

## Artículo original

# Índice de masa corporal y su relación con la prevalencia de caries dental en escolares de Huando, Huancavelica, Perú, 2016

*Body mass index and its relation with the prevalence of dental caries on schoolchildren of huando, Huancavelica, Perú, 2016*

Christian Aquino-Canchari<sup>1</sup> ✉, Geovanny Nilton Cuya-Salvatierra<sup>2</sup> ✉

1. Cirujano Dentista MINSA. Estancia Departamento de Sistemas y Servicios de Salud OPS/OMS-Perú. Maestría en Estomatología – UPCH. Especialidad de Salud Pública Estomatológica y Salud Colectiva – UPCH. Miembro de la Asociación Peruana de Odontología Preventiva y Social (APOPS). Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina los Andes, Perú.

2. Cirujano Dentista MINSA. Posgrado en Estomatología UPCH.

## Fecha correspondencia:

Recibido: enero de 2018.

Aceptado: junio de 2018.

## Forma de citar:

Aquino-Canchari C, Salvatierra-Cuya G. Índice de masa corporal y su relación con la prevalencia de caries dental en escolares de Huando, Huancavelica, Perú, 2016. Rev. CES Odont 2018; 31(1): 3-10.

## Open access

© Derecho de autor

Licencia creative commons

Ética de publicaciones

Revisión por pares

Gestión por Open Journal System

DOI: <http://dx.doi.org/10.21615/cesodon.31.1.1>

ISSN 0120-971X

e-ISSN 2215-9185

## Resumen

**Introducción y Objetivo:** Comprender el impacto de los desórdenes metabólicos en la salud se ha vuelto una problemática mundial en los últimos años. Determinar la relación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) con la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad de Huando-Huancavelica, en el año 2016. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal. La muestra estuvo conformada por 220 escolares seleccionados aleatoriamente, cumpliendo criterios de inclusión y exclusión y siguiendo las normas éticas en investigación. Los datos se analizaron en el programa SPSS 21 mediante tablas de distribución de frecuencias y la prueba chi cuadrado para determinar la existencia de asociación entre IMC y caries dental. **Resultados:** La prevalencia de caries dental fue de 91.82 % (COP-D = 4,08, ceo-d = 5,81). Respecto al estado nutricional 30 niños presentaron desnutrición (13,63%) y 23 sobrepeso (10,45), el resto presentó un peso y talla adecuado para su edad, ninguno presentó la condición de obesidad. No hubo asociación estadística entre el IMC y caries dental ( $p = 0,612$ ). **Conclusiones:** La malnutrición no predispone a la presencia de lesiones cariosas por su etiología multifactorial, debemos remarcar que ambos son problemas prioritarios en salud pública por lo cual se requiere un trabajo en conjunto entre los padres y autoridades educativas.

**Palabras Clave:** salud bucal, malnutrición, Perú. (DeCS, BIREME)

## Abstract

**Introduction and objective:** Understanding the impact of metabolic disorders on health has become a global problem in recent years. To determine the relationship between the Body Mass Index (BMI) and the prevalence of dental caries in schoolchildren from 6 to 12 years of age in Huando-Huancavelica, in 2016. **Materials and methods:** Observational, descriptive, cross-sectional study. The sample consisted of 220 randomly selected stu-

dents, meeting inclusion and exclusion criteria and following ethical standards in research. The data were analyzed in the SPSS 21 program using frequency distribution tables and the chi square test to determine the existence of association between BMI and dental caries. **Results:** The prevalence of dental caries was 91.82% (CPO-D = 4.08, ceo-d = 5.81). Regarding the nutritional status, 30 children presented malnutrition (13.63%) and 23 overweight (10.45), the rest had a weight and height adequate for their age, and none presented the condition of obesity. There was no statistical association between BMI and dental caries ( $p = 0.612$ ). **Conclusions:** Malnutrition does not predispose to the presence of carious lesions due to their multifactorial etiology, we must point out that both are priority problems in public health, requiring a joint work between parents and educational authorities.

