cual dos examinadores se calibraron en el diagnóstico de enfermedad periodontal, en el que se consideró la identificación de algunos factores locales (mal posiciones dentales, restauraciones desadaptadas, apiñamiento dental, presencia de aparatología intraoral, presencia o ausencia de movilidad dental, exudado y lesiones de furca) y el estado de higiene bucal se determinó uti-

lizando la identificación y cuantificación de placa bacteriana (Índice de Placa Comunitario de Corchuelo o IPC) (14) dividiéndose los resultados en dos grupos: aceptable ($\leq 79\%$) y malo ($\geq 80\%$); también se utilizó el índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal (ICNTP) (15), para el cual se evaluaron los indicadores clínicos periodontales con los siguientes códigos:

- 0= Diente sano.
- 1= Sangrado al sondeo.
- 2= Presencia de cálculos.
- 3= Bolsas entre 4 y 5 mm.
- 4= Bolsas mayores de 6 mm.

Además se realizó un registro por sextantes y se escogió como diente índice de cada sextante el que presentó las peores condiciones periodontales, considerando como TN 0= sujeto sano, no requiere de tratamiento; TN 1= instrucciones de higiene oral (HO), motivación; TN 2= detartraje supragingival, profilaxis, instrucciones de HO, motivación; TN 3,4= tratamiento complejo (detartraje supra y subgingival, alisado radicular), profilaxis, instrucciones de HO, motivación.

Para establecer los resultados de las pruebas de concordancia entre los examinadores clínicos, se aplicó un análisis intra e interexaminador, con grado de acuerdo de 0,81 por medio de la prueba Kappa Cohen. Los datos del estudio fueron tabulados en una tabla matriz en Microsoft Excel 2013® y se analizaron a través de estadística descriptiva por medio de frecuencias y proporciones asumiendo intervalos de confianza del 95%. Para determinar las asociaciones entre síndrome de Down y las variables se utilizó la prueba estadística χ^2 a una significancia de 0,05 a través del software STATA 11.0®.

RESULTADOS

La edad promedio de los sujetos con SD fue de 11,06 años ($DE \pm 3,85$), las características sociodemográficas se presentan en la tabla 1.

En lo que respecta a higiene bucal en escolarizados con SD, se pudo identificar que la mayoría de los sujetos presentan una frecuencia diaria de cepillado ≤ 2 veces con niveles $\geq 80\%$ de placa bacteriana; ade-

TABLA 1.- FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y FACTORES CONDICIONANTES DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ESCOLARIZADOS CON SÍNDROME DE DOWN. CARTAGENA, 2012

	Frecuencia	Porcentaje (%)
<i>Edad</i>		
• 3-12 años	58	63,70
• 13-18 años	33	36,20
<i>Sexo</i>		
• Femenino	42	46,10
• Masculino	49	53,80
<i>Estrato</i>		
• Muy bajo	59	64,80
• Bajo	26	28,50
• Medio bajo	6	6,70
Total	91	100,00

Fuente: Elaboración de los autores.

más el tipo de cepillo más utilizado es el cepillo de cerdas suaves y cerca del 68% utilizan como elementos de higiene bucal únicamente el cepillo y la crema dental (tabla 2).

En el diagnóstico periodontal, la enfermedad más prevalente fue gingivitis con 46,1%, en la mayoría de los sujetos de estudio el hallazgo más frecuente fue el sangrado durante el sondeo periodontal (36,6%) y el menos frecuente fue la presencia de cálculo dental. No se encontraron hallazgos clínicos de exudado, movilidad dental y lesiones de furca; en tanto que el factor local más reportado fue mal posiciones dentales con 63,7% y sólo el 2,20% utilizaba aparatología intraoral. Para los factores condicionantes es importante resaltar que la mayoría de los sujetos se encuentran vinculados al programa de atención en salud bucal de la institución; así mismo el 92% de los padres de los escolarizados ha recibido instrucciones previas sobre higiene bucal de sus hijos y cerca de la mitad de los sujetos son supervisados durante el cepillado dental. La necesidad de tratamiento periodontal más requerida fue la instrucción sobre higiene bucal para el 36,2% (IC 95%= 26,1-46,3) (tabla 3).

El análisis bivariado permitió evidenciar que al relacionar el ICNTP en escolarizados con SD existen re-

TABLA 2.- HIGIENE BUCAL EN ESCOLARIZADOS CON SÍNDROME DE DOWN. CARTAGENA, 2012

Higiene bucal	Frecuencia	(%)	IC 95%
<i>Frecuencia de cepillado</i>			
• ≤2	74	81,3	73,1-89,4
• ≥3	17	18,6	10,5-26,8
<i>Índice de placa bacteriana</i>			
• Aceptable (≤79)	9	9,9	3,6-16,1
• Malo (≥80)	82	90,1	83,8-96,3
<i>Tipo de cepillo</i>			
• Cerdas medias o duras	21	23,0	14,2-31,9
• Cerdas suaves	70	76,9	68-85,7
<i>Elementos de higiene bucal</i>			
• Crema y cepillo dental	62	68,1	58,3-77,8
• Crema, cepillo, seda dental y enjuague bucal	29	31,8	22,1-41,6

Fuente: Elaboración de los autores.

laciones significantes para los individuos de 3 a 12 años ($p=0,02$) (tabla 4).

Por otro lado, al analizar los posibles factores que expliquen el estado periodontal en escolarizados con SD, se encontraron relaciones significantes para la presencia de periodontitis en individuos entre 13 a 18 años ($p=0,045$) (tabla 5).

DISCUSIÓN

Es necesario considerar que el diseño transversal y la no inclusión de variables como las de tipo familiar limitan los hallazgos del presente estudio, por lo que se sugiere para próximas investigaciones realizar un registro en el tiempo de los cambios periodontales que pueden presentar los sujetos con SD y considerar algunas variables a nivel familiar que podrían ser condicionantes del estado de salud bucal.

TABLA 3.- DIAGNÓSTICO Y NECESIDAD DE TRATAMIENTO PERIODONTAL, FACTORES LOCALES Y CONDICIONANTES EN ESCOLARIZADOS CON SD. CARTAGENA, 2012

	n	(%)	IC 95%
Diagnóstico periodontal			
• Sano	22	24,10	15,2-33,1
• Gingivitis	42	46,10	35,7-56,6
• Periodontitis	27	29,60	20,1-39,2
Necesidad de tratamiento			
• TN0 (sujeto sano, no requiere de tratamiento)	23	25,20	16,1-34,3
• TN1 (instrucciones de higiene oral (HO), motivación)	33	36,20	26,1-46,3
• TN2 (detartrajesupragingival, profilaxis, instrucciones de HO, motivación)	8	8,70	2,8-14,7
• TN3, 4 (tratamiento complejo (detartraje supra y subgingival, alisado radicular), profilaxis, instrucciones de HO, motivación)	27	29,70	20,1-39,2
Factores locales			
• <i>Mal posiciones dentales</i>			
– Presente	58	63,70	53,6-73,8
• <i>Restauraciones desadaptadas</i>			
– Presente	19	20,80	12,3-29,3
• <i>Apiñamiento</i>			
– Presente	50	54,95	44,5-65,3
• <i>Aparatología intraoral</i>			
– Presente	2	2,20	0,8-5,2
Factores condicionantes			
• <i>Enfermedades sistémicas agregadas</i>			
– Presente	4	4,40	1-8,6
– No presente	87	95,60	91,3-99,8
• <i>Ingesta de medicamentos</i>			
– No ingiere	86	94,50	89,7-99,2
– Sí ingiere	5	5,40	0,7-10,2
• <i>Vinculación al servicio de salud bucal</i>			
– Estudiantes nuevos (no vinculados)	15	16,40	8,7-24,2
– Estudiantes antiguos (vinculados)	76	83,50	75,7-91,2
• <i>Cepillado supervisado</i>			
– Sí	45	49,40	38,9-59,9
• <i>Instrucciones de higiene bucal a padres</i>			
– Sí recibió	84	92,30	86,7-97,8

Fuente: Elaboración de los autores.