**Keywords:** oral health, malnutrition, Perú. (DeCS, BIREME)

## Introducción

Actualmente, los problemas de salud asociados al consumo inadecuado de calorías e insuficientes micronutrientes coexisten cada vez con mayor frecuencia (1), convirtiéndose en un problema creciente de salud pública (2). Existiendo así una doble carga de malnutrición que se manifiesta en diferentes fases de la vida (3). En muchos países en desarrollo como el Perú, los lactantes con crecimiento insuficiente sufren desnutrición de niños; si en un momento posterior de su vida aumentan el consumo de alimentos calóricos, como hidratos de carbono, grasas, etc., podrían sufrir sobrepeso u obesidad (4), ocasionando un problema físico y mental del niño, afectando además a su salud bucal (5).

Varios de los Objetivos del Milenio (ODM); como erradicar la pobreza extrema y el hambre (ODM 1), lograr la enseñanza primaria universal (ODM 2), promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer (ODM 3) y, sobre todo, reducir la mortalidad infantil (ODM 4) y mejorar la salud materna (ODM 5), dependen de que se garantice un crecimiento y desarrollo adecuados de los niños (6). La nutrición es uno de los pilares fundamentales en el desarrollo y en términos de salud pública es importante vigilar el estado de nutrición y salud en la población, para realizar acciones de prevención y evitar mayores costos a los individuos, a las familias y a los servicios sanitarios (7-9).

Otro problema de salud pública a nivel mundial son las enfermedades bucodentales, siendo la más prevalente e incidente la caries dental en infantes (10,11). La Organización Mundial de la Salud (OMS) sitúa al Perú como uno de los países con mayor prevalencia de caries dental en la región de las Américas, según el estudio realizado el 2002 por la Estrategia de Salud Bucal del Ministerio de Salud del Perú la prevalencia de caries dental y periodontopatías en escolares de 6 a 12 años es del 90 % y 85 % respectivamente (12).

El objetivo de este estudio, fue investigar si el estado nutricional está asociado al estado bucodental en escolares de 6 a 12 años de la provincia de Huando – Huancaavelica (Perú), durante el periodo de junio a agosto del 2016.

## Materiales y métodos

El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo, transversal y correlacional. La población estuvo conformada por 500 escolares de 6 a 12 años de edad de las Instituciones Educativas de la provincia de Huando, del periodo académico 2016, provincia

de Huando, departamento de Huancavelica. El tamaño muestral estuvo conformado por 220 escolares (IC 95 %) con un error de estimación del 3 %, la selección de los participantes fue de forma probabilística a través de un muestreo aleatorio simple sin restitución.

Los criterios de inclusión fueron: consentimiento informado de los padres, niños de ambos sexos con asistencia regular a las instituciones educativas seleccionadas que aceptaron participar, firmando el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron: niños que no cuenten con un diagnóstico nutricional y que tengan alguna enfermedad sistémica.

La evaluación del estado nutricional fue determinada por la medición del peso corporal, el escolar debía estar descalzo en un ambiente temperado y con un mínimo de ropa, la cuantificación se dio a través de una balanza calibrada, determinándose el peso en kilogramos, la talla fue de terminada con el escolar en posición erecta, empleando un estadiómetro de pared fijo marca SECA previamente calibrado, se codificó en centímetros. Las medidas antropométricas fueron realizadas por un equipo de enfermeras previamente capacitadas. El estado nutricional se definió mediante el índice de masa corporal (IMC) tomándose el peso del niño y dividiéndose por el cuadrado de su talla.

La condición de salud bucal fue evaluada mediante: La prevalencia de experiencia de caries dental, se midió con el índice epidemiológico COP-D, ceo-d, la condición de higiene bucal, se midió en base al índice de Greene y Vermillion modificado (IHO-S). Estos instrumentos fueron validados en un estudio piloto con un grupo de niños con características similares, haciéndose los ajustes necesarios, para la recolección de estos datos se utilizó una ficha epidemiológica dental conteniendo un odontograma. Los evaluadores fueron sometidos a calibración y pruebas de concordancia, los resultados fueron sometidos al índice de Kappa de Cohen para establecer la concordancia entre los observadores, obteniendo el valor 0.90 ( $P < 0.005$ ).

Los datos fueron analizados en el programa IBM SPSS Statistics 21.0, utilizándose el análisis bivariado, usando la prueba Chi Cuadrado, se realizó el análisis a partir de las tablas de contingencia y de los gráficos elaborados.

## Resultados

De los 220 niños evaluados, prevaleció el género femenino 112 (50,91 %); el promedio de edad de la población fue de 8,64 años de edad y el rango de edad varío de 6 a 12 años de edad. ([Tabla 1](#))

Se encontró una prevalencia de caries dental de 79,17 % y 76,34 % en escolares de sexo masculino y femenino respectivamente, la experiencia de caries dental en dentición permanente y decidua fue alta (5,79) y moderada (4,08) respectivamente según los criterios de la OMS. La prevalencia de caries, como también los valores para el ceo-d y el COP-D fueron aportados en su mayor parte por los dientes caria-dos. ([Tabla 2](#)).

Respecto a la condición de higiene oral, el promedio general del IHO-S fue  $2,02 \pm 0,41$ , la mayoría presentó una condición de higiene oral regular 91 (84,3 %) y 92 (82,1 %), en niños y niñas respectivamente, no encontrándose diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos. ([Tabla 3](#))

**Tabla 1.** Distribución de la muestra según edad y sexo

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
6	16	59,3	11	40,7	27	12,3
7	18	47,4	20	52,6	38	17,3
8	15	36,6	26	63,4	41	18,6
9	22	50,0	22	50,0	44	20,0
10	21	56,8	16	43,2	37	16,8
11	7	41,2	10	58,8	17	7,7
12	9	56,3	7	43,8	16	7,3
Total	108	49,09	112	50,91	220	100

**Tabla 2.** Experiencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad de instituciones educativas de la provincia de Huando, Huancavelica, 2016.

Prevalencia n (%)	Dientes deciduos			ceo-d	Dientes permanentes			COP-D	
	cariado $\bar{X}$ (DE)	extraído $\bar{X}$ (DE)	obturado $\bar{X}$ (DE)	$\bar{X}$ (DE)	cariado $\bar{X}$ (DE)	extraído $\bar{X}$ (DE)	obturado $\bar{X}$ (DE)	$\bar{X}$ (DE)	
Masculino (n = 108)	86 (79,17)	5,05(2,91)	0,66(1,36)	0,18(0,85)	5,88 (3,18)	3,91(1,83)	0,01(0,09)	0,06(0,33)	3,97(1,93)
Femenino (n = 112)	85 (76,34)	4,69(3,02)	0,94(1,479)	0,12(0,59)	5,74(3,03)	4,12(1,82)	0,01(0,09)	0,07(0,33)	4,19(1,83)

**Tabla 3.** Condición de higiene oral en niños de 6 a 12 años de edad de instituciones educativas de la provincia de Huando, Huancavelica - Perú, 2016

Sexo	Condición de Higiene Oral					
	Bueno		Regular		Malo	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	10	9,3	91	84,3	7	6,5
Femenino	14	12,5	92	82,1	6	5,4
Total	24		183		13	

Referente al estado nutricional de los escolares se encontró que la mayoría presentaba un peso adecuado para su edad 70 (64,8 %) y 97(86,6 %) en varones y mujeres respectivamente, siendo en el sexo femenino los que mostraron menos alteraciones en cuanto a su estado nutricional. ([Tabla 4](#))

Sin embargo, no se encontró relación estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre las variables estudiadas. ([Tabla 5](#))

**Tabla 4.** Estado nutricional de niños de 6 a 12 años de edad de instituciones educativas, Huando, Huancavelica - Perú, 2016

Sexo	Estado nutricional			
	Infrapeso n (%)	Normopeso n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesidad n (%)
Masculino	21 (19,4)	70 (64,8)	17 (15,7)	0
Femenino	9 (8)	97 (86,6)	6 (5,4)	0
Total	30	167	23	0