El presente estudio incluyó el reporte de la presencia o no de enfermedades sistémicas, ingesta de medicamentos y vinculación a programas e iniciativas de salud bucal como posibles condicionantes del estado de salud periodontal; sin embargo el presente estudio evidenció que la mayoría de sujetos de estu-

dio con SD no presenta enfermedad sistémica ni ingiere medicamentos, pero sí se encuentran vinculados al programa de salud bucal de la institución, lo que podría convertirse en un factor protector que quizás está favoreciendo el aceptable estado periodontal; no obstante, pese a los esfuerzos de la insti-

TABLA 4.- RELACIÓN ENTRE EL ICNTP, LA EDAD Y SEXO DE SUJETOS CON SD. CARTAGENA, 2012

Variables sociodemográficas	Índice comunitario periodontal de necesidad de tratamiento										Total	Valor p	Chi ²
	0		1		2		3		4				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
<i>Edad (años)</i>													
• 3 a 12	20	21,90	21	23,00	5	5,49	9	9,89	3	3,30	58		
• 13 a 18	3	3,30	12	13,10	3	3,30	14	15,30	1	1,10	33	0,020*	11,6
<i>Sexo</i>													
• Femenino	14	15,30	13	14,20	1	1,10	13	14,20	1	1,10	42		
• Masculino	9	9,89	20	21,90	7	7,69	10	10,90	3	3,30	49	0,093	7,9
Total	23		33		8		23		4		91		

* Estadísticamente significativo.
Fuente: Elaboración de los autores.

TABLA 5. FACTORES ASOCIADOS A PERIODONTITIS EN ESCOLARIZADOS CON SD. CARTAGENA, 2012

Variables	Periodontitis				Total	Valor p	Chi ²
	Presente		Ausente				
	n	%	n	%			
<i>Edad (años)</i>							
• 3 a 12	13	14,29	45	49,45	58		
• 13 a 18	14	15,38	19	20,88	33	0,045*	4,00
<i>Sexo</i>							
• Femenino	13	14,29	29	31,87	42		
• Masculino	14	15,38	35	38,46	49	0,804	0,06
<i>Enfermedades sistémicas</i>							
• Presencia	1	1,10	0	0,00	1		
• No presencia	26	28,50	64	70,33	90	0,122	2,39
<i>Ingesta de medicamentos</i>							
• Ingiere	26	28,50	63	69,20	89		
• No ingiere	1	1,10	1	1,10	2	0,525	0,40
<i>Vinculación al programa de salud bucal</i>							
• Vinculados	20	21,90	56	61,50	76		
• No vinculados	7	7,60	8	8,70	15	0,115	2,40
<i>Cepillado supervisado</i>							
• Sí	15	16,40	31	34,00	46		
• No	12	13,10	33	36,20	45	0,535	0,38

* Estadísticamente significativo.
Fuente: Elaboración de los autores.

tución para garantizar un buen estado de salud bucal existen factores locales que quizás están influyendo la condición periodontal reportada. A este respecto es pertinente señalar que en relación a las prácticas de higiene bucal, la frecuencia de cepillado dental resultó ser inadecuada (<2 veces/día) para la mayoría de los sujetos con SD, coincidiendo con Al-Sufyani (8) en Yemen, pues la totalidad de los sujetos evaluados fueron agrupados según frecuencia de cepillado en las categorías de dos veces al día, una vez al día, irregular o nunca. A su vez el presente estudio reportó un alto índice de placa bacteriana ($\geq 80\%$), el cual se asemeja al reportado en Hong Kong por el estudio de Cheng (16). Este alto índice de placa bacteriana se podría justificar considerando la frecuencia deficiente de cepillado dental y el hecho de que está ampliamente documentada la existencia de una limitación motora en individuos con SD (17), que puede muchas veces impedir la correcta remoción de placa bacteriana mediante el cepillado dental. Por lo que es necesario que los padres y cuidadores de los sujetos con SD realicen motivación en caso de limitaciones manuales no severas y en aquellas avanzadas se encarguen de hacer supervisión durante las actividades de higiene bucal e incluso realizar cepillado dirigido, con el fin de reducir factores de riesgo (14); sin embargo el presente estudio sólo reportó que menos de la mitad de los sujetos con SD evaluados son supervisados por un adulto mientras realizan el cepillado dental.