**Tabla 5.** Relación entre el estado nutricional y caries dental en niños de 6 a 12 años de edad de instituciones educativas, Huando, Huancavelica - Perú, 2016

Estado Nutricional	Sin caries dental n	Con caries dental n	Total n	Prevalencia %
Normopeso	16	161	177	90,96
Infrapeso	2	17	19	89,47
Sobrepeso	2	21	23	91,30
p= 0,612				

## Discusión

El presente estudio correspondió a una muestra estratificada probabilística. El diseño transversal y descriptivo tiene por objetivo conocer la prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad y determinar la asociación existente entre la prevalencia de caries dental y el estado nutricional. El estudio encontró una prevalencia de 91,82 % en la población evaluada, siendo a los 12 años de edad 87,2 % (COP-D= 3,88), esto fue mayor a lo reportado por Pieper K et al. en 2013 (72,7 %) (13), Mafuvadze et al., en 2013 (59,5 %) (14), Rajab LB et al., en 2014 (76,4 %) (15), De la Cruz et al., en 2015 (71,22 %) (16), menor a lo reportado por Chumpitaz et al. en 2013 (91,24 %) (17), Heredia C et al., en 2005 (91,5 %) (18). La prevalencia a los 6 años de edad fue 98,9 % (COP-D= 0,56, ceod= 6,85), esto fue mayor a lo reportado por Rajab LB et al., en 2014 (45,5 %) (15), Montero J et al., en 2015 (45,7 %) (19), Farooqi F et al., en 2015 8 (78 %) (20). Concerniente al sexo se encontró mayor prevalencia en varones, aunque sin diferencias estadísticamente significativas, similar a lo reportado por Díaz S et al., en 2010 (21), Jipa IT et al., en 2012 (22), la experiencia de caries dental se incrementó en relación a la edad, esto puede asociarse a una mayor exposición al ambiente oral, siendo reportado por otras investigaciones, Díaz S et al., en 2010 (21), Adriano M et al., en 2008 (23).

El estado nutricional tiene una influencia en el crecimiento y desarrollo infantil (4, 16,17). Con relación al estado nutricional, la mayoría tenía la condición de normopeso (83,19%), siendo mayor a lo reportado por Gonzales H et al., en 2005 (77%) (24), Fariñas L et al., en 2011 (73,83 % y 67,78 %) en niños y niñas respectivamente (25). En cuanto el 13,63 % presentó desnutrición, menor a lo reportado por Arzapalo F et al., en 2011 (46,7%) (26), Solano L et al., en 2011 (36,6%) (27), referente al sobrepeso se encontró que el 10,45 % presentó esta condición, siendo menor a lo reportado por Zeberio N et al., en 2013 (26,3%) (28), Gonzales A et al., en 2005 (8,2) (29), Plaza J et al en 2008 (23,5% obesidad y 33,3% sobrepeso) (30), Gonzales E, et al., en 2012 (22,3% sobrepeso) (31). Los índices que relacionan el peso con la talla, como el IMC, sirven para proporcionar un diagnóstico rápido del estado nutricional, pues dan una alerta sobre situaciones de déficit y excesos.

El estudio no encontró asociación estadísticamente significativa entre el IMC y caries dental ( $p=0,612$ ), similar a lo reportado por Jamelli et al. en 2010 (32), Kumar YS et al., en 2014 (33), De Jong M et al., en 2015 (34), quienes mencionan que el estado nutricional no actuó como un factor de riesgo para caries dental. El Perú presenta diversos matices, donde la prevalencia de desnutrición es prácticamente cero y el promedio de talla alcanzado es mejor al promedio de referencia internacional, pero esta realidad es más frecuente en niños de hogares con un nivel socioeconómico alto, sin embargo, es un porcentaje mínimo de la población (35). Por el cual las alteraciones nutricionales son un problema prioritario de salud pública ya que son obstáculos para mejorar las condiciones y calidad de vida, afectando además la salud bucal (36,37).

## Conclusion

No se encontró asociación entre las variables estudiadas, debido a que la prevalencia de caries dental no mostró diferencias estadísticamente significativas en relación al estado nutricional.