Para desarrollar las actividades de higiene bucal, el uso de ayudas complementarias constituye un determinante del estado de salud periodontal, el uso de cepillo y crema dental no es suficiente pues se olvidan áreas críticas que favorecen la retención de placa bacteriana como las superficies interproximales, en las cuales se requiere el uso de hilo dental (18) y enjuague bucal (19), esta situación resulta preocupante pues en la presente investigación la mayoría de sujetos con SD sólo suele emplear el cepillo y la crema dental. Por lo que se recomienda que en futuras intervenciones esta población reciba instrucciones en higiene bucal en las que se haga motivación para incorporar el uso de estas ayudas complementarias.

Poco más del 70% presentó algún diagnóstico de enfermedad periodontal, siendo mayor la prevalen-

cia de afecciones a nivel gingival lo cual concuerda con los hallazgos de Raúl (20) tras encontrar que la enfermedad gingival fue reportada en la mayoría de individuos con SD; así mismo Al Habashneh (21) en Jordania reportó un porcentaje significativamente mayor de superficies con índice gingival severo.

Se ha documentado que conforme avanza la edad, aumenta la severidad de las enfermedades periodontales (7), pues como lo reporta Nualart (22), se puede llegar a presentar mayor pérdida ósea, lo cual resulta ser soportado por los hallazgos del presente estudio, ya que encontró que el grupo de mayor edad se relacionó con la presencia de periodontitis.

Los principales factores locales reportados en el presente estudio son malposiciones dentales y apiñamiento dental en más de la mitad de los sujetos con SD, hallazgo que con frecuencia se reporta para esta población (23,24) y se ha sugerido que otras características bucales en sujetos con SD como la respiración bucal puede favorecer la vestibularización de los dientes incisivos superiores y la presencia de macroglosia ejerce presión en la dentición inferior, lo que agrava y favorece la instauración de maloclusiones. Estos hallazgos en la oclusión de sujetos con SD resultan de particular interés, pues la existencia de malposiciones dentales y apiñamiento dental facilita la acumulación de placa bacteriana que es el factor desencadenante de enfermedad periodontal (7); además impide o limita el acceso para su remoción y puede favorecerla oclusión traumática que agrava la destrucción periodontal (25).

CONCLUSIÓN

Los hallazgos de este estudio permiten sugerir la necesidad de enfocar la atención en salud bucal hacia el control de los factores relacionados con la enfermedad periodontal en niños y adolescentes con SD, para lo cual es necesario que en cada consulta odontológica, se realice una evaluación periodontal para detectar posibles factores de riesgo individual y garantizar el éxito de los tratamientos; además indica que los sujetos con SD constituyen un grupo cuyas necesidades respecto al adecuado estado de salud bucal, no sólo dependen de la inclusión o no a programas de atención en salud bucal, sino que tam-

bién requieren de la participación activa y continua de padres y cuidadores, para que contribuyan a reducir algunos factores condicionantes, dadas las condiciones locales específicas y características cognitivas en esta población.