## Referencias

1. Komlos J, Breitfelder A, Sunder M. The transition to post-industrial BMI values among US children. *Am J Hum Biol* 2008; 21(2):151-160.
2. Temporelli K, Viego V. Malnutrición: impacto de los hábitos, variables constitutivas y condiciones socioeconómicas en la población adulta urbana en la Argentina. *Rev Cienc Salud* 2015; 13(2):159-170.
3. Herrera M, Sifontes Y. La doble carga de desnutrición y obesidad en Venezuela. *An Venez Nutr* 2014; 27(1): 77-87.
4. Organización Mundial de la Salud: Patrones de Crecimiento infantil de OMS, Ginebra (Suiza) Organización Mundial de la Salud, 2007.
5. Panwar NK, Mohan A, Arora R, Gupta A, Marya C, Dhingra S. Study on relationship between the nutritional status and dental caries in 8-12 year old children of Udaipur City, India. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 2014; 12(45):26-31.
6. Chtapowska J, Rataj-Kulmacz A, Krzyżaniak A, Borysewicz-Lewicka M. Association between dental caries and nutritional status of 7-and 12-years-old children]. *Dev Period Med*. 2014; 18(3):349-355.
7. Spinola AM. Interventions for preventing obesity in children. *Sao Paulo Med J*. 2014; 132(2):128-129.
8. Powell J, Koroluk L, Phillips C, Roberto M. Relationship between adjusted body mass index percentile and decayed, missing, and filled primary teeth. *J Dent Child (Chic)* 2013; 80(3):115-120.
9. Tang RS, Huang MC, Huang ST. Relationship between dental caries status and anemia in children with severe early childhood caries. *Kaohsiung J Med Sci* 2013; 29(6):330-336.
10. Rizvi A, Bhatti Z, Das JK, Bhutta ZA. Pakistan and the Millennium Development Goals for Maternal and Child Health: progress and the way forward. *Paediatr Int Child Health* 2015; 35(4):287-297.

11. Cruz G, Sánchez R, Quiroga M, Galindo C, Martínez G. Caries dental y los determinantes sociales de la salud en México. *Rev. cuba. estomatol* 2014; 51(1):55-70.
12. Ministerio de Salud (MINSA). Prevalencia Nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años. Perú. 2001 – 2002. Lima: MINSA; 2005.
13. Pieper K, Lange J, Jablonski-Momeni A, Schulte A. Caries prevalence in 12-year-old children from Germany: results of the 2009 national survey. *Community Dent Health* 2013; 30(3):138-142.
14. Mafuvadze BT, Mahachi L, Mafuvadze B. Dental caries and oral health practice among 12 year old school children from low socio-economic status background in Zimbabwe. *Pan Afr Med J* 2013; (29) 14:164-170.
15. Rajab LD, Petersen PE, Bagain Z, Bakaeen G. Oral health status among 6- and 12-year-old Jordanian schoolchildren. *Oral Health Prev Dent* 2014; 12(2):99-107.
16. De la Cruz D, Rodríguez A, Muñoz P, Espinosa A. Experiencia de caries en niños de 6 a 12 años de edad con obesidad exógena del Hospital General de México. *Revista ADM* 2015; 72 (4): 184-188.
17. Chumpitaz R, Ghezzi L. Prevalencia e incidencia de caries a partir de vigilancia epidemiológica realizada a escolares en Chiclayo, Perú *KIRU* 2013; 10(2): 107-15.
18. Heredia C, Alva F. Relación entre la prevalencia de caries dental y desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad. *Rev Estomatol Herediana* 2005; 15 (2): 124 – 127.
19. Montero J, Rosel E, Barrios R, López-Valverde A, Albaladejo A, Bravo M. Oral health-related quality of life in 6- to 12-year-old schoolchildren in Spain. *Int J Paediatr Dent*. 2016; 26(3): 220-230.
20. Farooqi FA, Khabeer A, Moheet IA, Khan SQ, Farooq I, Arejaie AS. Prevalence of dental caries in primary and permanent teeth and its relation with tooth brushing habits among schoolchildren in Eastern Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2015; 36(6):737-742.
21. Díaz S, González F. Prevalencia de caries dental y factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia. *Rev. Salud Pública* 2010; 12 (5): 843-851.
22. Jipa I, Amariei C. Body mass index and dental caries in children aged 5 to 8 years attending a dental paediatric referral practice in the Netherlands. *Oral Health Dent Manag* 2012; 11(1):39-45.
23. Adriano M, Caudillo T. Caries dental en escolares con variables socioprofesionales de los padres, México. *Rev. Costarric. Salud Pública* 2008; 17 (33): 24-31.
24. González S, Pedroso L, Rivero M, Reyes V. Epidemiología de la caries dental en la población venezolana menor de 19 años. *Revista de Ciencias Médicas. La Habana* 2014; 20(2):208-219.