BIBLIOGRAFÍA

- Williams RC, Offenbacher S. Periodontal medicine: the emergence of a new branch of periodontology. *Periodontol* 2000;23:9-12.
- Oliveira AC, Paiva SM, Campos MR, Czeresnia D. Factors associated with malocclusions in children and adolescents with Down syndrome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:489e1-e8.
- Esparza EV, Isassi H, Padilla J, Maldonado M, Rogelio P, Guerrero del Ángel F, et al. Caries y anomalías dentales en pacientes con síndrome de down. *Rev. Acad. Mex* 2012;24(1):3-6.
- Asokan S, Muthu MS, Sivakumar N. Oral findings of Down syndrome children in Chennai city, India. *Indian J Dent Res* 2008;19(3):230-5.
- Culebras E, Silvestre J, Silvestre F. Alteraciones odontoestomatológicas en el niño con síndrome de Down. *Rev Esp Pediatr* 2012;68(6):434-9.
- Areias C, Sampaio-Maia B, Pereira Mde L, Azevedo A, Melo P, Andrade C, Scully C. Reduced salivary flow and colonization by mutans streptococci in children with Down syndrome. *Clinics (São Paulo)* 2012;67(9):1007-11.
- Demicheri. A Rubens, Batlle Alicia. La enfermedad periodontal asociada al paciente con Síndrome de Down. *Odontoestomatología [revista en Internet]*. 2011 Dic [citado 2015 Jun 06];13(18):4-15. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392011000200002&lng=es.
- Al-Sufyani GA, Al-Maweri SA, Al-Ghashm AA, Al-Soneidar WA. Oral hygiene and gingival health status of children with Down syndrome in Yemen: A cross-sectional study. *J Int Soc Prev Community Dent* 2014 May;4(2):82-6.
- Oredugba FA. Oral health condition and treatment needs of a group of Nigerian individuals with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract* 2007;12:72-6.
- Shukla D, Bablani D, Chowdhry A, Thapar R, Gupta P, Mishra S. Dentofacial and cranial changes in down syndrome. *Osong Public Health Res Perspect* 2014;5(6):339-44. doi: 10.1016/j.phrp.2014.09.004. Epub 2014 Nov 12.
- Ochoa EM, Pineda-Vélez E, Cortés C, Cano LF, Díaz JM, García Espinosa PE. Autocuidado bucal en niños/as y jóvenes con síndrome de down. *Rev CES Odont* 2013;26(2):59-66.
- Bennadi D, Reddy C. Oral health related quality of life. *J Int Soc Prevent Communit Dent* 2013;3 (1):1-6.
- Ministerio de salud. Resolución Número 8.430. Ministerio de salud; 1993. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Normatividad/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf>
- Corchuelo J. Sensibilidad de un Nuevo indicador de placa dental de uso comunitario para el monitoreo de programas dirigidos a grupos del plan de atención básica y el POS. *Memorias VII Encuentro Nacional de Investigación Odontológica de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología ACFO- Universidad Autónoma de Manizales* 1996: 102-9.
- García G, Espinosa I, Martínez F, Huerta N, Islas A, Medina C. Necesidades de tratamiento periodontal en adultos de la región rural Mixteca del Estado de Puebla, México. *Rev. Salud Pública* 2010;12(4):647-57.
- Cheng RH, Leung WK, Corbet EF, King NM. Oral health status of adults with Down syndrome in Hong Kong. *Spec Care Dentist* 2007;27(4):134-8.
- Perdomo B, Torres D, Paredes Y. Síndrome de down e higiene bucal: lineamientos para padres, cuidadores y docentes. *Rev Venez Invest Odont IADR* 2014;2 (2):156-69.
- Shibly O, Ciancio SG, Shostad S, Mather M, Boardman TJ: Clinical evaluation of an automated flossing device vs. manual flossing. *J Clin Dent* 2001; 12:63-6.
- Teles RP, Teles FR. Antimicrobial agents used in the control of periodontal biofilms: effective adjuncts to mechanical plaque control? *Braz Oral Res* 2009;23 (Suppl 1):39-48.
- Rahul VK, Mathew C, Jose S, Thomas G, Noushad MC, Feroz TP. Oral manifestation in mentally challenged children. *J Int Oral Health* 2015;7(2):37-41.
- Al Habashneh R, Al-Jundi S, Khader Y, Nofel N. Oral health status and reasons for not attending dental care among 12- to 16-year-old children with Down syndrome in special needs centres in Jordan. *Int J Dent Hyg* 2012;10(4):259-64.

22. Nualart ZC, Morales MC, Silvestre FJ. Periodontal disease associated to systemic genetic disorders. *Med Oral Patol. Oral Cir Bucal* (Internet) [revista en Internet]. 2007 Mayo [citado 2015 Ago 01];12(3): 211-5. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462007000300008&lng=es.
23. Morales M, Naukart Z. Prevalencia de maloclusiones en pacientes con síndrome de Down. *Oral* 2009;32:537-9.
24. Rao D, Hegde S, Naik S, Shetty P. Malocclusion in Down syndrome - a review. *S. Afr. dent. j.* [serial on the Internet]; 2015 Feb [cited 2015 Aug 01];70(1): 12-15. Available from: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-15622015000100004&lng=en.
25. Nakatsu S, Yoshinaga Y, Kuramoto A, Nagano F, Ichimura I, Oshino K, et al. Occlusal trauma accelerates

attachment loss at the onset of experimental periodontitis in rats. *J Periodontol Res* 2014;49(3):314-22. doi: 10.1111/jre.12109. Epub 2013 Jul 1.

CORRESPONDENCIA

Lesbia Rosa Tirado Amador
Zaragocilla
Campus de la Salud
Facultad de Odontología
Departamento de Investigación
Cartagena
Colombia

Correo. ltiradoa@unicartagena.edu.co