25. Fariñas L, Vázquez V, Martínez M, Fuentes, Fuentes L, Toledo E, Martiato M. Evaluación nutricional de niños de 6 a 11 años de Ciudad de La Habana. *Rev cubana Invest Bioméd* 2011; 30(4): 439-449.
26. Arzapalo F, Pantoja K, Romero J, Farro G. Estado nutricional y rendimiento escolar de los niños de 6 a 9 años del Asentamiento Humano Villa Rica-Carabayllo. Lima-Perú 2011. *Rev enferm Herediana* 2011; 4(1): 20-26.
27. Solano L, Acuña I, Sánchez A, Barón M, Morón A. Pobreza estructural y déficit nutricional en niños preescolares, escolares y adolescentes del Sur de Valencia Estado Carabobo-Venezuela. *Salus Online* 2011; 15(1): 18-22.
28. Zeberioa N, Malpelib A, Apezteguiab M, Carballo M, González H El estado nutricional de niños escolares y su relación con la tensión arterial. *Arch Argent Pediatr* 2013; 111(2):92-97.
29. González A, Vila Díaz J, Guerra C, Quintero O, Dorta M, Pacheco J. Estado nutricional en niños escolares. Valoración clínica, antropométrica y alimentaria. *Medisur* 2010; 8(2):15-23.
30. Plaza J, Siurana J, Vergara LL, Mateos F, Romero M. Prevalencia de Obesidad en escolares. *Revista Clínica de Medicina de Familia* 2008; 2(3):106-110.
31. González E, Aguilar M, Álvarez J, Padilla C, Valenza M. Estudio antropométrico y valoración del estado nutricional de una población de escolares de Granada: comparación con los estándares nacionales e internacionales de referencia. *Nutr Hosp* 2012; 27(4): 1106-1113.
32. Jamelli SR, Rodríguez CS, de Lira PI. Nutritional status and prevalence of dental caries among 12-year-old children at Public Schools: a case-control Study. *Oral Health Prev Dent* 2010; 8(1):77-84.
33. Kumar YS, Acharya S, Pentapati KC. Prevalence of dental pain and its relationship to caries experience in school children of Udipi district. *Eur Arch Paediatr Dent* 2014; 15(6):371-375.
34. De Jong M, Van Dommelen P, Schuller A, Verrips E. Body mass index and dental caries in children aged 5 to 8 years attending a dental paediatric referral practice in the Netherlands. *BMC Res Notes*. 2015; 8(1):738-745.
35. Segura L, Montes C, Hilario M, Asenjo P, Baltazar G. Pobreza y Desnutrición Infantil. PRISMA ONGD, 2002.
36. Fuentes J, Corsini G, Bornhardt T, Ponce A, Ruiz A. Prevalencia de Caries y Nivel de Higiene Oral en Niños de 6 años Atendidos Bajo la Norma GES y el Modelo JUNAEB Int. *J. Odontostomat* 2014; 8(3):385-391.
37. Herrera M del S, Medina C, Maupomé G. Prevalence of dental caries in 6-12-year-old schoolchildren in Leon, Nicaragua. *Gac Sanit* 2005; 19(4):302-306.